
ВЕСТНИК

Воронежского института МВД России

№ 2 / 2021

Учредитель — Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации».

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-29515 от 12 сентября 2007 г.

Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, по 13 научным специальностям: 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии, 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций, 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки), 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки), 05.13.17 – Теоретические основы информатики (технические науки), 05.13.18 – Математическое моделирование численные методы и комплексы программ (технические науки), 05.13.19 – Методы и системы защиты информации, информационная безопасность (технические науки), 12.00.01 – Теория и история права и государства; история учений о праве и государстве, 12.00.08 – Уголовное право и криминология; уголовно-исполнительное право, 12.00.09 – Уголовный процесс, 12.00.12 – Криминалистика; судебно-экспертная деятельность; оперативно-розыскная деятельность, 12.00.14 – Административное право; административный процесс.

При полной или частичной перепечатке или воспроизведении любым способом ссылка на источник обязательна.

Редакционный совет

Председатель: **А.П. Нахимов**, начальник Воронежского института МВД России, кандидат философских наук;

Ю.К. Валяев, сенатор Российской Федерации — представитель от исполнительной власти Еврейской автономной области, кандидат юридических наук;

С.А. Лебедев, заместитель директора Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации — главнокомандующего войсками национальной гвардии Российской Федерации, кандидат технических наук;

Н.А. Шишкин, заместитель Генерального прокурора Российской Федерации, кандидат юридических наук;

А.С. Овчинский, профессор кафедры информационной безопасности учебно-научного комплекса информационных технологий Московского университета МВД России им. В.Я. Кикотя, доктор технических наук, профессор;

Ф.Р. Шарифзода, начальник Академии Министерства внутренних дел Республики Таджикистан, кандидат юридических наук, доцент;

З.С. Токубаев, заместитель начальника Карагандинской Академии МВД Республики Казахстан имени Баримбека Бейсенова по учебной работе, доктор юридических наук, профессор;

Ю.П. Шкаплеров, первый заместитель начальника Могилевского института МВД Республики Беларусь, кандидат юридических наук, доцент;

В.А. Ананич, профессор кафедры уголовно-исполнительного права Академии Министерства внутренних дел Республики Беларусь, доктор исторических наук, кандидат юридических наук, профессор;

В.Б. Шабанов, заведующий кафедрой криминалистики Белорусского государственного университета, доктор юридических наук, профессор

Редакционная коллегия

Председатель: **Д.А. Симоненко**, заместитель начальника Воронежского института МВД России по научной работе, кандидат юридических наук;

Заместитель председателя: **В.В. Меньших**, профессор кафедры математики и моделирования систем Воронежского института МВД России, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор физико-математических наук, профессор;

Т.Д. Зражевская, Уполномоченный по правам человека в Воронежской области, заслуженный юрист Российской Федерации, доктор юридических наук, профессор;

А.И. Климов, профессор кафедры инфокоммуникационных систем и технологий Воронежского института МВД России, доктор технических наук, доцент;

М.А. Кожевина, профессор кафедры теории и истории права и государства Омской академии МВД России, доктор юридических наук, профессор;

С.Я. Лебедев, заведующий кафедрой уголовного права и адвокатуры Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина, доктор юридических наук, профессор;

В.А. Лелеков, профессор кафедры уголовно-исполнительного и уголовного права Воронежского института ФСИН России, заслуженный сотрудник органов внутренних дел Российской Федерации, доктор юридических наук, профессор;

С.П. Матвеев, доцент кафедры административного и административно-процессуального права Воронежского государственного университета, доктор юридических наук, доцент;

А.В. Мельников, профессор кафедры прикладной информатики, информационного права и естественно-научных дисциплин Центрального филиала Российского государственного университета правосудия, доктор технических наук, доцент;

В.А. Мещеряков, профессор кафедры криминалистики Воронежского государственного университета, доктор юридических наук, профессор;

И.А. Насонова, профессор кафедры уголовного процесса Воронежского института МВД России, доктор юридических наук, профессор;

А.В. Останков, заведующий кафедрой радиотехники Воронежского государственного технического университета, доктор технических наук, доцент;

Н.В. Павличенко, заместитель начальника Академии управления МВД России, доктор юридических наук, профессор;

К.К. Панько, профессор кафедры уголовного права Воронежского государственного университета, доктор юридических наук, доцент;

Ю.Г. Пастернак, профессор кафедры радиоэлектронных устройств и систем Воронежского государственного технического университета, доктор технических наук, профессор;

Н.В. Рябова, заведующая кафедрой радиотехники и связи Поволжского государственного технологического университета, доктор физико-математических наук, профессор;

Е.В. Сафронова, профессор кафедры конституционного и международного права юридического института Белгородского государственного национального исследовательского университета, доктор юридических наук, профессор;

А.Б. Сизоненко, начальник кафедры Краснодарского высшего военного училища имени генерала армии С.М. Штеменко Министерства обороны Российской Федерации, доктор технических наук, доцент;

Ю.В. Сорокина, профессор кафедры теории права и государства, международного права и сравнительного правоведения юридического факультета Воронежского государственного университета, доктор юридических наук, профессор;

Ю.Н. Стариков, декан юридического факультета Воронежского государственного университета, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор юридических наук, профессор;

В.И. Сумин, профессор кафедры информационной безопасности телекоммуникационных систем Воронежского института ФСИН России, доктор технических наук, профессор;

Н.М. Тихомиров, начальник научно-технического управления АО «Концерн «Созвездие», доктор технических наук, старший научный сотрудник;

А.Б. Токарев, профессор кафедры радиотехники Воронежского государственного технического университета, доктор технических наук, доцент;

В.В. Трухачев, заведующий кафедрой уголовного права Воронежского государственного университета, доктор юридических наук, профессор;

И.С. Федотов, судья Воронежского областного суда, доктор юридических наук, доцент;

Н.С. Хохлов, профессор кафедры инфокоммуникационных систем и технологий Воронежского института МВД России, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор технических наук, профессор;

О.Н. Чопоров, профессор кафедры систем информационной безопасности Воронежского государственного технического университета, доктор технических наук, профессор

Редакция

Д.А. Симоненко — главный редактор;
В.Ю. Калинин — редактор;
Н.Ф. Палихова — редактор;
В.В. Павлов, М.А. Стаженец — верстка номера

Подписано в печать 25.06.2021

Выход в свет 30.06.2021

Формат 60x84¹/₈

Усл. печ. л. 41,38

Гарнитура Таймс Новая

Печать офсетная

Бумага офсетная

Тираж 200 экз.

Цена свободная

Подписной индекс 45898

Адрес редакции, издателя, типографии:

394065, Воронеж,

проспект Патриотов, 53

Тел. / факс (473) 200-52-00

E-mail: vestnik_vimvd@mail.ru

<https://ВИ.МВД.РФ/Nauka/nauchnij-zhurnal-vestnik>

ISSN 2071-3584

© Воронежский институт МВД России, 2021

VESTNIK

of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia

№ 2 / 2021

The founder of the journal is Federal state-owned public educational institution "Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia".

The journal is registered in Federal Service for the Oversight of Mass media, Telecommunications and Protection of Cultural Heritage. Registration certificate PI No. FS77-29515 dated 12 September, 2007.

This peer-reviewed journal is included into the list of periodicals recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Science and Education of the Russian Federation for publishing doctoral and PhD research results on 13 scientific specialties: 05.12.04 – Radiotechnics, Including Television Systems and Devices, 05.12.07 – Antennas, Microwave Devices and Technologies, 05.12.13 – Systems, Networks and Telecommunication Devices, 05.13.01 – System Analysis, Information Control and Processing (Engineering sciences), 05.13.10 – Management in Social and Economic Systems (Engineering sciences), 05.13.17 – Theoretical Foundations of Informatics (Engineering sciences), 05.13.18 – Mathematical Modeling, Numerical Methods and Programme Systems (Engineering sciences), 05.13.19 – Methods and Systems of Data Protection, Information Security (Engineering sciences), 12.00.01 – Theory of State and Law; History of Law and State Studies, 12.00.08 – Criminal Law and Criminology; Penal Law, 12.00.09 – Criminal Proceedings, 12.00.12 – Forensic Science; Forensic Activity Science; Investigative Activity, 12.00.14 – Administrative Law; Administrative Process.

Citation of reference sources is obligatory in case of reprint or reproduction by any means.

Editorial council

The chairman of the council: **A.P. Nakhimov**, Head of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, PhD in Philosophy

Yu.K. Valyaev, Senator of the Russian Federation — representative of the Executive power of the Jewish Autonomous region, PhD in Law;

S.A. Lebedev, Deputy Director of the Federal National Guard Troops Service of the Russian Federation — of Supreme Commander-in-Chief National Guard Troops of the Russian Federation, PhD in Engineering;

N.A. Shishkin, Deputy Prosecutor General of the Russian Federation, PhD in Law;

A.S. Ovchinskiy, Professor of Information Security Chair of the Academic Training Complex of Information Technologies of Moscow University of the Ministry of the Interior of Russia named after V.Ya. Kikot, Doctor in Engineering, Professor;

F.R. Sharifzoda, Head of the Academy of the Ministry of the Interior of the Republic of Tajikistan, PhD in Law, Associate Professor;

Z.S. Tokubaev, Deputy Head on education of Karaganda Academy of the Ministry of the Interior of the Republic of Kazakhstan named after Barimbek Beisenov, Doctor in Law, Professor;

Yu.P. Shkaplerov, First Deputy Head of the Mogilev Institute of the Ministry of the Interior of the Republic of Belarus, PhD in Law, Associate Professor;

V.A. Ananich, Professor of the Chair of Criminal and Penal Law of the Academy of the Ministry of the Interior of the Republic of Belarus, Doctor in History, PhD in Law, Professor;

V.B. Shabanov, Chief of the Chair of Criminalistics of Belarusian State University, Doctor in Law, Professor

Editorial board

Editor-in-chief: **D.A. Simonenko**, Deputy Head of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia for Scientific Work, Candidate of Law;

Deputy Editor-in-chief: **V.V. Menshikh**, Professor of the Chair of Mathematics and Systems Modelling of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor;

T.D. Zrazhevskaya, Commissioner for Human Rights in the Voronezh region, Honored Lawyer of the Russian Federation, Doctor of Law, Professor;

A.I. Klimov, Professor of the Chair of Infocommunication Systems and Technologies of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

M.A. Kozhevina, Professor of the Chair of Theory and History of Law and State of Omsk Academy of the Ministry of the Interior of Russia, Doctor of Law, Professor;

S.Ya. Lebedev, Chief of the Chair of Criminal Law and Advocacy of A.N. Kosygin Russian State University, Doctor of Law, Professor;

V.A. Lelekov, Professor of the Penitentiary and Criminal Law Chair of Voronezh Institute of the Russian Federal Penitentiary Service, Honored Worker of the Interior of the Russian Federation, Doctor of Law, Professor;

S.P. Matveev, Associate Professor of the Chair of Administrative and Administrative Proceeding Law of Voronezh State University, Doctor of Law, Associate Professor;

A.V. Melnikov, Professor of the chair of Applied Informatics, Information Law and Natural Sciences of the Central Branch of the Russian State University of Justice, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

V.A. Meshcheryakov, Professor of the Chair of Criminology of Voronezh State University, Doctor of Law, Professor;

I.A. Nasonova, Professor of the Chair of Criminal Proceeding of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Doctor of Law, Professor;

A.V. Ostankov, Chief of the Chair of Radio Engineering of Voronezh State Technical University, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

N.V. Pavlichenko, Deputy Head of the Academy of Management of the Ministry of the Interior of Russia, Doctor of Law, Professor;

K.K. Panko, Professor of the Chair of Criminal Proceeding of Voronezh State University, Doctor of Law, Associate Professor;

Yu.G. Pasternak, Professor of the Chair of Electronic Devices and Systems of Voronezh State Technical University, Doctor of Technical Sciences, Professor;

N.V. Ryabova, Head of the Chair of Radio Engineering and Communication of Volga State University of Technology, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor;

E.V. Safronova, Professor of the Chair of Constitutional and International Law of the Law Institute of the Belgorod State National Research University, Doctor of Law, Professor;

A.B. Sizonenko, Head of the Chair of the Krasnodar Higher Military School named after Army General S.M. Shtemenko of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

Yu.V. Sorokina, Professor of the Chair of Theory of Law and State, International and Comparative Law of Voronezh State University, Doctor of Law, Professor;

Yu.N. Starilov, Dean of Juridical Faculty of Voronezh State University, Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor in Law, Professor;

V.I. Sumin, Professor of the Chair of Information Security of Telecommunication Systems of Voronezh Institute of the Russian Federal Penitentiary Service, Doctor of Technical Sciences, Professor;

N.M. Tikhomirov, Head of Department of the Joint-stock Company «Concern «Sozvezdie», Doctor of Technical Sciences, senior scientific employee;

A.B. Tokarev, Professor of the Chair of Radio Engineering of Voronezh State Technical University, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

V.V. Trukhachev, Chief of the Chair of Criminal Law of Voronezh State University, Doctor of Law, Associate Professor;

I.S. Fedotov, Judge of the Voronezh regional court, Doctor of Law, Associate Professor;

N.S. Khokhlov, Professor of the Chair of Infocommunication Systems and Technologies of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Professor;

O.N. Choporov, Professor of the Chair of Information Security Systems of Voronezh State Technical University, Doctor of Technical Sciences, Professor

Editorial Staff:

D.A. Simonenko — Chief Editor;

V.Yu. Kalinskaya — Editor;

N.F. Palikhova — Editor;

V.V. Pavlov, M.A. Stazhenets — Layout Designers

Passed for printing on June 25th, 2021

Data of edition June 30th, 2021

Format 60x84 1/8

Conventional printed sheets 41,38

Times New Font

Offset printing

Offset paper

Issue 200 copies

Uncontrolled price

Subscription index 45898

Address of Editors Office, Publisher, Printing Office:

394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53.

Tel./fax (473) 200-52-00

E-mail: vestnik_vimvd@mail.ru

<https://bi.mbd.ru/Nauka/nauchnij-zhurnal-vestnik>

ISSN 2071-3584

© Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

МВД РОССИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

Ситников К. А. Социальный портрет урядника уездной полицейской стражи юго-западных уездов Воронежской губернии в 1915 г.	9

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Авсентьев О. С., Вальде А. Г. К вопросу о формировании системы защиты информации от утечки по техническим каналам, возникающим за счет побочных электромагнитных излучений объектов информатизации	22
Бацких А. В., Дровникова И. Г. Модель и алгоритм оценки эффективности функционирования подсистемы управления доступом системы защиты информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах органов внутренних дел.....	34
Егошин С. Ф., Ключков В. В. Интегрированная авиационная система обеспечения общественной безопасности	46
Меньших В. В., Чиркова Н. Е. Обоснование состава программного комплекса оптимизации функционирования гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности.....	57
Родин В. А., Кривобокова С. Е. Оптимальная комплектация объекта специальными средствами охраны на основе обобщенного показателя Харрингтона	67
Авсентьев А. О., Кругов А. Г., Пржегорлинский В. Н. Функциональная модель реализации процессов защиты речевой информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений объектов информатизации.....	79
Гольцова Т. А., Серостанова Н. Н., Чопорова Е. И. Пути формирования и совершенствования профессиональной компетентности IT-специалистов средствами иностранного языка	91
Копылов А. Н. Алгоритм поиска оптимального местоположения группы задержания при выполнении задач по охране объектов	100
Лазарев И. В. К вопросу об оценке эффективности эргатических охранных систем на основе графовой модели	108
Мишин С. А., Мишин А. В. Методический подход к синтезу плана действий в интеллектуальных системах поддержки принятия решений	117
Нестеровский О. И., Пашковская Е. С., Бутрик Е. Е. Методический подход к организации проведения контроля защищенности информации на объектах критической информационной инфраструктуры.....	126
Самороковский А. Ф., Синегубов С. В., Синегубова С. В. Модель проведения эвакуации сотрудников ОВД и членов их семей в безопасные районы при возникновении чрезвычайных ситуаций	134
Овчинникова Е. С. Практические рекомендации по проведению оценки опасности реализации сетевых атак в защищенных автоматизированных системах органов внутренних дел.....	142

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

Хохлов Н. С., Канавин С. В., Гилев И. В. Оценка эффективности применения методов противодействия разрушению и модификации информации в системах связи специального назначения.....	158
Белозерцев Ю. В., Галуза М. А., Климов А. И. Полосковые антенные решетки с многолучевыми диаграммообразующими системами на основе плоских линз из однородного диэлектрика	169
Парфенов В. И., Жуков М. М., Гущина А. А. Исследование влияния энергоемкости источников автономного питания на эффективность сенсорных охранных систем	180
Короткова Т. Н., Коротков Л. Н., Панкова М. А. Электромеханические параметры твердых растворов дигидрофосфата калия — аммония для акустоэлектрических преобразователей	190

Тюленев С. И., Савинков А. Ю., Верейтин В. В. Применение технологии параллельного программирования CUDA для увеличения скорости расчёта алгоритмов сверхразрешения в пеленгации	196
Телков А. Ю., Телкова С. А. Методика уточненной оценки радиотехнических характеристик систем антенна-обтекатель по данным измерений	204

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гриценко В. В. Административная ответственность за нарушение территориальной целостности в Российской Федерации: проблемы применения.....	215
Железняк Н. С. Проблемы внедрения вузовских научных разработок в оперативно-розыскную практику	219
Лелеков В. А., Бородин А. Д. Религия и преступность	226
Насонова И. А., Сидорова Е. И. О субъектах доказывания в уголовном процессе России	235
Ахмедов У. Н., Леонов А. И., Кретицин А. В. О формировании конституционных основ российского уголовного судопроизводства.....	241
Бражников С. А., Набиев В. В. К вопросу о роли кадрового резерва в органах внутренних дел Российской Федерации как административно-правового средства противодействия коррупции	247
Гладченкова С. В. О состоянии и профилактике подростковой преступности (региональный аспект).....	252
Горбатенко Г. В. Теоретико-правовой аспект влияния правосознания на формирование эффективной правовой системы	258
Звягин И. С., Звягин Д. С. О некоторых проблемах криминалистического обеспечения осмотра места происшествия.....	262
Исаков Р. В., Теткин Д. В., Попов А. М. О противодействии легализации (отмыванию) наркодоходов с использованием финансовых активов (криптовалют)	267
Катаева О. В., Полякова Н. В. Генезис миграционной политики Российской Федерации: административно-правовой аспект.....	272
Кузнецов В. В. К проблеме идентификации отраслей права в национальной правовой системе	279
Михайлов С. С., Михайлова Л. С. О некоторых проблемах обеспечения личной безопасности в России при отражении агрессии: правовой аспект	288
Пидусов Е. А. Криминалистический анализ преступлений в сфере информационных технологий как основа тактической комбинации осмотра места происшествия	295
Пырьева Е. И., Сосунова Е. И. Криминалистический анализ личности потерпевших по делам о преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности, совершенных несовершеннолетними	301
Позднякова Е. В. Проблемы применения административного законодательства при выявлении противоправного поведения несовершеннолетних на объектах железнодорожного транспорта	307
Сидорова Е. И., Моругина Н. А. Использование, выдача и хранение вещественных доказательств по уголовному делу	311
Скрынникова М. В., Леженин А. В. Аудио- и видеозаписи в системе доказательств в рамках гражданского судопроизводства: отдельные вопросы теории и правового регулирования	317
Чиненов Е. В. Системно-структурный анализ преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры	325
Головчанский А. В. К вопросу о тактике изъятия записей камер видеонаблюдения при расследовании уголовных дел	333
Мальцев Е. П. Институт личного поручительства в органах внутренних дел Российской Федерации: историко-правовой аспект	341
Семенихина Т. Н. Порядок проверки факта дистанционного мошенничества, совершенного с использованием сети Интернет.....	346
Информация для авторов.....	351

CONTENTS

RUSSIAN MINISTRY OF INTERIOR: PAST, PRESENT, FUTURE

Sitnikov K. A. Social portrait of a rural police officer of the south-western counties of the Voronezh province in 1915	9

INFORMATICS, COMPUTER ENGINEERING AND AUTOMATIC

Avsentev O. S., Valde A. G. To the question of formation of information protection system from leakage through technical channels occurring due to side electromagnetic radiation on informatization objects	22
Backih A. V., Drovnikova I. Model and algorithm for evaluating the effectiveness of the access control subsystem of the information protection system against unauthorized access in automated systems of internal affairs bodies	34
Egoshin S. F., Klochkov V.V. Integrated aviation system of public safety.....	46
Menshikh V. V., Chirkova N. E. Substantiation of the composition of the software complex for optimizing the functioning of heterogeneous public security systems	57
Rodin V. A., Krivobokova S. E. Optimal equipment of the object with special security equipment using the generalized Harrington indicator.....	67
Avsentiev A. O., Krugov A. G., Przhegorlinsky V. N. Functional model of implementation of processes for protecting voice information from leakage due to side electromagnetic radiation of informatization objects.....	79
Goltsova T. A., Serostanova N. N., Choporova E. I. The ways of forming and enhancement of it specialists' professional competency by the means of a foreign language.....	91
Kopylov A. N. Algorithm for finding the optimal location of the detention group when performing tasks for the security of objects	100
Lazarev I. V. To the question of estimation of the efficiency of ergatic security systems based on the graph model.....	108
Mishin S. A., Mishin A. V. Methodological approach to the synthesis of an action plan in intelligent decision support systems.....	117
Nesterovskiy O. I., Pashkovskaya E. S., Butrik E. E. Methodological approach to the organization of information security monitoring at critical information infrastructure facilities.....	126
Samorokovskiy A. F., Sinigubov S. V., Sinigubova S. V. Model for optimizing evacuation for police officers and their families to safe areas in the event of emergencies.....	134
Ovchinnikova E. S. Practical recommendations for assessing the risk of network attacks in secure automated ATS systems	142

RADIOENGINEERING AND COMMUNICATION

Hokhlov N. S., Kanavin S. V., Gilev I. V. Evaluation of the efficiency of application of methods of countering the destroy and modification of information in communication systems for special purpose.....	158
Belozertsev Yu. V., Galuza M. A., Klimov A. I. Strip antenna arrays with multi-beam beamforming systems based on flat lenses made of homogeneous dielectric	169
Parfenov V. I., Zhukov M. M. Study of the influence of energy capacity of autonomous power supplies on sensor security systems efficiency	180
Korotkova T. N., Korotkov L. N., Pankova M. A. Electromechanical parameters of solid solutions of potassium-ammonium dihydrogen phosphate for acoustoelectric converters	190
Tyulenev S. I., Savinkov A. Yu., Vereitin V. V. Application of CUDA parallel programming technology to increase the speed of calculation of superresolution algorithms in direction finding.....	196
Telkov A. Yu., Telkova S. A. Methodology of refined evaluation of radio technical characteristics of antenna-radome systems according to measurements.....	204

LEGAL SCIENCES

Gritsenko V. V. Administrative responsibility for violation of territorial integrity in the Russian Federation: problems of application	215
Zheleznyak N. S. Problems of the implementation of university scientific developments into operational-search practice.....	219
Lelekov V. A., Borodin A. D. Religion and crime	226
Nasonova I. A., Sidorova E. I. About the subjects of proving in the criminal process of Russia.....	235
Akhmedov U. N., Leonov A. I., Kretinin A. V. About the formation of constitutional basis of russian criminal proceedings.....	241
Brazhnikov S. A., Nabiev V. V. On the role of the personnel reserve in the internal affairs of the Russian Federation as an administrative legal means of anti-corruption.....	247
Gladchenkova S. V. About the state and prevention of juvenile crimes (regional aspect)	252
Gorbatenko G. V. Theoretical and legal aspect of the influence of legal awareness on the formation of an effective legal system	258
Zvyagin I. S., Zvyagin D. S. On some problems of criminalistics provision of inspection of the accidental situation	262
Isakov R. V., Tetkin D. V., Popov A. M. About the countering the legalization (laundering) of drug products using financial assets (cryptocurrencies)	267
Kataeva O. V., Polyakova N. V. Genesis of the migration policy of the Russian Federation: administrative and legal aspect.....	272
Kuznestov V. V. To the problem of identification of branches of law in the national legal system	279
Mikhaylov S. S., Mikhaylova L. S. On some problems of providing personal security in Russia during reflection of aggression: legal aspect	288
Pidusov E. A. Forensic analysis of crimes in the field of information technology, as the basis of a tactical combination of inspection of the scene of the accident	295
Pyreva E. I., Sosunova E. I. Forensic analysis of the identity of victims in cases of crimes against sexual integrity and sexual freedom of the individual committed by minors	301
Pozdnaykova E. V. Problems of application of administrative legislation in identifying illegal behavior of minors at railway transport facilities	307
Sidorova E. I., Morugina N. A. Use, delivery and storage of material evidence in a criminal case.....	311
Skrynnikova M. V., Lezhenin A. V. Audio- and video recordings in the system of evidence in civil proceedings: selected issues of theory and legal regulation	317
Chinenov E. V. System-structural analysis of criminal activity of economic orientation in railway transport and transport infrastructure facilities.....	325
Golovchanskiy A. V. To the question about the tactics of obtaining video surveillance records during criminal investigations	333
Maltsev E. P. Institute of personal guarantee in the internal affairs bodies of the Russian Federation: historical and legal aspect.....	341
Semenikhina T. N. Procedure for checking the fact of remote fraud committed with the use of the Internet.....	346
Information for authors	351

МВД РОССИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

К. А. Ситников



СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ УРЯДНИКА УЕЗДНОЙ ПОЛИЦЕЙСКОЙ СТРАЖИ ЮГО-ЗАПАДНЫХ УЕЗДОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ГУБЕРНИИ В 1915 г.

SOCIAL PORTRAIT OF A RURAL POLICE OFFICER OF THE SOUTH- WESTERN COUNTIES OF THE VORONEZH PROVINCE IN 1915

В статье на основе формулярных и послужных списков анализируется специфика такой категории населения юго-западных уездов Воронежской губернии по состоянию на 1915 г., как урядники уездной полицейской стражи. Дается половозрастная, конфессиональная, образовательная и профессиональная характеристика служащих.

The article analyzes the specifics of such a category of the population of the south-western districts of the Voronezh Province as of 1915, as a rural police officers of the district police guard, on the basis of formal and service records. The gender, age, confessional, educational and professional characteristics of employees are given.

Сложившееся к концу 1870-х гг. состояние уездной полиции Российской империи объективно не позволяло решать основные задачи, стоявшие перед правоохранительной системой в сельской местности [1].

Результатом длительных дискуссий о совершенствовании организационно-правовых основ и кадрового состава российской полиции стало утвержденное 9 июня 1878 г. Александром II «Временное положение о полицейских урядниках в 46-ти губерниях, по общему учреждению управляемых» [2; 3. — Л. 75; 4. — С. 140—142]. Принятие данного нор-

мативного правового акта обусловило возникновение нового, уряднического, института нижних чинов уездной полиции.

Согласно инструкциям урядников 1878 и 1887 гг. на должных лиц возлагался весь спектр направлений деятельности уездной полиции: не только противодействие общеуголовной и политической преступности, осуществление «административного» надзора, но и контроль над состоянием дорог, мостов, проведение пожарных инспекций и т.д. [5; 6; 7].

В целях обеспечения возможного оперативного реагирования урядники обязывались проживать на вверенной им территории, покидать которую без разрешения непосредственного руководства запрещалось. Сбор и постоянное обновление необходимой информации о криминогенной обстановке должны были осуществляться, в первую очередь, в рамках «частых» выездов и обходов своих «зон ответственности» [7. — С. 110—111].

Таким образом, рассматриваемый институт создавался «в видах восполнения существовавшего в организации уездной полиции недостатка низших исполнительных чинов, действовавших постоянно на местах и находившихся в близком соприкосновении с населением, но от него независимых» [7. — С. 252—256; 8. — Л. 60].

Следующий решительный шаг по перестройке организации местной полиции был реализован 5 мая 1903 г. [9]: на территории 46 губерний Европейской России учреждалась полицейская стража, в которую входили две основные категории служащих: урядники и полицейские стражники [7. — С. 421].

Вследствие реформы урядники продолжали исполнять ряд возложенных на них ранее обязанностей, к которым теперь, помимо прочего, добавилось руководство деятельностью стражников [7. — С. 425].

Большинство исследователей сходятся во мнении о том, что в качестве одного из важнейших показателей готовности сотрудников правоохранительных органов к выполнению своих служебных обязанностей выступают личностные качества, от особенностей которых напрямую зависит эффективность и продуктивность всей осуществляемой деятельности [10—12].

Ввиду вышесказанного особый интерес представляют социальные характеристики [13] кадрового состава уряднического корпуса Воронежской губернии.

На основе формулярных и послужных списков за 1915—1916 гг., хранящихся в Государственном архиве Воронежской области, нами была создана база, содержащая сведения о 266 служащих. При этом в изученном массиве содержится информация обо всех двенадцати уездах региона. Также, давая общую характеристику выборки, укажем и на некоторые лакуны в делопроизводстве отдельных уездов:

- в Воронежском уезде не была отражена информация о звании, роде занятий на момент поступления на службу [14];
- в Коротоякском — о вероисповедании, образовании (данный недостаток обуславливается

тем, что исправник составлял послужные списки вместо формулярных) [15];

- в Нижнедевицком — об образовании [16];
- в Бирюченском, Богучарском, Валуйском — о месте несения военной службы

1. Несмотря на это, на наш взгляд, стоит говорить о достаточно высоком уровне репрезентативности подготовленной базы. С целью повышения точности составляемого социального портрета нами были выбраны географически близко расположенные (в юго-западной части Воронежской губернии) Бирюченский, Валуйский и Острогожский уезды [17—19].

2. Ввиду существенных отличий правового статуса стражников и урядников принципиально разнился и их кадровый состав. В связи с этим представляется методологически недопустимой ошибка некоторых исследователей по употреблению характеристик урядников при составлении социального портрета стражников [20] или наоборот.

3. Законом от 3 мая 1905 года к кандидату на должность урядника предъявлялись следующие требования:

- русское подданство;
- возраст от 25 лет;
- здоровое телосложение;
- умение составлять протоколы;
- «общее знакомство с полицейской службой и обязанностями полиции по преследованию преступлений»;
- предпочтение отдавалось отставным и уволенным в запас воинским чинам.

По состоянию на декабрь 1915 г. в исследуемом регионе на указанной должности числилось 64 человека (21 — в Бирюченском, 17 — Валуйском, 26 — Острогожском уезде). Их средний возраст составлял 39,6 лет (рис. 1)¹. Самым возрастным полицейским урядником был 68-летний И. С. Прачев, обладавший обширным опытом полицейской работы. Будучи ветераном русско-турецкой войны 1877—1878 гг., отставной старший фейерверкер поступил на службу полицейским урядником 1 апреля 1880 г., вскоре после учреждения данного правоохранительного института [17. — Л. 12—14].

Из 64 урядников юго-западных уездов 85,9% — запасные и отставные нижние чины армии; остальные — чиновники (табл. 1). Среди указанных лиц преобладают выходцы из крестьянской среды. 39 обследованных урядников (61%) закончили воинскую службу в чинах младших — старших унтер-офицеров (в том числе фейерверкеров 17,9% из них), ефрейторов/бомбардиров — 5 (8%).

¹ Данные о возрасте одного урядника Острогожского уезда отсутствуют.

Возрастная структура личного состава полицейских урядников полицейской стражи юго-западных уездов Воронежской губернии в 1915 г.

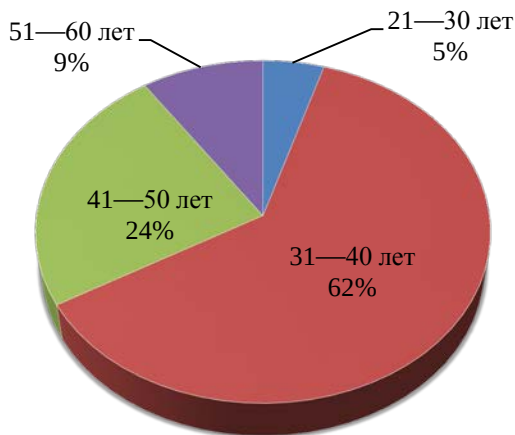


Рис. 1

Таблица 1

Социальный состав урядников юго-западных уездов Воронежской губернии на декабрь 1915 г.

Уезд \ Сословие	Чиновничество	Нижние военные чины
Бирюченский	2	19
Валуйский	1	16
Острогожский	6	20
Всего	9	55

Статистика званий, в которых окончили военную службу урядники юго-западных уездов (в т.ч. писари)

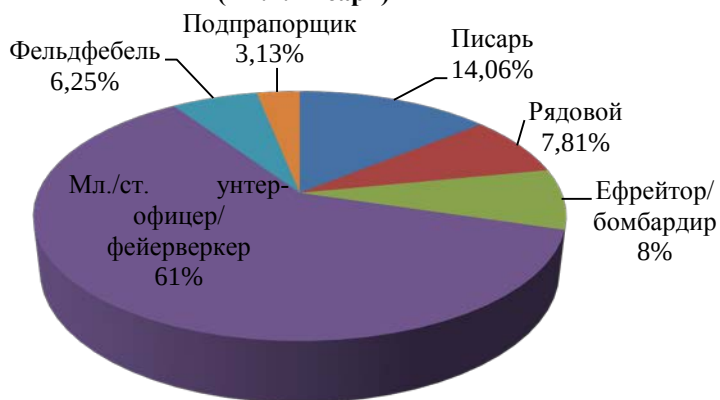


Рис. 2

Все 100% урядников юго-западных (как и остальных) уездов Воронежской губернии по состоянию на декабрь 1915 года были православного вероисповедания, что лишь незначительно отличалось

от общей конфессиональной картины в сельской местности ввиду сравнительно небольшой доли официально учтенных иноверцев (табл. 2).

Таблица 2

Статистические сведения о конфессиональной принадлежности сельских жителей юго-западных уездов Воронежской губернии в 1914 г. [21]

Уезд \ Конфессия	Бирюченский	Валуйский	Острогожский
Старообрядцы и сектанты	441	4455	128
Армяно-григориане	9	6	42
Католики	27	8	468
Униаты	5	—	—
Протестанты	—	14	1746
Иудеи	37	11	55
Магометане	—	—	1

Одним из социальных критериев является семейное положение. Так, 62 урядника (96,98% от общего числа в исследуемом регионе) были женаты,

1 — не состоял в браке, 1 — вдовец с сыном. У значительной части служащих (70,31%) семья также состояла из 3 и более детей (рис. 3).

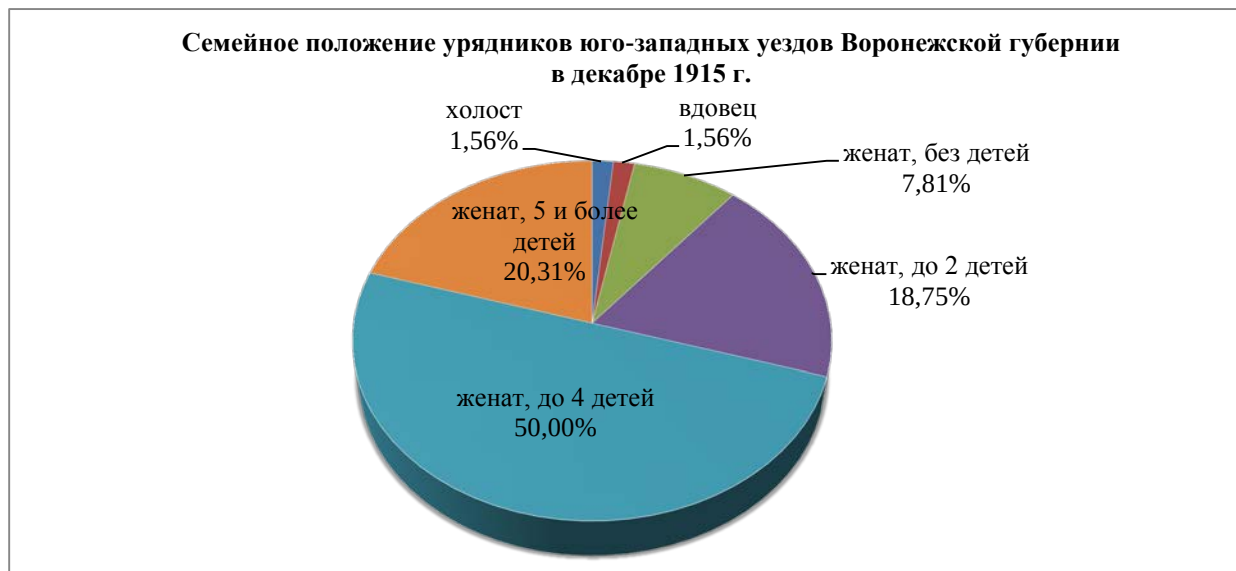


Рис. 3

Образовательный уровень урядников на момент учреждения института по стране, как отмечают авторы, был невысоким. Большая часть не окончила учебных заведений, меньшая — обучалась ранее в четырех-, трех- и двухклассных училищах. По результатам ревизии ряда губерний

Урала и Поволжья в 1880 г. сенатор М. Е. Ковалевский отметил, что формировавшийся контингент урядников отличался «низким уровнем развития», «недостатком необходимых познаний» [1; 3. — Л. 552—553 об.; 24—26].

Большинство воронежских урядников «первого призыва», как и личный состав юго-западных уездов в 1915 г., приобрели грамотность в домашних

условиях (рис. 4). Примечательно отсутствие монолитности в образовательном уровне урядников юго-запада Воронежской губернии (рис. 5).

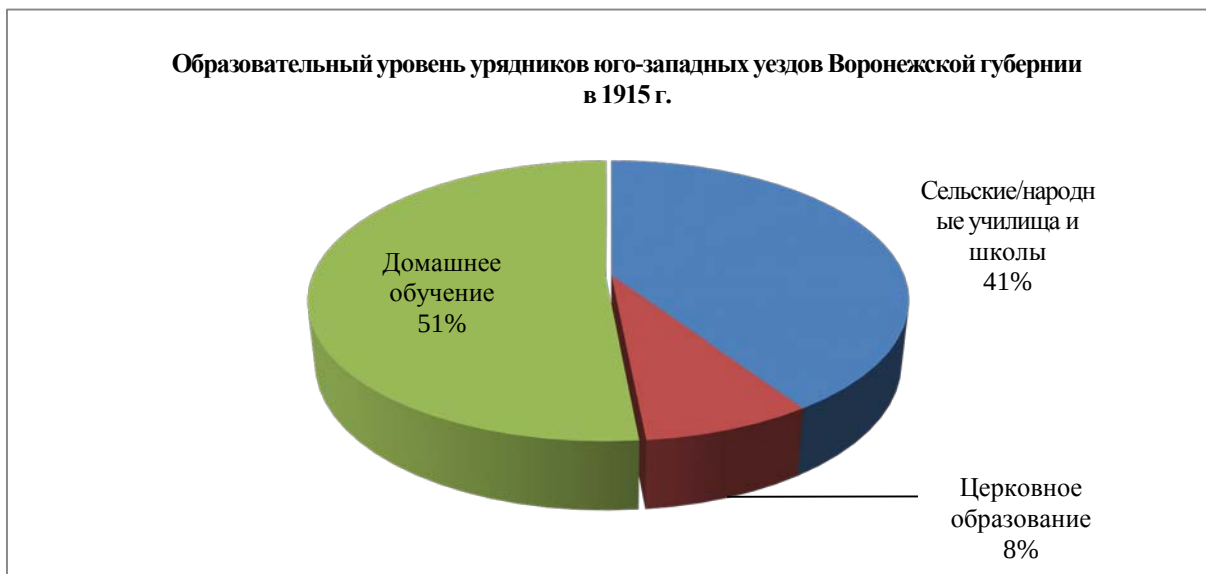


Рис. 4

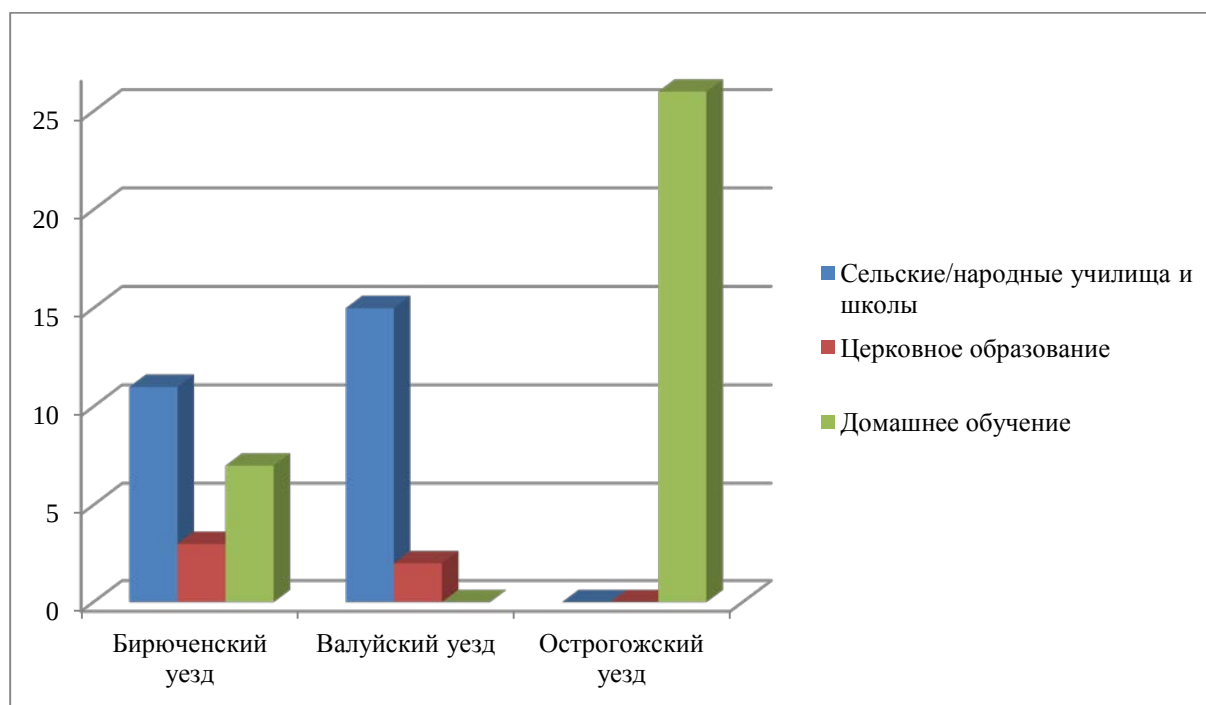


Рис. 5

Так, например, все 100% личного состава Острогжского уезда можно признать малограмотными, поскольку все они проходили домашнее обучение. Напротив, в Валуйском уезде к концу 1915 г. на службе не состояло ни одного нижнего чина уездной полиции, относящегося к данной категории. Наиболее пестрый состав можно увидеть в Бриученском

уезде, полицейские которого получали образование в духовных образовательных организациях, уездных и сельских училищах, двухклассной министерской школе и т.д. При этом формулярные списки свидетельствуют об отсутствии лиц, получивших минимальное образование на воинской службе (например,

в полковых школах или школах кантонистов), которые в значительном количестве поступали на службу в Воронежской губернии в 1878—1881 гг. [1].

В целом мы можем констатировать недостаточное соответствие первоначального образовательного уровня урядников специфике и сложности ставившихся перед ними задач.

Ввиду вышесказанного существенное влияние на эффективность функционирования урядников, а в дальнейшем и полицейской стражи, оказала постепенно формировавшаяся с конца XIX века система профессиональной подготовки нижних чинов уездной полиции.

6 февраля 1888 г. воронежский губернатор А. В. Богданович доложил в Департамент полиции об объявленном им требовании для всех последующих кандидатов на должность урядника прибывать в Воронеж «для испытания их в знании инструкции и способностях» [8. — Л. 287—287 об.]. Только после «предварительных испытаний» губернатор назначал кандидата на вакантную должность «по окончательном убеждении в усвоении кандидатом урядничьих прав и обязанностей» [27. — Л. 59—59 об.].

Следующим шагом в становлении региональной системы стало создание при Воронежском губернском правлении экзаменационной комиссии. Согласно циркулярному предписанию губернатора Е. А. Куровского от 14.07.1890 № 1597, «исправляющий обязанности урядника» по истечении двух-четырех месяцев стажировки должен был за свой счет откомандировываться исправником в г. Воронеж для сдачи экзамена либо признаваться «неспособным» к несению службы и быть уволенным [27. — Л. 171—172].

Благодаря принятому решению уже в течение полугода были завершены испытания подавляющей части действовавших на тот момент

полицейских урядников региона. В дальнейшем же преимущественно производилась экзаменация вновь поступающих на службу лиц, «исправлявших должности» в уездах в течение двух-четырех месяцев. Предваряло данную процедуру первоначальное испытание со стороны уездных исправников.

В феврале-марте 1899 г. комиссия уже завершала свое функционирование ввиду учреждения новой образовательной организации — школы полицейских урядников [28. — С. 87]. Время обучения в ней, как и в большинстве ее аналогов в Российской империи, ограничивалось двухмесячным сроком [28. — С. 91].

Начало очередного этапа развития воронежской системы профессиональной подготовки нижних чинов уездной полиции связано с открытием команды-школы полицейской стражи 20 октября 1909 года [29]. Шестимесячный курс предполагал «достаточно гармоничное сочетание» теоретического и практического обучения [29. — С. 126]. Образовательный процесс с появлением новой, школьной, формы вышел на иной качественный уровень, неоднократно признававшийся высшими чиновниками ОЖЖ как «образцовый» [14; 30].

Проанализировав формулярные списки урядников Валуйского уезда, исполнявших свои обязанности в конце 1915—1916 г., мы пришли к выводу о том, что подавляющее большинство служащих составили выпускники команды-школы (13 человек, 68 %), что в очередной раз подтверждает ее эффективность. 5 нижних чинов не проходили дополнительного обучения, поскольку заняли свои должности в период с 1902 по 1909 г., когда в регионе, по всей видимости, отсутствовала та или иная специализированная форма подготовки (рис. 6).



Рис. 6

В связи с этим представляется вполне обоснованным, что большинство (62%; рис. 7) урядников юго-западных уездов начинали полицейскую службу с должности стражника (16 — конными, 22 — пешими, о 2 точные данные отсутствуют). Прямо противоположная картина наблюдалась в Острогожске, где 14 служащих из 26 сразу были утверждены в своем статусе.

Представленная информация свидетельствует о возможности карьерного роста в рамках уездной по-

лицейской стражи: от младшего стражника до старшего урядника. Случаи дальнейшего повышения встречались несколько реже, но все же представлялись возможными. Это обуславливалось введенным с целью повышения статуса нижних чинов законом 1903 года положением, позволявшим прослужившим «в урядническом звании» в течение пяти лет после «выдержания установленного законом испытания» получить право назначения на классные полицейские должности [7. — С. 425; 9].



Рис. 7

Так, например, в декабре 1916 года урядники Валуйского уезда Я. Быков и И. Романенко были назначены и.д. полицейских надзирателей г. Валук (вместо них пришли старшие стражники) [17. — Л. 50]. Годом ранее в городскую полицию перевелся и их коллега Н. Кромаренко [17. — Л. 37].

Важную роль при изучении специфики кадрового состава полицейских органов играет и средний срок службы чинов. Рассматриваемый уряднический корпус положительно отличается относительно низкой «текучкой кадров» по сравнению, например, с Пермским уездом [22].

Это говорит о некоторой стабилизации кадрового состава уездной полиции региона, что не могло не повлиять и на эффективность отправляемой местными правоохранителями деятельности. Более четверти (27%) от общего числа составляли опытные нижний чины, чей стаж службы превышал 10 лет, приблизительно столько же лиц имело стаж от 5 до 10 лет (рис. 8). Напротив, в Пермском уезде средний стаж 73,61% полицейских, окончивших службу в качестве урядников к окончанию существования данного института, составил лишь 2 года [22]. Аналогичная ситуация наблюдалась ранее и в

Воронежской губернии. Например, личный состав урядников Новохоперского уездного полицейского управления за период с 01.01.1879 по 01.01.1880 обновился более чем наполовину [1; 23].

Часть урядников (11 человек, 17,1%) имела и опыт участия «в походах», т.е. различных военных кампаниях (табл. 3). Отдельного внимания, на наш взгляд, заслуживает пример исключенного навсегда из записи за получением ран старшего унтер-офицера Е. О. Горбичева. Поступивший на службу 10.06.1915 в Семейскую волость Острогожского уезда конно-полицейский урядник успел стать ветераном сразу двух войн: в 1904—1905 гг. он принял участие в русско-японской войне, а в 1914—1915 гг. — в I мировой.

Об особенностях правосознания среднестатистического урядника юго-западных уездов Воронежской губернии в конце 1915 года можно говорить лишь с определенной долей условности. В целом, полагаем верным его соотношение с правосознанием крестьянства, поскольку именно среда рекрутирования во многом предопределяла изначальные установки, уровень правовой компетентности нижних чинов местной полиции [7. — С. 661].

Таблица 3

**Участие урядников юго-западных уездов Воронежской губернии в военных походах
(по состоянию на декабрь 1915 г.)**

Поход \ Уезд	Бирюченский	Валуйский	Острогожский
Русско-японская война (1904—1905)	2	1	3
Русско-турецкая война (1877—1878)	2	—	—
Маньчжурская война (1900—1901)	1	1	1
I мировая война	—	—	1 (он же — один из 3 участников русско-японской войны)
ИТОГО:	5	2	4 (см. выше)

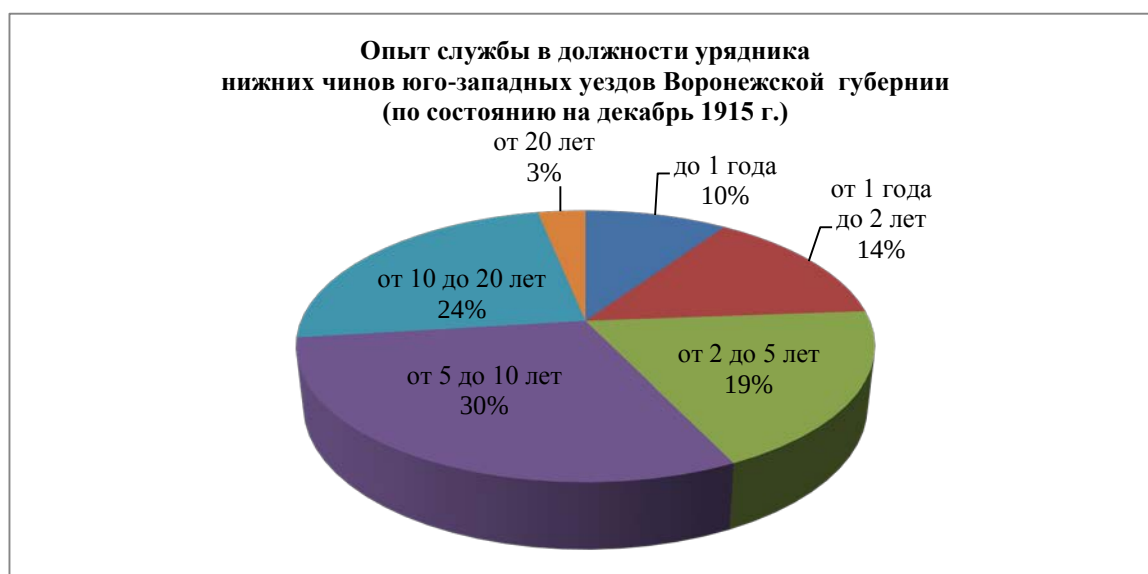


Рис. 8

В свою очередь, М. Д. Карпачев характеризует правосознание воронежского крестьянства начала двадцатого столетия как «переходное». Автор связывает это с натиском рыночных отношений, предопределившим деформацию и последующее разрушение обычного права общинников. Как следствие — распространение пьянства, бесконтрольного поведения, недоверия представителям местной администрации, связанное с низким уровнем грамотности, и прочие негативные проявления указанного процесса. Существовавшие же социально-правовые условия не могли обеспечить быстрого перехода к новому качественному этапу [31].

К сожалению, приходится констатировать достаточно высокий уровень распространенности деликвентного поведения у изучаемой категории лиц. Так, из 64 урядников, занимавших должности в юго-западных уездах в декабре 1915 г., за период службы взыскания подвергалось 13 (рис. 9). Младший полицейский урядник Малакеевской волости 3 стана Валуйского уезда Е. Н. Глущенко в течение лета 1915 года дважды подвергался аресту (на 1 и 2 суток соответственно): за посылку в ночной обход стражников без назначения над ними старшего и за содержание казармы в грязном виде. Наиболее распространенными нарушениями были неисполнение приказов руководства и «недобросовестное» исполнение обязанностей.

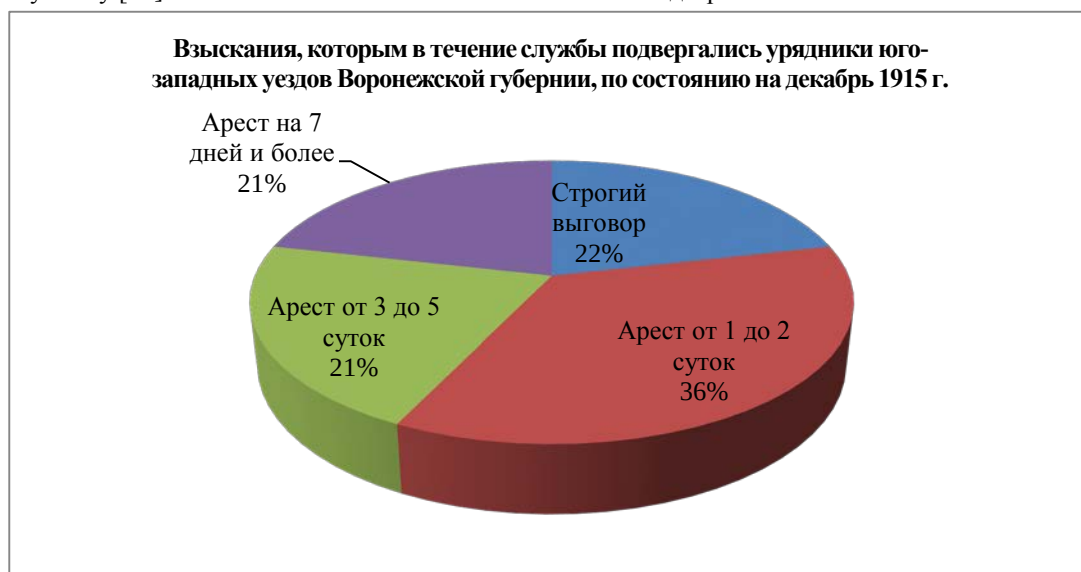


Рис. 9

В период с 1915 по 1916 г. в губернии нами были также зафиксированы случаи увольнения ввиду «несоответствия своему назначению» (например, в Бобровском, Землянском, Павловском уездах), «нерадивого» несения службы (в Воронежском), «неявки» к месту несения службы (в Новохоперском). Также в Павловском уезде в качестве меры дисциплинарного воздействия было распространено смещение на нижестоящую должность — в стражники.

Вместе с тем куда большая часть служащих была награждена различными знаками отличия (воинские ордена, медали, знаки за отличную стрельбу и т.д.) [22] или поощрена за успешную профессиональную деятельность (табл. 4). 60,9 % числившихся в юго-западных уездах на декабрь 1915 г. урядников были удостоены серебряной медали на Аннинской ленте «За беспорочную

службу в полиции», которая предназначалась лицам с пятилетним стажем профессиональной деятельности, отличавшимся подчеркнуто ревностным отношением к исполнению своих функциональных обязанностей.

Также наиболее ответственные урядники поощрялись денежными выплатами и благодарностями. Например, И. Я. Романенко по резолюции губернатора от 14.10.1900 за поимку бежавшего из тюрьмы арестанта была объявлена благодарность. В дальнейшем ему же по распоряжению министра внутренних дел выдавалась премия за «энергичную и умелую деятельность в раскрытии преступления». Подобное отношение к своим профессиональным обязанностям не могло остаться без внимания руководства, и в октябре 1916 г. нижний чин уездной полиции был переведен в г. Валуйки для исправления должности полицейского надзирателя [18. — Л. 2—3].

Таблица 4

**Сведения о наградах урядников юго-западных уездов
Воронежской губернии по состоянию на декабрь 1915 г.**

Знак отличия/награда		Бирюч		Валуйки			Острогожск	
		Кол-во	% от общ. числа л/с	Кол-во	% от общ. числа л/с		Кол-во	% от общ. числа л/с
Награды, связанные с военной службой	Орден Святого Георгия 3 степени	2	9,52 %	1	5,88 %		—	—
	Орден Святого Георгия 4 степени	1	4,76 %	—	—		—	—
	Серебряная медаль в память о войне 1877—1878	1	4,76 %	—	—		—	—
	Светло-бронзовая медаль в память о войне 1877—1878	1	4,76 %	—	—		—	—
	Светло-бронзовая медаль в память о русско-японской войне	—	—	1	5,88 %		1	3,84 %
	Знак отличия ордена Святой Анны	—	—	—	—		1	3,84 %
Медаль «За усердие»	Серебряная	1	4,76 %	—	—		1	3,84 %
	Золотая	2	9,52 %	—	—		—	—
Серебряная медаль на Аннинской ленте «За беспорочную службу в полиции»		18	85,71 %	9	52,94 %		12	46,15 %
Серебряная медаль «За храбрость»		1	4,76 %	1	5,88 %		—	—
Светло-бронзовая медаль «В память 300-летия царствования дома Романовых»		16	76,19 %	16	94,11 %		20	76,92 %
Золотая медаль за встречу Шаха Персидского		1	4,76 %	—	—		—	—
Серебряная медаль в память коронования их императорских величеств		—	—	1	5,88 %		—	—
Темно-бронзовая медаль «За труды по первой всеобщей переписи населения 1897 года»		—	—	1	5,88 %		—	—
Знак за отличную стрельбу		—	—	—	—		1	3,84 %
Не имеют поощрений и наград		1	4,76 %	—	—		4	15,38 %

Таким образом, среднестатистический урядник юго-западных уездов Воронежской губернии в конце 1915 г. представлял собой запасного или отставного нижнего чина армии в возрасте около 40 лет, являвшегося выходцем из крестьянской среды. В подавляющем большинстве они были женатыми и имели 3 и более детей. Как правило, данная категория лиц отличалась наличием достаточного полицейского

опыта, в том числе в нижестоящих должностях, и поощрениями за успешное выполнение своих обязанностей. Уряднический корпус полицейской стражи исследуемого региона представляется хоть и имеющим определенные недостатки, но, в целом, достаточно устоявшимся и одним из наиболее эффективных в Российской империи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нахимов А. П., Кирнос А. В., Колесников В. А. Формирование института полицейских урядников и реорганизация уездной полиции в Воронежской губернии в 1878—1880 гг. // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 3. — С. 9—27.
2. Полное собрание законов Российской империи (далее — ПСЗ РИ). — Собр. 2-е. — Т. 53. — Отделение I. — № 58610. — С. 398—400.
3. Российский государственный исторический архив (далее — РГИА). — Ф. 1286. — Оп. 53. — Д. 71. — Л. 75.
4. Сборник циркуляров и инструкций Министерства внутренних дел за 1878 г. — СПб., 1880. — С. 140—142.
5. Инструкция полицейским урядникам : [... утверждена Министерством внутренних дел 19 июля 1878 г.]. — [Б. м. : б. и., 1878]. — 45 с.
6. Инструкция полицейским урядникам : [по соглашению с Министром юстиции утв. Министром внутр. дел 28 июля 1887 г.]. — СПб. : тип. Н. М. Дурново, 1888. — 20 с.
7. Нахимов А. П., Кирнос А. В., Колесников В. А. Профессиональная подготовка нижних чинов уездной полиции в Российской империи в конце XIX — начале XX века : монография. — Воронеж, 2018. — 685 с.
8. Государственный архив Российской Федерации (далее — ГАРФ). — Ф. 102. — 2-е делопр. — Оп. 317. — 1882. — Д. 547. — Ч. 2.
9. ПСЗ РИ. — Собр. 3-е. — Т. 23. — Отд. I. — № 2906.
10. Крайник В. Л., Андрианов А. С. Взаимосвязь личностных и профессиональных качеств сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации // Мир науки, культуры, образования. — 2015. — № 6 (55). — С. 144.
11. Сажина Е. В., Пшеничная В. В. Личностные качества сотрудников правоохранительных органов, влияющие на эффективность профессиональной деятельности // Полицейская и следственная деятельность. — 2017. — № 1. — С. 63—69.
12. Логина В. В., Ноздрина Д. С. Изучение личностных качеств сотрудников силовых структур в определении эффективности выполнения профессиональных задач // Символ науки: междо-народный научный журнал. — 2020. — № 11. — С. 173—177.
13. Социальный портрет населения: методология, основные характеристики / П. О. Ермолаева [и др.]. — Казань : Артифакт. — С. 17, 18.
14. Государственный архив Воронежской области (далее — ГАВО). — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 304.
15. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 307.
16. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 308.
17. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 301.
18. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 303.
19. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 311.
20. Страхов Л. В. Социальный портрет уездного полицейского стражника по материалам Воронежской губернии // Общество и власть : века минувшие и день сегодняшний : материалы Четырнадцатой региональной научной конференции (г. Воронеж, 4 февраля 2020 г.). — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. — С. 117—121.
21. Население Воронежской губернии по вероисповеданиям за 1914 г. // Памятная книжка Воронежской губернии на 1916 г. — Воронеж, 1916. — С. 42 (144).
22. Рязанов С. М. Урядники Пермского уезда в 1878—1917 годах: институциональный, социальный и личностный аспекты // Вестник Пермского университета. Серия : История. — 2012. — № 3 (20). — С. 68—77.
23. РГИА. — Ф. 1316. — Оп. 1. — Д. 74. — Л. 135.
24. Нахимов А. П., Кирнос А. В., Колесников В. А. Формирование первых школ по подготовке полицейских урядников (1879—1881 гг.): проекты и их реализация // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019. — № 1. — С. 9—24.
25. Алафьев М. К., Зверев В. О., Алафьев К. М. Институт полицейских урядников: кадровый состав, функции, профессиональная подготовка // Психопедагогика в правоохранительных органах. — 2020. — № 3 (82). — С. 352—359.
26. Ковалевский М. Е. Извлечение из всеподданнейшего отчета члена Государственного совета и сенатора Ковалевского по ревизии губерний Казанской, Уфимской и Оренбургской. — СПб., 1887. — С. 16.
27. ГАРФ. — Ф. 102. — 2-е делопр. — Оп. 317. — Д. 547. — Ч. 4.
28. Нахимов А. П., Кирнос А. В., Колесников В. А. Образовательные организации системы МВД / НКВД в Воронежском регионе (1888—1942 гг.) : монография. — Воронеж, 2017. — 382 с.
29. Ситников К. А. Совершенствование организационных форм обучения нижних чинов уездной полиции в Воронежской губернии: учреждение учебной команды-школы // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 4. — С. 16—25.
30. ГАРФ. — Ф. 110. — Оп. 11. — Д. 986. — Л. 28—29.
31. Карпачёв М. Д. Правосознание крестьян Воронежской губернии накануне столыпинских аграрных реформ // Вестник ВГУ. Серия : Право. — 2012. — №1 (12). — С. 14—23.

REFERENCES

1. Naximov A. P., Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Formirovanie instituta policejskix urjadnikov i reorganizaciya uezdnoj policii v Voronezhskoj gubernii v 1878—1880 gg. // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2020. — № 3. — S. 9—27.
2. Polnoe sobranie zakonov Rossijskoj imperii (dalee — PSZ RI). — Sobr. 2-e. — T. 53. — Otdelenie I. — № 58610. — S. 398—400.
3. Rossijskij gosudarstvennyj istoricheskij arxiv (dalee — RGIA). — F. 1286. — Op. 53. — D. 271. — L. 75.
4. Sbornik cirkulyarov i instrukcij Ministerstva vnutrennix del za 1878 g. — SPb., 1880. — S. 140—142.
5. Instrukciya policejskim urjadnikom : [... utverzhdena Ministerstvom vnutrennix del 19 iyulya 1878 g.]. — [B. m. : b. i., 1878]. — 45 s.
6. Instrukciya policejskim urjadnikom : [po soglasheniyu s Ministrom yusticii utv. Ministrom vnutr. del 28 iyulya 1887 g.]. — SPb. : tip. N. M. Durnovo, 1888. — 20 s.
7. Naximov A. P., Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Professional'naya podgotovka nizhnix činov uezdnoj policii v Rossijskoj imperii v konce XIX — nachale XX veka : monografiya. — Voronezh, 2018. — 685 s.
8. Gosudarstvennyj arxiv Rossijskoj Federacii (dalee — GARF). — F. 102. — 2-e delopr. — Op. 317. — 1882. — D. 547. — Ch. 2.
9. PSZ RI. — Sobr. 3-e. — T. 23. — Otd. I. — № 22906.
10. Krajnik V. L., Andrianov A. S. Vzaimosvyaz lichnostnyx i professional'nyx kachestv sotrudnikov organov vnutrennix del Rossijskoj Federacii // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. — 2015. — № 6 (55). — C. 144.
11. Sazhinova E. V., Pshenichnaya V. V. Lichnostny'e kachestva sotrudnikov pravooxranitel'nyx organov, vliyayushhie na effektivnost' professional'noj deyatel'nosti // Policejskaya i sledstvennaya deyatel'nost'. — 2017. — № 1. — S. 63—69.
12. Logina V. V., Nozdrina D. S. Izuchenie lichnostnyx kachestv sotrudnikov silovyx struktur v opredelenii effektivnosti vypolneniya professional'nyx zadach // Simvol nauki: mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal. — 2020. — № 11. — S. 173—177.
13. Social'nyj portret naseleniya: metodologiya, osnovny'e karakteristiki / P. O. Ermolaeva [i dr.]. — Kazan' : Artifakt. — C. 17, 18.
14. Gosudarstvennyj arxiv Voronezhskoj oblasti (dalee — GAVO). — F. I-2. — Op. 9. — D. 304.
15. GAVO. — F. I-2. — Op. 9. — D. 307.
16. GAVO. — F. I-2. — Op. 9. — D. 308.
17. GAVO. — F. I-2. — Op. 9. — D. 301.
18. GAVO. — F. I-2. — Op. 9. — D. 303.
19. GAVO. — F. I-2. — Op. 9. — D. 311.
20. Straxov L. V. Social'nyj portret uezdnogo policejskogo strazhnika po materialam Voronezhskoj gubernii // Obshchestvo i vlast' : veka minuvshie i den' segodnyashnij : materialy Chetyrnadczatoj regional'noj nauchnoj konferencii (g. Voronezh, 4 fevralya 2020 g.). — Voronezh : Izdatel'skij dom VGU, 2020. — C. 117—121.
21. Naselenie Voronezhskoj gubernii po veropovedaniyam za 1914 g. // Pamyatnaya knizhka Voronezhskoj gubernii na 1916 g. — Voronezh, 1916. — S. 42 (144).
22. Ryazanov S. M. Uryadniki Permskogo uezda v 1878—1917 godax: institucional'nyj, social'nyj i lichnostnyj aspekty // Vestnik Permskogo universiteta. Seriya : Istoriya. — 2012. — № 3 (20). — S. 68—77.
23. RGIA. — F. 1316. — Op. 1. — D. 74. — L. 135.
24. Naximov A. P., Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Formirovanie pervyx shkol po podgotovke policejskix urjadnikov (1879—1881 gg.): proekty i ix realizaciya // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2019. — № 1. — S. 9—24.
25. Alaf'ev M. K., Zverev V. O., Alaf'ev K. M. Institut policejskix urjadnikov: kadrovyy sostav, funkcii, professional'naya podgotovka // Psixopedagogika v pravooxranitel'nyx organax. — 2020. — № 3 (82). — S. 352—359.
26. Kovalevskij M. E. Izvlechenie iz vsepoddannejshogo otcheta chlena Gosudarstvennogo soveta i senatora Kovalevskogo po revizii gubernij Kazanskoj, Ufimskoj i Orenburgskoj. — SPb., 1887. — S. 16.
27. GARF. — F. 102. — 2-e delopr. — Op. 317. — D. 547. — Ch. 4.
28. Naximov A. P., Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Obrazovatel'ny'e organizacii sistemy MVD / NKVD v Voronezhskom regione (1888—1942 gg.) : monografiya. — Voronezh, 2017. — 382 s.
29. Sitnikov K. A. Sovershenstvovanie organizacionnyx form obucheniya nizhnix činov uezdnoj policii v Voronezhskoj gubernii: uchrezhdenie uchebnoj komandy-shkoly // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2020. — № 4. — S. 16—25.
30. GARF. — F. 110. — Op. 11. — D. 986. — L. 28—29.
31. Karpachyov M. D. Pravosoznanie krest'yan Voronezhskoj gubernii nakanune stoly'pinskih agrarnyx reform // Vestnik VGU. Seriya : Pravo. — 2012. — №1 (12). — C. 14—23.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Ситников Кирилл Алексеевич. Преподаватель кафедры теории и истории государства и права.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: kirillsa@mail.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, д. 53. Тел. 8-920-453-29-83.

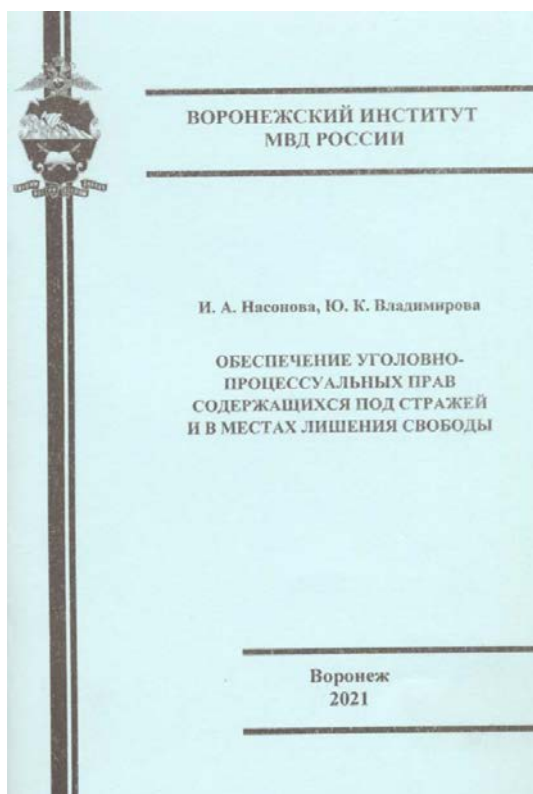
Sitnikov Kirill Alexeevich. Lecturer of the chair of Theory and History of State and Law.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: kirillsa@mail.ru
Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. 8-920-453-29-83.

Ключевые слова: полицейская стража; уездная полиция; урядник; полиция; Воронеж; социальный портрет.

Key words: police guard; district police; rural police; police; Voronezh; social portrait.

УДК 351.74

ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



Насонова И. А.

Обеспечение уголовно-процессуальных прав содержащихся под стражей и в местах лишения свободы : учебное пособие / И. А. Насонова, Ю. К. Владимирова. – Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2021. – 84 с.

В учебном пособии рассматривается система обеспечения уголовно-процессуальных прав содержащихся под стражей и в местах лишения свободы. Книга адресована курсантам и слушателям образовательных организаций МВД России, преподавателям, студентам юридических вузов и факультетов, практическим работникам правоохранительных органов.

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ



О. С. Авсентьев,
доктор технических наук, профессор



А. Г. Вальде

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ, ВОЗНИКАЮЩИМ ЗА СЧЕТ ПОБОЧНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

TO THE QUESTION OF FORMATION OF INFORMATION PROTECTION SYSTEM FROM LEAKAGE THROUGH TECHNICAL CHANNELS OCCURRING DUE TO SIDE ELECTROMAGNETIC RADIATION ON INFORMATIZATION OBJECTS

Рассматривается подход к формированию системы защиты информации в объекте информатизации от утечки по техническим каналам, возникающим за счет побочных электромагнитных излучений радиоэлектронных устройств объекта, основанный на формализованном представлении этапов формирования наборов мер защиты с учетом видов информации и ее материальных носителей, структурно-функциональных характеристик объекта и взаимосвязей между его структурными элементами. При этом учитываются условия, характеризующие динамику выполнения нарушителем действий по реализации каналов утечки рассматриваемого типа и действий легитимных пользователей по противодействию утечке за счет применения адаптивных мер защиты информации.

The approach to formation of information protection system in an informatization object from leakage through technical channels arising due to side electromagnetic radiation of the object radio electronic elements is considered, which is based on a formalized presentation of the stages of formation of sets of protection measures, taking into account the types of information, and its material

carriers, structural and functional characteristics of the object and the relationships between its structural elements. This takes into account the conditions that characterize the dynamics of the violator's actions to implement leakage channels of the type under consideration and the actions of legitimate users to counteract the leakage using adaptive information protection measures.

Введение. В соответствии с [1] различные объекты информатизации (ОИ) отличаются по совокупности информационных ресурсов, информационных систем (ИС), а также средств их обеспечения, по структуре и назначению помещений, в которых эти средства и системы установлены. Защита информации (ЗИ) в ОИ предполагает непрерывность реализации мер защиты на всех этапах его жизненного цикла. Так в [2] отмечается, что «защита информации, содержащейся в информационной системе, является составной частью работ по созданию и эксплуатации информационной системы и обеспечивается на всех стадиях (этапах) ее создания, в ходе эксплуатации и вывода из эксплуатации». Формирование системы защиты информации (СЗИ) осуществляется поэтапно с учетом категории объекта, структурно-функциональных характеристик его структурных элементов (СЭ), используемых информационных технологий, особенностей функционирования средств и систем обработки информации, требований нормативных правовых актов в области ЗИ с целью блокирования всех угроз безопасности информации (УБИ), включенных в модель угроз [3].

Применительно к угрозам утечки информации по техническим каналам, возникающим за счет побочных электромагнитных излучений (ПЭМИ) СЭ ОИ, содержание этапов формирования СЗИ обусловлено необходимостью учета условий реализации нарушителем технического канала утечки информации (ТКУИ), включающего источник — датчик информации (ДИ), как излучатель ПЭМИ, среду распространения информативного сигнала и радиоприемник, при помощи которого осуществляется обнаружение, радиоприем этого сигнала, извлечение сообщения и его отображение в форме, удобной для нарушителя [4].

Характеристики указанных СЭ ТКУИ определяют свойства перехватываемой нарушителем информации [5]. Необходимость ЗИ от утечки по ТКУИ рассматриваемого типа определяется по результатам анализа актуальности угроз утечки с учетом определенного для ИС ОИ класса защищенности и требований нормативных правовых актов.

В связи с противоположностью целей создания ОИ, с одной стороны, и реализации нарушителем ТКУИ, с другой стороны, в [4, 5] отмечена неопределенность легитимных пользователей относительно выполняемых нарушителем действий по перехвату информации и неопределенность нарушителя относительно назначения и структурно-функциональных характеристик ОИ.

Для достижения своих целей нарушитель стремится использовать неопределенность легитимных пользователей относительно выполняемых им действий и обеспечить скрытность реализации ТКУИ. Легитимные пользователи, наоборот, стремятся выявить его действия по реализации ТКУИ с целью их блокирования.

В соответствии с существующим подходом защита информации от утечки по техническим каналам, возникающим за счет ПЭМИ СЭ ОИ, регламентируется нормативным документом [6], а меры защиты выбираются в соответствии с инструментально-расчетными методиками, учитывающими только энергетические характеристики ПЭМИ [7] и не учитывающими динамику выполняемых нарушителем действий по реализации ТКУИ. Указанные обстоятельства не позволяют в достаточной степени адекватно оценить защищенность информации ОИ от утечки и сформировать СЗИ, включающую набор мер защиты для блокирования угроз утечки.

В данной статье рассматривается подход к формированию СЗИ, включающей набор мер ЗИ от ее утечки за счет ПЭМИ, с учетом динамики действий нарушителя по реализации ТКУИ рассматриваемого типа на различных этапах существования ОИ.

1. Описание этапов формирования системы защиты информации объектов информатизации. В соответствии с существующим подходом комплекс мероприятий обеспечения защиты информации ОИ может быть реализован по этапам [2]:

$$E = \langle e_i, i = \overline{1,6} \rangle,$$

где e_1 = «формирование требований к защите информации», e_2 = «формирование СЗИ», e_3 = «внедрение СЗИ», e_4 = «аттестация ОИ по требованиям защиты информации», e_5 = «обеспечение защиты информации в ходе эксплуатации аттестованного ОИ», e_6 = «обеспечение защиты информации в ходе вывода из эксплуатации аттестованного ОИ».

Содержание указанных этапов приведено в [2]. На этапе e_1 на основе анализа правовых, нормативных и методических документов в соответствии с целью создания ОИ определяются вид, форма представления, материальные носители информации и угрозы ее безопасности, осуществляется классификация объекта по требованиям защиты информации и принимается решение о защите.

Выбор мер защиты информации ОИ осуществляется в процессе проектирования объекта на этапе e_2 [2]. Основой для выбора этих мер является их базовый набор для установленной категории ОИ и УБИ, включенных в модель угроз. Следует отметить, что ни один из базовых наборов не содержит мер ЗИ, обрабатываемой техническими средствами, от ее утечки по техническим каналам, возникающим за счет ПЭМИ. В качестве мер защиты технических средств предусмотрены меры по организации контролируемой зоны (КЗ) вокруг ОИ, а также по контролю и управлению физическим доступом к его СЭ. Выбранный базовый набор мер ЗИ в соответствии с [2] подлежит адаптации применительно к структурно-функциональным характеристикам и особенностям функционирования СЭ ОИ, уточнению в зависимости от актуальных УБИ и при необходимости дополнению мерами ЗИ, включенными в нормативные правовые акты и методические документы, регламентирующие обеспечение ЗИ в конкретном ОИ. Указанные меры, а также анализ уязвимостей ИС ОИ, установка и настройка средств ЗИ и их приемочные испытания осуществляются на этапе e_3 .

На этапе e_4 в целях проверки соответствия ОИ требованиям к защищенности информации проводятся аттестационные испытания. В качестве исходных данных при аттестации ОИ используются документы, разрабатываемые в соответствии с [2] на этапах e_1 — e_3 . В процессе аттестации защищенность информации оценивается как способность СЗИ противостоять несанкционированному доступу к конфиденциальной информации путем сопоставления сформированного набора мер защиты в составе СЗИ угрозам безопасности информации, в том числе угрозам утечки по техническим каналам. При этом осуществляется также оценка защищенности речевой информации, а также информации, обрабатываемой с использованием технических средств ОИ, от утечки по техническим каналам, возникающим за счет ПЭМИ СЭ объекта. Такая оценка осуществляется с применением инструментально-расчетных методик определения необходимых размеров КЗ вокруг объекта [7]. Указанные методики, во-первых, не позволяют в достаточной степени точно определить требуемые размеры КЗ, что, в свою очередь, не позволяет адекватно оценить защищенность информации от утечки, во-вторых, их применение, а также применение более точных формул, полученных в [7], не позволяет учесть динамику действий нарушителя, выполняемых при реализации ТКУИ рассматриваемого типа. Это обусловлено учетом при реализации этих методик только лишь энергетических характеристик ПЭМИ [4]. Применение данных методик основано на выполнении на границе КЗ условия [5]

$$V_{red} > C_{liak}, \quad (1)$$

где V_{red} — объем сигнала ПЭМИ;

C_{liak} — емкость (пропускная способность) ТКУИ, возникающего за счет ПЭМИ;

$$V_{red} = P_{red} / P_{noise(\Delta f_{red})} \cdot \Delta \tau_{red} = \left(A_{red} / A_{noise(\Delta f_{red})} \cdot \Delta f_{red} \right) \cdot \Delta \tau_{red},$$

где $P_{red}, A_{red}, \Delta f_{red}$ — мощность, амплитуда и спектр сигнала ПЭМИ соответственно;

$\Delta \tau_{red}$ — промежуток времени, в течение которого существует сигнал ПЭМИ;

$P_{noise(\Delta f_{red})}, A_{noise(\Delta f_{red})}$ — мощность и амплитуда шумов в полосе частот ПЭМИ;

$$C_{liak} = \mu_{rec} \cdot \Delta F_{rec} \cdot \Delta \tau_{liak},$$

где μ_{rec} — чувствительность приемника, применяемого для перехвата информации;

ΔF_{rec} — полоса пропускания приемника;

$\Delta \tau_{rec}$ — промежуток времени, в течение которого применяется приемник.

Поскольку чувствительность приемника, применяемого нарушителем для реализации ТКУИ по ПЭМИ, рассматривается в диапазоне частот полосы его пропускания, а отношение $P_{red} / P_{noise(\Delta f_{red})}$, в свою очередь, имеет значение в диапазоне частот ПЭМИ, то условие (1) может быть записано как совокупность из трех условий:

$$A_{red} < \mu_{rec}; \quad (2)$$

$$\Delta f_{red} > \Delta F_{rec}; \quad (3)$$

$$\Delta \tau_{red} > \Delta \tau_{rec}. \quad (4)$$

В соответствии с условием (2) для ЗИ от утечки по каналам рассматриваемого типа необходимо уменьшить амплитуду сигнала ПЭМИ на границе КЗ ниже уровня чувствительности приемника, применяемого нарушителем. Условие (3) означает применение нарушителем приемника с полосой пропускания по частоте, меньшей, чем спектр сигнала ПЭМИ. При этом в соответствии с (4) время его применения меньше времени существования ПЭМИ.

Считается, что условие (2) может быть выполнено путем организации КЗ вокруг ОИ необходимого радиуса.

В связи с отмеченными особенностями существующих расчетно-измерительных методик условия (2) и (4) могут быть нарушены, как за счет ошибок в процессе реализации этапов e_1 — e_4 , так и в ходе эксплуатации аттестованного ОИ на этапе e_5 , при применении нарушителем для реализации ТКУИ приемника, имеющего лучшую чувствительность, полосу пропускания, соответствующую спектру сигнала ПЭМИ и невозможности блокирования действий нарушителя, скрытно применяющего этот приемник, в течение времени существования ПЭМИ, содержащего информацию [4].

Если в ходе эксплуатации аттестованного ОИ (на этапе e_5) обеспечение ЗИ от угроз, связанных с несанкционированным доступом (НСД) к информации объекта, предусмотрено нормативными и методическими документами, например [2] и [3], то применительно к ЗИ от утечки за счет ПЭМИ СЭ ОИ содержание процедур управления конфигурацией ОИ и его СЗИ, выявления действий нарушителя по реализации ТКУИ и контроля уровня защищенности информации от утечки связано с динамикой действий нарушителя, реализующего ТКУИ за пределами объекта и в [2], [3] не предусмотрено.

То обстоятельство, что реализация нарушителем ТКУИ осуществляется во времени на территории, прилегающей к КЗ, и включает ряд подготовительных действий и действий по перехвату информации, а ее утечка возможна только тогда, когда ПЭМИ

содержат информативный сигнал, во-первых, ставит под сомнение возможность адекватного противодействия утечке на основе существующих расчетно-измерительных методик, во-вторых, обуславливает необходимость включения в состав СЗИ на этапе e_2 и применения на этапе e_5 дополнительных адаптивных мер защиты этой информации от утечки, направленных на блокирование указанных действий нарушителя, выполняемых им в процессе реализации ТКУИ рассматриваемого типа.

В связи с тем, что необходимым условием реализации ТКУИ за счет ПЭМИ СЭ ОИ является функционирование РЭУ в составе этих СЭ в режиме реализации информационных процессов, при выводе из эксплуатации ОИ или при принятии решения о прекращении реализации этих процессов перехват информации по ТКУИ рассматриваемого типа становится невозможным и защита информации на этапе e_6 осуществляется в соответствии с требованиями, указанными в [2].

2. Формализованное представление этапов формирования системы защиты информации объектов информатизации. Наиболее распространенными видами информации, содержащейся в ОИ, являются их массивы $M = \{m_i, i = \overline{1, I}\}$ в речевой, буквенно-цифровой (документальной), графической (видовой), компьютерной (пакеты данных) формах представления.

В соответствии с выражениями (2) и (3) основными характеристиками информационных сигналов будем считать их амплитуду A_{m_i} и ширину спектра Δf_{m_i} .

Под структурно-функциональными характеристиками ОИ в соответствии с [4, 5] будем понимать перечень радиоэлектронных устройств (РЭУ) $R = \{r_k, k = \overline{1, K}\}$ в составе СЭ ОИ, которые могут выступать в качестве ДИ в ТКУИ рассматриваемого типа, расположение этих РЭУ в структуре ОИ относительно границ КЗ, их функциональные и технологические взаимосвязи, обуславливающие величину и направление максимального уровня ПЭМИ.

В этих условиях этапы $Pr(e_1) — Pr(e_5)$ процесса создания ОИ и его СЗИ могут быть представлены в виде фреймов, состоящих из различного количества слотов [8].

На этапе формирования требований к защите информации:

$$Pr(e_1) = \langle I(M), I(S), I(T^{OI}), I(C^{OI}), I(R^{OI}), \tau(e_1) \rangle, \quad (5)$$

где $I(M)$ — сведения о характеристиках массивов информации, содержащейся в ОИ;

$I(S) = \{I(s_j), j = \overline{1, J}\}$ — сведения о видах информационных сигналов, используемых в ходе реализации информационных процессов в ОИ;

$I(T^{OI}) = \{I(t_l^{OI}), l = \overline{1, L}\}$ — сведения об УБИ, включенных в модель угроз ОИ;

$I(C^{OI}) = \{I(c_m^{OI}), m = \overline{1, 3}\}$ — сведения о классе защищенности (категории) ОИ;

$I(R^{OI}) = \{I(r_k^{OI}), k = \overline{1, K}\}$ — сведения о РЭУ — ДИ в структуре ТКУИ по ПЭМИ;

$\tau(e_1)$ — время выполнения мероприятий.

На этапе формирования системы защиты информации:

$$Pr(e_2) = \langle I(ZI_{me}^{pr}), \tau(e_2) \rangle, \quad (6)$$

где $I(ZI_{me}^{pr})$ — сведения о наборах мер ЗИ от утечки за счет ПЭМИ СЭ ОИ в составе сформированного набора мер.

На этапе внедрения системы защиты информации:

$$Pr(e_3) = \langle I(R^{OI}), I(ZI_{me}^{ad}), I(T_{me}^{ad}), I(F^{IS}), I(D^{OA}), \tau(e_3) \rangle, \quad (7)$$

где $I(ZI_{me}^{ad})$ — сведения о наборе дополнительных адаптивных мер ЗИ для блокирования угроз утечки информации ОИ по ПЭМИ;

$I(T_{me}^{ad})$ — сведения о средствах ЗИ, применяемых при реализации мер ZI_{me}^{ad} ;

$I(F^{IS})$ — сведения о ложных ИС (false information systems) [10];

$I(D^{OA})$ — сведения о сформированных на этапах $e_1—e_3$ наборах документов [2].

При аттестации ОИ по требованиям защиты информации:

$$Pr(e_4) = \langle I(D^{OA}), I(T_{me}^{ad}), I(Ca^{IS}), I(L^{AS}), I(L^{ER}), \tau(e_4) \rangle, \quad (8)$$

где $I(Ca^{IS})$ — сведения о требуемых размерах КЗ вокруг ОИ;

$I(L^{AS})$ — сведения об измеренных опорных уровнях побочных акустических сигналов;

$I(L^{ER})$ — сведения об измеренных опорных уровнях ПЭМИ.

В процессе эксплуатации ОИ:

$$Pr(e_5) = \langle I(D^{OA}), I(F^{IS}), I(A^{ZI}), I(Ii^{IS}), I(Ac^{OI}), I(M^{SS}), \tau(e_5) \rangle, \quad (9)$$

где $I(A^{ZI})$ — сведения об управлении администратором безопасности элементами СЗИ (ZI_{me}^{ad} , T_{me}^{ad});

$I(Ii^{IS})$ — сведения о действиях по выявлению попыток нарушителя по реализации ТКУИ за счет ПЭМИ СЭ ОИ, и реагированию на них;

$I(Ac^{OI})$ — сведения об управляющих воздействиях администратора безопасности ОИ на СЭ ОИ, включая применение ложных ИС F^{IS} ;

$I(M^{SS})$ — сведения об уровнях побочных информативных сигналов на границе КЗ ОИ (signal level monitoring).

$\tau(e_5)$ — время реализации информационного процесса в ОИ.

На основе анализа результатов реализации мероприятий на этапе e_1 (5) на этапе e_2 (6) при уточнении адаптивного базового набора мер защиты принимается решение о необходимости применения мер ЗИ ОИ от утечки за счет ПЭМИ и их включения в состав СЗИ [2], а необходимость дополнения этого набора адаптивными мерами ZI_{me}^{ad} и применения F^{IS} ложной ИС, а также правила и процедуры применения этих мер и систем определяются на этапе e_3 (7) по результатам анализа уязвимостей создаваемого ОИ.

На этапе e_4 (8) на основе результатов аттестационных испытаний определяются условия, правила и процедуры применения мер ЗИ ZI_{me}^{ad} , технических средств их реализации T_{me}^{ad} и ложных ИС F^{IS} .

В процессе эксплуатации ОИ и СЗИ на этапе e_5 (9) администратором безопасности на основе анализа инцидентов Ii^{IS} , контроля уровней побочных информативных сигналов на границе КЗ ОИ формируются и реализуются управляющие воздействия элементами СЗИ ZI_{me}^{ad} , а также команды на активацию ложной ИС F^{IS} .

3. Формализованное представление условий реализации ТКУИ, возникающих за счет ПЭМИ структурных элементов объектов информатизации. Угроза утечки информации ОИ за счет ПЭМИ СЭ объекта может быть реализована путем формирования нарушителем ТКУИ при выполнении следующих условий $U = \{u_n, n = \overline{1, N}\}$:

u_1 — в ОИ реализуются информационные процессы (Ipr) по передаче, приему, обработке и хранению информации массивов M_i ;

u_2 — в составе СЭ ОИ имеются РЭУ, которые могут проявлять чувствительность к информационным сигналам, содержащим информацию, и при этом формировать отклик в виде ПЭМИ, как ДИ в структуре ТКУИ;

u_3 — характеристики среды распространения информативных сигналов ПЭМИ обеспечивают возможность скрытного применения нарушителем приемника, имеющего соответствующую чувствительность к этим сигналам;

u_4 — применяемый для приема ПЭМИ приемник обеспечивает отображение содержащейся в ПЭМИ информации в удобной для нарушителя форме.

Каждое из указанных условий носит вероятностно-статистический характер, а динамика реализации нарушителем ТКУИ за счет ПЭМИ СЭ ОИ характеризуется временем выполнения действий $D = \{d_l, l = \overline{1, 5}\}$: d_1 — по обнаружению ПЭМИ; d_2 — по определению направления максимального уровня этих излучений; d_3 — по выбору места скрытного применения приемника для перехвата информации; d_4 — по определению вида информативного сигнала; d_5 — по настройке приемника в режиме отображения перехваченной по ПЭМИ информации [4].

Результативность выполнения действий d_1 , d_2 , d_4 и d_5 в существенной степени зависит от того, насколько нарушитель владеет сведениями об ОИ и его СЗИ. Выполнение действия d_3 , с одной стороны, также обусловлено указанными характеристиками ОИ, с другой — зависит от конфигурации и характеристик территории, прилегающей к КЗ объекта, а также от чувствительности μ_{rec} и полосы пропускания ΔF_{rec} применяемого нарушителем приемника.

В этих условиях выполнение действий $Pa(d_1) - Pa(d_5)$ в процессе реализации нарушителем ТКУИ по аналогии с (5)–(9) может быть представлено в виде фреймов следующего состава:

$$Pa(d_1) = \langle I(M), I(S), I(R^{OI}), I(C^S), I(ZI_{me}^{pr}), I(ZI_{me}^{ad}), I(Len), I(Rec), \tau(d_1) \rangle, \quad (10)$$

где $I(Len)$ — сведения о характеристиках территории, прилегающей к КЗ;

$I(Rec)$ — сведения о тактико-технических характеристиках радиоприемника, применяемого нарушителем;

$\tau(d_1)$ — время сканирования частотного диапазона.

$$Pa(d_2) = \langle I(PAT^{dir}), I(USE^{ZI}), I(T_{me}^{ad}), I(F^{IS}), I(Rec^{DIR}), \tau(d_2) \rangle, \quad (11)$$

где $I(PAT^{dir})$ — сведения о диаграмме направленности ПЭМИ РЭУ СЭ ОИ;

$I(USE^{ZI})$ — сведения о правилах и процедурах применения мер ЗИ;

$I(T_{me}^{ad})$ — сведения о технических средствах реализации мер ЗИ ZI_{me}^{ad} ;

$I(F^{IS})$ — сведения о применении в составе ОИ ложных ИС;

$I(Rec^{DIR})$ — сведения о наличии в комплекте приемника, применяемого нарушителем для реализации ТКУИ, направленных антенн;

$\tau(d_2)$ — время определения направления максимального уровня ПЭМИ.

$$Pa(d_3) = \langle I(Len(Sec)), I(Rec(Sec)), \tau(d_3) \rangle, \quad (12)$$

где $I(Len(Sec))$ — сведения о наличии на территории, прилегающей к КЗ, условий скрытного применения нарушителем радиоприемника для реализации ТКУИ;

$I(Rec(Sec))$ — сведения о характеристиках радиоприемника, обеспечивающего скрытность его применения нарушителем на территории, прилегающей к КЗ, для реализации ТКУИ;

$\tau(d_3)$ — время выбора на территории, прилегающей к КЗ, места, обеспечивающего скрытность применения нарушителем радиоприемника для реализации ТКУИ.

$$Pa(d_4) = \langle S(M) \hat{=} Rec, \tau(d_4) \rangle, \quad (13)$$

где $S(M) \hat{=} Rec$ — соответствие характеристик радиоприемника, применяемого нарушителем, параметрам сигналов $S(M)$, содержащих информацию;

$\hat{=}$ — знак соответствия;

$\tau(d_4)$ — время определения вида сигнала и согласования его параметров с характеристиками радиоприемника, используемого для реализации ТКУИ.

$$Pa(d_5) = \langle m_i \hat{=} MOD(Rec), \tau(d_5) \rangle, \quad (14)$$

где $MOD(Rec)$ — режимы работы радиоприемника, обеспечивающие отображение информации массива m_i , перехватываемой по ПЭМИ;

$\tau(d_5)$ — время настройки режима работы радиоприемника, обеспечивающего отображение перехватываемой информации в удобном для нарушителя виде.

Утечка информации по ТКУИ рассматриваемого типа возможна только на этапе эксплуатации ОИ e_5 при непосредственной реализации Ipr . При этом перехват информации нарушителем может осуществляться только после выполнения процесса подготовки радиоприемника к перехвату ($Prep$), включающего совокупность действий $d_1—d_2$, выполняемых с использованием сведений в составе (10)—(14), как последовательно, так

и параллельно [4]. В этих условиях общее время выполнения указанных действий τ_{prep} может превышать время существования информации в ОИ.

При этом наличие или отсутствие сведений в (10) — (14) может использоваться в качестве вероятностей $p_{(d_1)} - p_{(d_5)}$ выполнения нарушителем действий $d_1 - d_5$ в условиях неопределенности относительно назначения ОИ, видов циркулирующей в нем информации, структурно-функциональных характеристиках СЭ объекта, их взаимосвязях, используемых технологиях и порядке реализации процесса Ipr .

Продолжительность этапа e_5 может составлять значительное время $\tau(e_5)$, соответствующее времени действия аттестата соответствия ОИ требованиям о защите информации (до 5 лет). Однако время реализации τ_{Ipr} отдельного Ipr может быть ограничено несколькими минутами [4]. Защита информации такого Ipr может быть обеспечена за счет нарушения любого из условий u_n .

Так, условие u_1 может быть нарушено в случаях, когда процесс Ipr завершится раньше окончания времени τ_{prep} либо $\delta\tau_{Ipr}$ объем перехваченной информации не удовлетворяет требованиям нарушителя (рис.1).

Под нарушением условия u_2 будем понимать отсутствие у нарушителя сведений, указанных в составе фрейма (10), что может привести к существенному увеличению времен $\tau(d_1)$ и $\tau(d_2)$ выполнения действий d_1 и d_2 в процессе $Prep$.

Нарушение условия u_3 возможно за счет применения в составе СЗИ адаптивных мер защиты с применением или без применения мобильных технических средств с учетом наличия или отсутствия сведений (11) и (12), что может привести к существенному увеличению времени $\tau(d_3)$ или к полному блокированию реализации процесса $Prep$.

При нарушении условия u_4 возможны искажения информативных сигналов, приводящие к снижению ее ценности для нарушителя, либо существенное увеличение времени $\tau(d_4)$, связанное с необходимостью замены радиоприемника в условиях отсутствия сведений (13) и (14), что, в свою очередь, может привести к полному блокированию процесса $Prep$.

Поскольку реализация этапов $e_1 - e_4$ создания ОИ осуществляется в течение продолжительного времени, на «наихудший случай» будем считать, что сведения о слотах описания этих этапов у нарушителя имеются. В этих условиях защита информации ОИ на территории, прилегающей к КЗ объекта, осуществляется за счет применения адаптивных мер ЗИ ZI_{me}^{ad} .

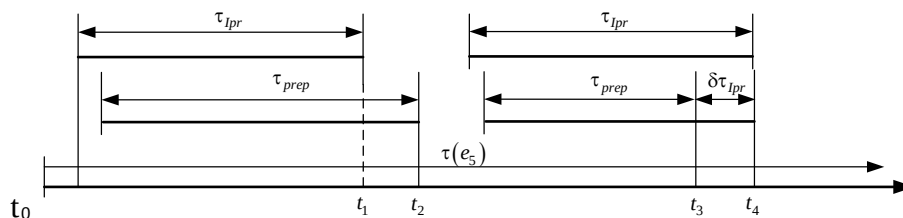


Рис. 1. Варианты обеспечения защиты информации

На рис. 1 указанные обстоятельства соответствуют условиям

$$t_2 > t_1, \quad (15)$$

$$\delta\tau_{Ipr} < \delta\tau_{Ipr}^{rec}, \quad (16)$$

где t_0 — момент начала реализации процесса Ipr ;

t_1, t_4 — моменты окончания реализации процесса Ipr на рис. 1, а и 1, б, соответственно;

t_2, t_3 — моменты окончания процесса $Prep$ на рис. 1, а и 1, б, соответственно;

$\delta\tau_{Ipr}$ — объем перехваченной информации;

$\delta\tau_{Ipr}^{rec}$ — объем перехваченной информации, удовлетворяющий требованиям нарушителя.

Обозначим моменты времени t_1 и t_4 как время окончания t_{Ipr}^{end} реализации процесса Ipr , а моменты времени t_2 и t_3 , — как время окончания t_{Prep}^{end} процесса $Prep$ реализации перехвата информации. Тогда условие (15) может записано в виде

$$t_{Prep}^{end} \geq t_{Ipr}^{end}. \quad (17)$$

Вероятность выполнения условия (17) с учетом ограничений (16) определим в качестве показателя для оценки защищенности информации ОИ от утечки за счет ПЭМИ СЭ объекта как способности СЗИ блокировать действия нарушителя по реализации ТКУИ рассматриваемого типа:

$$\eta_{ZI} = p(t_{Prep}^{end} \geq t_{Ipr}^{end}). \quad (18)$$

В связи с тем, что реализация процесса $Prep$ связана с действиями $d_1 - d_5$, выполнение которых может осуществляться как последовательно, так и параллельно при наличии различного рода логических условий $u_1 - u_4$, для оценки защищенности информации от утечки по ПЭМИ необходимы модели и соответствующие показатели оценки, учитывающие эти условия [4, 10].

Заключение. Рассмотренный в статье подход может использоваться для формирования системы защиты информации ОИ, включающей адаптивные меры защиты, направленные на блокирование угроз утечки информации по техническим каналам, возникающим за счет ПЭМИ СЭ объекта. При этом с целью количественной оценки защищенности информации от утечки по предложенному в статье показателю с учетом неопределенности нарушителя о характеристиках ОИ и применяемых адаптивных мер защиты необходимы аналитические модели. В связи с особенностями реализации рассмотренных в работе процессов для их исследования целесообразно использовать модели на основе аппарата сетей Петри — Маркова [8]. Разработка таких моделей является предметом дальнейших исследований авторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 51275-2006. Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения [Электронный ресурс]: утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. № 374-ст. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51275-2006>.

2. Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах [Электронный ресурс] : приказ ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. № 17. — URL: <https://base.garant.ru/70391358>.

3. Меры защиты информации в государственных информационных системах : методический документ : утвержден ФСТЭК России 11 февраля 2014 г. — URL: <https://base.garant.ru/70391358>.

4. Авсентьев О. С., Мишина Н. О., Вальде А. Г. Вербальная модель формирования комплекса мер защиты информации объектов информатизации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений // Вестник ВИ ФСИН России. — 2020. — № 4. — С. 16—24.

5. Авсентьев О. С., Авсентьев А. О., Вальде А. Г. Исследование условий возникновения технических каналов утечки информации по побочным электромагнитным излучениям на объектах информатизации органов внутренних дел // Вестник Воронежского института МВД России. — 2017. — № 3. — С. 22—32.

6. Специальные требования и рекомендации по технической защите конфиденциальной информации (СТР-К) : нормативно-методический документ. — М. : Гостехкомиссия России, 2002. — 80 с.

7. Авдеев В. Б., Катруша А. Н. Расчёт коэффициента ослабления побочных электромагнитных излучений // Специальная техника. — 2013. — № 2. — С. 18—27.

8. Язов Ю. К., Анищенко А. В. Сети Петри — Маркова и их применение для моделирования процессов реализации угроз безопасности информации в информационных системах : монография. — Воронеж : Кварта, 2020. — 173 с.

9. Язов Ю. К., Соловьев С. В. Защита информации в информационных системах от несанкционированного доступа : пособие. — Воронеж : Кварта, 2015. — 440 с.

10. Метод оценивания эффективности защиты электронного документооборота с применением аппарата сетей Петри — Маркова / О. С. Авсентьев [и др.] // Труды СПИИРАН. — 2019. — Т. 18. — № 6. — С. 1269—1300.

REFERENCES

1. GOST R 51275-2006. Zashhita informacii. Ob`ekt informatizacii. Faktory`, vozdeystvuyushhie na informaciyu. Obshhie polozheniya [E`lektronny`j resurs]: utverzhden i vveden v dejstvie prikazom Federal`nogo agentstva po texnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 27 dekabrya 2006 g. № 374-st. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51275-2006>.

2. Ob utverzhdenii trebovanij o zashhite informacii, ne sostavlyayushhej gosudarstvennuyu tajnu, soderzhashhejsya v gosudarstvenny`x informacionny`x sistemax [E`lektronny`j resurs] : prikaz FSTE`K Rossii ot 11 fevralya 2013 g. № 17. — URL: <https://base.garant.ru/70391358>.

3. Mery` zashhity` informacii v gosudarstvenny`x informacionny`x sistemax : metodicheskij dokument : utverzhden FSTE`K Rossii 11 fevralya 2014 g. — URL: <https://base.garant.ru/70391358>.

4. Avsent`ev O. S., Mishina N. O., Val`de A. G. Verbal`naya model` formirovaniya kompleksa mer zashhity` informacii ob`ektov informatizacii ot utechki za schet pobochny`x e`lektromagnitny`x izluchenij // Vestnik VI FSIN Rossii. — 2020. — № 4. — S. 16—24.

5. Avsent`ev O. S., Avsent`ev A. O., Val`de A. G. Issledovanie uslovij vzniknoveniya texnicheskix kanalov utechki informacii po pobochny`m e`lektromagnitny`m izlucheniyam na

ob`ektax informatizacii organov vnutrennix del // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2017. — № 3. — S. 22—32.

6. Special`ny`e trebovaniya i rekomendacii po texnicheskoj zashhite konfidencial`noj informacii (STR-K) : normativno-metodicheskij dokument. — M. : Gostexkomissiya Rossii, 2002. — 80 s.

7. Avdeev V. B., Katrusha A. N. Raschyot koe`fficienta oslableniya pobochny`x e`lek-tromagnitny`x izlucheniij // Special`naya texnika. — 2013. — № 2. — S. 18—27.

8. Yazov Yu. K., Anishhenko A. V. Seti Petri — Markova i ix primeneniye dlya mod-elirovaniya processov realizacii ugroz bezopasnosti informacii v informacionny`x sistemax : monografiya. — Voronezh : Kvarta, 2020. — 173 s.

9. Yazov Yu. K., Solov`ev S. V. Zashhita informacii v informacionny`x sistemax ot nesankcionirovannogo dostupa : posobie. — Voronezh : Kvarta, 2015. — 440 s.

10. Metod ocenivaniya e`ffektivnosti zashhity` e`lektronnogo dokumentooborota s pri-meneniem apparata setej Petri — Markova / O. S. Avsent`ev [i dr.] // Trudy` SPIIRAN. — 2019. — T. 18. — № 6. — S. 1269—1300.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Авсентьев Олег Сергеевич. Профессор кафедры информационной безопасности. Доктор техниче-ских наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: ib@vimvd.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-36.

Вальде Андрей Геннадьевич. Начальник специального отдела.

Центр информационных технологий, связи и защиты информации УМВД России по Амурской области.

E-mail: avalde@mvd.ru

Россия, 594504, Амурская область, г. Благовещенск, ул. 50 лет Октября, 18. Тел. 8(4162) 59-45-04.

Avsentev Oleg Sergeevich. Professor of the chair of Information Security. Doctor of Technical Sciences. Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: ib@vimvd.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-36.

Valde Andrey Gennadievich. Head of the Special Department.

Center for Information Technologies, Communications and Information of Protection of the Ministry of Inter-nal Affairs of Russia for the Amur Region.

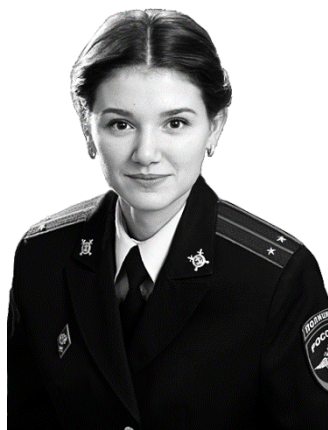
E-mail: avalde@mvd.ru

Work address: Russia, 594504, Amur region, Blagoveshchensk, 50 let Ocityabrya Str., 18. Tel. 8(4162) 59-45-04.

Ключевые слова: процесс передачи информации; система защиты информации; набор мер защиты информации; объект информатизации; структурный элемент; побочные электромагнитные излучения; техни-ческий канал утечки информации.

Key words: information transmission process; information protection system; set of information protac-tion measures; an informatization object; structural element; side electromagnetic radiation; technical channel of information leakage.

УДК 004.056:519.1



А. В. Бацких



И. Г. Дровникова,
доктор технических наук, доцент

**МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ДОСТУПОМ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА
В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ
ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ**

**MODEL AND ALGORITHM FOR EVALUATING
THE EFFECTIVENESS OF THE ACCESS CONTROL SUBSYSTEM
OF THE INFORMATION PROTECTION SYSTEM AGAINST
UNAUTHORIZED ACCESS IN AUTOMATED SYSTEMS
OF INTERNAL AFFAIRS BODIES**

В статье рассмотрены аналитическая модель расчета показателя эффективности функционирования подсистемы управления доступом системы защиты информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах и алгоритм ее реализации в программной среде MATLAB. Динамика функционирования подсистемы описывается с помощью стохастической сети Петри с использованием преобразования Лапласа. В отличие от известных аналогов предложенные модель и алгоритм позволяют существенно снизить вычислительные затраты при определении вероятностно-временных характеристик подсистемы при повышении общей точности расчетов. Они могут быть использованы при оценке эффективности функционирования подсистемы управления доступом любой модификации с целью повышения защищенности автоматизированных систем, эксплуатируемых на объектах информатизации органов внутренних дел.

The article considers an analytical model for calculating the performance indicator of the access control subsystem of the information protection system against unauthorized access in automated systems and an algorithm for its implementation in the MATLAB software environment. The dynamics of the subsystem functioning is described using a stochastic Petri net using the La-

place transform. In contrast to the known analogs, the proposed model and algorithm can significantly reduce computational costs in determining the probability-time characteristics of the subsystem while increasing the overall accuracy of calculations. They can be used to evaluate the effectiveness of the access control subsystem of any modification in order to increase the security of automated systems operated at the informatization facilities of the internal affairs bodies.

Введение. Повышенная уязвимость современных автоматизированных систем (АС), эксплуатируемых в защищенном исполнении на объектах информатизации органов внутренних дел (ОВД), по отношению к угрозам несанкционированного доступа (НСД) к их информационным ресурсам приводит к необходимости разработки надежной подсистемы управления доступом (ПУД) в системе защиты информации (СЗИ) от НСД [1]. Повышение надежности функционирования ПУД может быть достигнуто за счет совершенствования осуществляемой ею процедуры аутентификации субъектов доступа на основе использования новых информационно-телекоммуникационных технологий, в частности — биометрических систем [2], с одной стороны, и процедуры оценивания эффективности функционирования данной подсистемы — с другой [3, 4].

Для повышения точности аутентификации предлагается модификация ПУД СЗИ от НСД за счет реализации в ней двухфакторной аутентификации, основанной на распознавании клавиатурного почерка штатного пользователя при наборе им парольной фразы [5]. Для повышения точности оценивания предлагается в качестве показателя эффективности рассматривать динамический показатель временной эффективности $V_{вз}$ ПУД, позволяющий решать проблемы эксплуатации ПУД СЗИ от НСД в АС ОВД, учитывая временные характеристики [6].

Сложность структуры и характера взаимодействия компонентов ПУД обуславливает необходимость решения целого ряда задач при проведении оценки показателя временной эффективности: выявление и анализ причинно-следственных связей между объектами в процессе разработки подсистемы, анализ динамики ее временных параметров, создание математических моделей динамики функционирования подсистемы и др. [7]. Для решения указанных задач традиционно используется математический аппарат сетей Петри [8—11]. Он применяется для моделирования сложных систем, которыми являются и ПУД СЗИ от НСД в АС ОВД, и отличается такими неоспоримыми достоинствами, как: удобство в имитации параллельных процессов, в представлении графической модели и исследовании динамики моделируемого объекта, в программировании моделируемых объектов и процессов.

При исследовании процессов защиты информации от НСД в АС преимущественно используются аналитические модели, имитирующие, как правило, лишь функциональный аспект системы, в то время как алгоритм ее работы представляется в виде логических условий или аналитических соотношений. Предложенные в отдельных научных трудах алгоритмы расчета аналитической модели с использованием традиционных численных методов, не позволяют получить решение в случае плохой обусловленности матрицы системы и характеризуются недостаточной точностью либо требуют значительных вычислительных затрат [7, 12].

Модификация типовой аналитической модели с учетом ряда обнаруженных математических неточностей и ее реализация в виде алгоритма аналитического решения системы интегральных уравнений предложенной аналитической модели позволят повысить точность и существенно упростить расчет вероятностно-временных характеристик (ВВХ) ПУД СЗИ от НСД, а следовательно, повысить точность и упростить оценку показателя эффективности ее функционирования в АС ОВД.

Теоретический анализ и разработка аналитической модели. Проведенный анализ существующих основных подходов и методов оценки эффективности функционирования СЗИ от НСД показал, что решению данной задачи посвящено значительное количество работ [7, 12—18]. В частности, в [7] динамика процесса функционирования СЗИ от НСД в системе электронного документооборота описывается с помощью математического аппарата сетей Петри и представляет собой модель конечного полумарковского процесса, не содержащую интеграла свертки, который необходим для проведения учета переходов в конечное состояние через промежуточные состояния, что является недостатком данного исследования, существенно ограничивающим его практическое применение. В [12] предлагается решение указанной проблемы за счет описания переходов между состояниями моделируемой системы конечным марковским процессом (КМП) и применения системы интегральных уравнений с использованием интеграла свертки. Однако анализ работы [12] выявил неточности в построении системы интегральных уравнений, что требует, на наш взгляд, существенной доработки. Описание динамики функционирования ПУД СЗИ от НСД осуществляется с помощью модели стохастической сети Петри, переходы которой срабатывают после вероятностной задержки, определяемой случайной величиной [8, 9], и вероятностного подхода, изложенного в работах [7, 12]. В связи с этим предлагается коррекция системы уравнений для описания временных задержек и вероятностей переходов между состояниями КМП, моделирующего функционирование ПУД СЗИ от НСД: замена функции распределения на плотность вероятности (см. формулу (3)), что позволяет учесть все возможные моменты перехода в промежуточные состояния, получить более точные и корректные результаты и автоматически учесть ограничение на возможные значения вероятности $0 \leq Q_i(\tau) \leq 1$.

Процесс функционирования ПУД СЗИ от НСД в АС можно представить в виде марковского с конечным числом состояний и с аппроксимацией времени пребывания подсистемы в каждом из них экспоненциальным законом распределения. С целью построения ВВХ указанной подсистемы применяется графовая модель, в которой обращение к ПУД соответствует входу КМП в начальное состояние, а завершение выполнения подсистемой своих функций по данному обращению — входу указанного процесса в его конечное (поглощающее) состояние.

Для описания КМП может быть использована марковская матрица переходных вероятностей, моделирующая динамику функционирования рассматриваемой ПУД:

$$K(\tau) = \|K_{ij}(\tau)\|, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, n}. \quad (1)$$

Анализ динамической модели процесса функционирования модифицированной ПУД СЗИ от НСД (на примере широко используемой (типовой) в современных АС ОВД СЗИ от НСД «Страж НТ 4.0»), изображенной на рис. 1, позволил получить итоговую матрицу переходных вероятностей, представленную в табл. 1 [21].

Заполнение таблицы происходит на основе значений, полученных в ходе решения указанных уравнений. Элемент матрицы $K_{ij}(\tau)$ определяет вероятности переходов КМП из состояния i в состояние j за время, не превышающее τ , и может быть рассчитан по формуле

$$K_{ij}(\tau) = p_{ij}G_i(\tau), i = \overline{1, n}, j = \overline{1, n}, \quad (2)$$

где: $G_i(\tau)$ — функция распределения, равная вероятности перехода КМП из i -го состояния в другое состояние за время, не превышающее τ ;

p_{ij} — вероятности переходов КМП из i -го состояния в j -е состояние при условии его нахождения в состоянии i (p_{ij} не зависят от времени).

Функция распределения $G_i(\tau)$, ($i = \overline{1, n}$) определяется процедурой, характеризующей временную задержку переходов сети Петри, которая формально описывает динамику функционирования ПУД СЗИ от НСД, а вероятности переходов p_{ij} ($i = \overline{1, n}$, $j = \overline{1, n}$) определяются соответствующими разрешающими процедурами [12]. При оценивании $V_{в\&г\&п\&д}$ СЗИ от НСД в АС ОВД полагается экспоненциальный закон распределения для функции $G_i(\tau)$, в то время как параметры данного показателя и переходные вероятности p_{ij} определяются предварительными показателями. Дальнейшее изменение их значений основано на статистике, полученной в процессе обработки данных, характеризующих защитные функции ПУД при выполнении сервисных задач в АС, эксплуатируемых на объектах информатизации ОВД.

На основе графа переходов между состояниями строится система уравнений, описывающих временные задержки и вероятности переходов между всеми возможными состояниями КМП, моделирующего функционирование ПУД:

$$Q_i(\tau) = p_{in}G_i(\tau) + \sum_{j=1}^{n-1} p_{ij} \int_0^\tau g_i(t)Q_j(\tau-t)dt, \quad i = 1..n-1, \quad (3)$$

где: $Q_i(\tau)$ — вероятность достижения находящимся в i -м состоянии КМП своего конечного состояния n за время, не превышающее τ ; $g_i(t)$ — плотность вероятности для случайной величины t (времени пребывания системы в i -м состоянии).

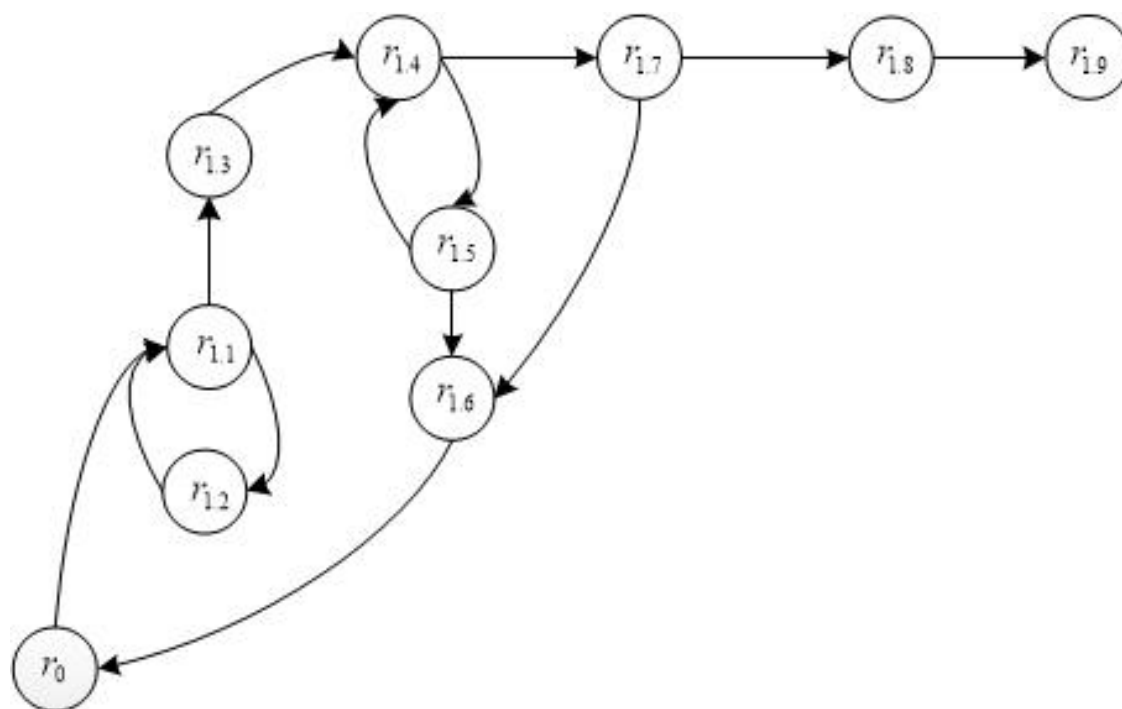


Рис. 1. Модель процесса функционирования модифицированной ПУД СЗИ от НСД «Страж NT 4.0» в АС ОВД

r_0 — подсистема начала (прекратила) работу; $r_{1.1}$ — идентификатор предъявлен; $r_{1.2}$ — работа идентификатора прекращена; $r_{1.3}$ — допуск к вводу пароля осуществлен; $r_{1.4}$ — пароль введен; $r_{1.5}$ — пароль введен повторно; $r_{1.6}$ — вход в систему заблокирован при трехразовом неправильном вводе пароля (при несоответствии клавиатурного почерка); $r_{1.7}$ — клавиатурный почерк пользователя исследован; $r_{1.8}$ — пользователь аутентифицирован; $r_{1.9}$ — вход в систему осуществлен

Таблица 1

Расчет вероятностей переходов КМП, моделирующего динамику функционирования модифицированной ПУД СЗИ от НСД «Страж NT 4.0» в АС ОВД

Графическое представление	Описание переходов	Расчет вероятностей
	λ_1 — прекращение работы идентификатора (в случае новой попытки требуется заново предъявить); λ_2 — допуск к вводу пароля	$p(r_{1.2}) = p(r_{1.1}) \times p(r_{1.2} r_{1.1});$ $p(r_{1.3}) = p(r_{1.1}) \times p(r_{1.3} r_{1.1});$ $p(r_{1.1}) = p(r_{1.2}) + p(r_{1.3})$
	λ_1 — ввод пароля; λ_2 — исследование почерка пользователя	$p(r_{1.5}) = p(r_{1.4}) \times p(r_{1.5} r_{1.4});$ $p(r_{1.7}) = p(r_{1.4}) \times p(r_{1.7} r_{1.4});$ $p(r_{1.4}) = p(r_{1.5}) + p(r_{1.7})$
	λ_1 — повторный ввод пароля; λ_2 — блокировка входа в систему при трехразовом неправильном вводе пароля	$p(r_{1.4}) = p(r_{1.5}) \times p(r_{1.4} r_{1.5});$ $p(r_{1.6}) = p(r_{1.5}) \times p(r_{1.6} r_{1.5});$ $p(r_{1.5}) = p(r_{1.4}) + p(r_{1.6})$
	λ_1 — блокировка входа в систему при несоответствии клавиатурного почерка; λ_2 — аутентификация пользователя	$p(r_{1.6}) = p(r_{1.7}) \times p(r_{1.6} r_{1.7});$ $p(r_{1.8}) = p(r_{1.7}) \times p(r_{1.8} r_{1.7});$ $p(r_{1.7}) = p(r_{1.6}) + p(r_{1.8})$
$\left\{ \begin{array}{l} p(r_0), \quad p(r_{1.1}), \quad p(r_{1.4}), \quad p(r_{1.9}) = 1; \\ p(r_{1.2}) = p(r_{1.1}) \times p(r_{1.2} r_{1.1}); \\ p(r_{1.3}) = p(r_{1.1}) \times p(r_{1.3} r_{1.1}); \\ p(r_{1.5}) = p(r_{1.4}) \times p(r_{1.5} r_{1.4}); \\ p(r_{1.6}) = p(r_{1.5}) \times p(r_{1.6} r_{1.5}); \\ p(r_{1.7}) = p(r_{1.4}) \times p(r_{1.7} r_{1.4}); \\ p(r_{1.8}) = p(r_{1.7}) \times p(r_{1.8} r_{1.7}) \end{array} \right.$		

Далее для исследования ВВХ ПУД СЗИ от НСД, характеризующих динамику функционирования рассматриваемой подсистемы, применяется система линейных алгебраических уравнений, которые описывают представленные в нижней части табл. 1

полные вероятности переходов КМП из всех возможных состояний в конечное поглощающее состояние за время, не превышающее τ .

Сведение системы интегральных уравнений (3) к системе линейных алгебраических уравнений осуществляется с помощью преобразований Лапласа $q_i(v)$, $G_i(v)$, $g_i(v)$ функций $Q_i(\tau)$, $G_i(\tau)$, $g_i(t)$ соответственно.

С целью решения системы линейных уравнений в работе [7] применяется метод Гаусса, существенным недостатком которого является невозможность получения решения в случае плохой обусловленности матрицы системы. В [12] решение системы интегральных уравнений заключается сначала в сведении ее к системе линейных уравнений, используя преобразование Лапласа — Стильтеса, а затем в решении полученной системы численным методом Гивенса (методом вращения). Указанный метод отличается хорошей численной устойчивостью даже в случае плохой обусловленности решаемой системы уравнений и позволяет получить решение с большей точностью, чем метод Гаусса. Однако такое решение связано с трудностями вычислительного характера, поэтому для определения ВВХ ПУД в СЗИ от НСД предлагается аналитическое решение системы линейных уравнений с последующим аналитическим выполнением обратного преобразования Лапласа от дробно-линейных функций с использованием встроенных функций пакета программ MATLAB. Это позволяет многократно сократить вычислительные затраты по сравнению с численным решением методом Гивенса и исключить возникновение численных неустойчивостей при выполнении обратного преобразования Лапласа.

Показатель временной эффективности функционирования ПУД СЗИ от НСД $V_{\text{вз пуд}}$ равен вероятности перехода КМП из его начального состояния в конечное (вероятности выполнения подсистемой своих функций) за время τ , не превышающее максимального времени, отводимого на выполнение этих функций τ_{max} .

$$V_{\text{вз пуд}} = L^{-1}[q_1(v)](\tau)|_{\tau=\tau_{\text{max}}} = Q_1(\tau)|_{\tau=\tau_{\text{max}}}, \quad (4)$$

где $q_1(v)$ — преобразование Лапласа для функции $Q_1(\tau)$.

Оценивание эффективности функционирования ПУД СЗИ от НСД на объектах информатизации ОВД требует разработки алгоритма оценки показателя эффективности.

Расчет показателя эффективности функционирования ПУД СЗИ от НСД в АС ОВД представляет собой сложный математический процесс, что требует минимизации временных и вычислительных ресурсов для его осуществления.

Стремительный рост развития вычислительной техники и компьютерных программ, реализующих выполнение численных расчетов, позволяет решать не только фундаментальные проблемы, но и прикладные инженерные задачи. Широкие перспективы для исследования динамики функционирования сложных систем открываются с появлением возможности аналитического решения систем уравнений большой размерности и обработки объемных аналитических выражений (в несколько страниц) [19]. Для анализа нестационарных систем массового обслуживания в наши дни активно применяются численные и аналитические методы, в том числе с использованием пакета программ MATLAB [20].

Выбор универсальной системы компьютерной математики MATLAB для реализации в виде алгоритма разработанной аналитической модели расчета эффективности функционирования ПУД СЗИ от НСД в АС ОВД среди многочисленных специализированных программных пакетов, в первую очередь ориентируемых на численные расчеты, обусловлен рядом ее достоинств. Она имеет удобный встроенный язык программирования, позволяющий производить различные математические вычисления с высокой степенью точности производительности, а также реализовывать математические алгоритмы

и решать задачи математического моделирования с широкими возможностями визуализации процессов. Язык программирования MATLAB входит в класс интерпретаторов, основная задача которого заключается в идентификации любой команды системы и незамедлительном ее выполнении в командной строке, благодаря чему облегчается нахождение ошибок в частях программного кода. Главными достоинствами такой системы автоматизации математических и научно-технических расчетов являются: открытость и расширяемость, возможность изменения моделей для анализа других систем данного типа, наличие средств интеграции с разными программными продуктами. Исходя из этого, в настоящее время система MATLAB считается мировым стандартом в области современного математического и научно-технического программного обеспечения.

Построение алгоритма оценки эффективности функционирования подсистемы управления доступом. Алгоритм аналитической оценки динамического показателя временной эффективности функционирования ПУД СЗИ от НСД в АС ОВД, реализующий разработанную аналитическую модель в программной среде MATLAB R2020b, представлен на рисунке 2.

Блок 1. Определение статистических параметров перехода ПУД СЗИ от НСД между состояниями, характеризующими реализацию ею защитных функций при выполнении сервисных задач в АС ОВД: p_{ij} — вероятностей переходов подсистемы между состояниями i и j ; l_i — среднего времени пребывания подсистемы в i -м состоянии.

Блок 2. Ввод P_{ij} — матрицы вероятностей переходов ПУД между состояниями i и j (независимо от закона распределения), l_i — среднего времени пребывания подсистемы в i -м состоянии (для экспоненциального закона распределения); определение и ввод n — общего количества состояний (реализуемых подсистемой защитных функций), τ — времени реализации функций подсистемой, $\tau_{\max}$ — максимально допустимого времени выполнения защитных функций ПУД СЗИ от НСД, определяемого в соответствии с требованиями к АС ОВД.

Блок 3. Вычисление G_{i_v} и g_{i_v} путем аналитического выполнения прямого преобразования Лапласа функций $G_i(\tau)$ и $g_i(t)$ для экспоненциального распределения вероятности и плотности вероятности. Для этого используются известные табличные функции образов Лапласа от экспоненциальных функций: $G_i = 1./(\nu * (\nu * l_i + 1))$; $g_i = 1./(\nu * l_i + 1)$.

Блок 4. Создание и вычисление матриц k_{ij} и m_{ij} , используя матрицу вероятностей переходов между состояниями подсистемы P_{ij} и осуществляя транспонирование g_{i_v} и G_{i_v} . Применение метода обратной матрицы MATLAB, реализующего аналитическое решение системы линейных уравнений — определение матрицы q_{i_v} с помощью оператора `inv` путем нахождения обратной матрицы от матрицы k_{ij} .

Блок 5. Организация цикла с параметром a для вычисления значений функций вероятностей переходов КМП из различных его состояний в конечное состояние $fLapa\_nv(t)$ и Q_{i_t} , определяющих ВВХ ПУД.

Блок 6. Расчет $fLapa\_nv(t)$ путем аналитического выполнения обратного преобразования Лапласа $q_{i\_v}(a)$ с помощью встроенной функции MATLAB — `ilaplace`.

Блок 7. Вычисление численного значения Q_{i_t} с использованием стандартной функции MATLAB — `double` (преобразует значение к двойной точности).

Блок 8. Вычисление значения Q_{1_t} в точке $\tau = \tau_{\max}$. Вывод показателя временной эффективности функционирования ПУД в СЗИ от НСД $V_{ВЭ \text{ пуд}}$ в соответствии с формулой (4).

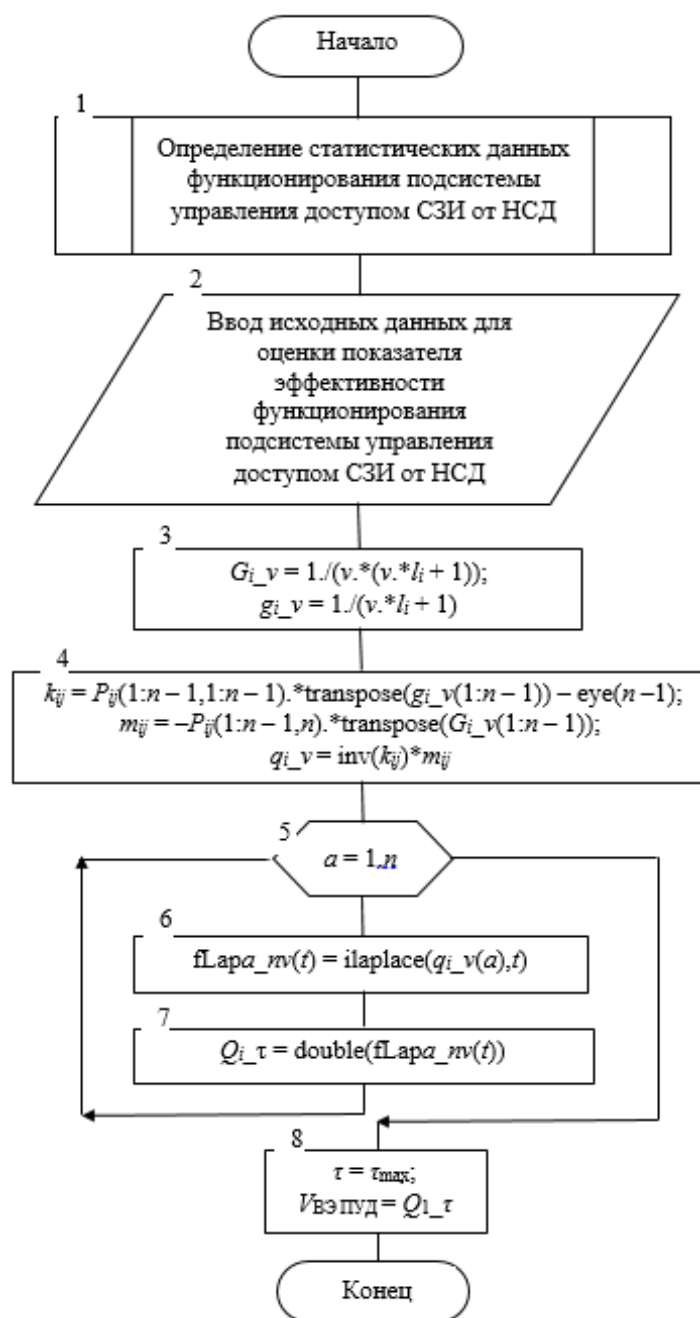


Рис. 2. Алгоритм аналитического расчета показателя временной эффективности функционирования ПУД СЗИ от НСД в АС ОВД

Заключение. В статье предложены аналитическая модель и алгоритм аналитического расчета показателя эффективности функционирования ПУД СЗИ от НСД в защищенных АС ОВД, использование которых позволяет повышать точность и многократно снижать вычислительные затраты при определении ВВХ подсистемы.

Рассмотренный метод построения аналитической модели и алгоритма может быть использован для расчета ВВХ ПУД при проведении ее модификации с целью повышения защищенности АС ОВД и эффективности эксплуатации как ПУД, так и СЗИ от НСД в целом на объектах информатизации ОВД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Schneier B. We Have Root: Even More Advice from Schneier on Security. — Wiley, 2019. — 304 p.
2. Никитин В. В. Модель и методика многомодальной аутентификации пользователя автоматизированной системы : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.19. — Воронеж, 2018. — 140 с.
3. Xin Z., Shaojie M., Fang Z. Research on effectiveness evaluation of the mission-critical system // Proceedings of 2013 2nd International Conference on Measurement, Information and Control. — 2013. — P. 869—873.
4. Effectiveness Evaluation on Cyberspace Security Defense System / L. Yun [et al.] // International Conference on Network and Information Systems for Computers (IEEE Conference Publications). — 2015. — P. 576—579.
5. Алексеев В. А., Маслий Д. В., Горелов Д. Ю. Сравнительный анализ перспективных технологий аутентификации пользователей персонального компьютера по клавиатурному почерку // Радиотехника : всеукраинск. межведомств. науч.-технич. сб. — Харьков, 2017. — 189 с.
6. Способы оценки эффективности функционирования подсистем управления доступом на объектах информатизации органов внутренних дел и аспекты их совершенствования / А. В. Бацких [и др.] // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. — 2021. — Т. 47. — № 1. — С. 45—53.
7. Зиновьев П. В., Застрожных И. И., Рогозин Е. А. Методы и средства оценки эффективности подсистемы защиты конфиденциального информационного ресурса при ее проектировании в системах электронного документооборота : монография. — Воронеж : Воронеж. гос. техн. ун-т, 2015. — 106 с.
8. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем : пер. с англ. — М. : Мир, 1984. — 264 с.
9. Котов В. Е. Сети Петри. — М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. — 160 с.
10. Charaf H., Azzouzi S. A colored Petri-net model for control execution of distributed systems // 4th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT). — 2017. — P. 277—282.
11. Network security analyzing and modeling based on Petri net and Attack tree for SDN / Y. Linyuan [at al.] // 2016 International Conference on Computing, Networking and Communications (ICNC). — 2016. — P. 133—187.
12. Попов А. Д. Модели и алгоритмы оценки эффективности систем защиты информации от несанкционированного доступа с учетом их временных характеристик в автоматизированных системах органов внутренних дел : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.19. — Воронеж, 2018. — 163 с.
13. Методологические основы безопасности использования информационных технологий в системах электронного документооборота : монография / Е. А. Рогозин [и др.]; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. С. В. Скрыля и д-ра техн. наук, проф. Е. А. Рогозина. — Воронеж : Научная книга, 2011. — 252 с.
14. Моделирование систем : учеб. пособие В. И. Сумин [и др.]. — Воронеж : Воронеж. ин-т МВД России, 2011. — 222 с.
15. Методы и средства оценки защищенности автоматизированных систем органов внутренних дел : монография [Электронный ресурс] / Е. А. Рогозин [и др.]. — Воронеж : Воронеж. ин-т МВД России, 2017. — 88 с.

16. Разработка моделей и алгоритмов оценки эффективности подсистемы защиты конфиденциальных сведений при ее проектировании в системах электронного документооборота ОВД : монография / И. Г. Дровникова [и др.]. — Воронеж : Воронеж. ин-т МВД России, 2019. — 116 с.

17. Формирование требований к системам защиты информации от несанкционированного доступа в автоматизированные системы органов внутренних дел на основе генетического алгоритма : монография / Т. В. Мещерякова [и др.]. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2019. — 128 с.

18. Защита конфиденциальных документов и информационных ресурсов в администрациях органов власти, учреждениях, организациях и на предприятиях : учеб. пособие / Е.А. Рогозин [и др.]. — Воронеж : ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», 2019. — 251 с.

19. Современные методы символьных вычислений: ляпуновские величины и 16-я проблема Гильберта / Г. А. Леонов [и др.]. // Труды СПИИРАН. — 2021. — № 16 (1). — С. 5—36.

20. Бубнов В. П., Еремин А. С., Сергеев С. А. Особенности программной реализации численно-аналитического метода расчета моделей нестационарных систем обслуживания // Труды СПИИРАН. — 2015. — № 38 (1). — С. 218—232.

21. Воробьев В. А., Березовская Ю. В. Теория систем и системный анализ. Стохастические системы. — Архангельск : САФУ, 2012. — 147 с.

REFERENCES

1. Schneier B. We Have Root: Even More Advice from Schneier on Security. — Wiley, 2019. — 304 p.

2. Nikitin V. V. Model` i metodika mnogomodal`noj autentifikacii pol`zovatelya avtomatizirovannoj sistemy` : dis. ... kand. texn. nauk : 05.13.19. — Voronezh, 2018. — 140 s.

3. Xin Z., Shaojie M., Fang Z. Research on effectiveness evaluation of the missioncritical system // Proceedings of 2013 2nd International Conference on Measurement, Information and Control. — 2013. — P. 869—873.

4. Effectiveness Evaluation on Cyberspace Security Defense System / L. Yun [et al.] // International Conference on Network and Information Systems for Computers (IEEE Conference Publications). — 2015. — P. 576—579.

5. Alekseev V. A., Maslij D. V., Gorelov D. Yu. Sravnitel`ny`j analiz perspektivny`x tehnologij autentifikacii pol`zovatelej personal`nogo komp`yutera po klaviaturnomu pocherku // Radiotekhnika : vseukrainsk. mezhvedomstv. nauch.-texnich. sb. — Xar`kov, 2017. — 189 s.

6. Sposoby` ocenki e`ffektivnosti funkcionirovaniya podsystem upravleniya dostupom na ob`ektax informatizacii organov vnutrennix del i aspekty` ix sovershenstvovaniya / A. V. Baczkix [i dr.] // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Texnich. nauki. — 2021. — T. 47. — № 1. — S. 45—53.

7. Zinov`ev P. V., Zastrozhnov I. I., Rogozin E. A. Metody` i sredstva ocenki e`ffektivnosti podsystemy` zashhity` konfidencial`nogo informacionnogo resursa pri ee proektirovanii v sistemax e`lektronnogo dokumentooborota : monografiya. — Voronezh : Voronezh. gos. texn. un-t, 2015. — 106 s.

8. Piterson Dzh. Teoriya setej Petri i modelirovanie sistem : per. s angl. — M. : Mir, 1984. — 264 s.

9. Kotov V. E. Seti Petri. — M. : Nauka. Glavnaya redakciya fiziko-matematicheskoy literatury, 1984. — 160 s.

10. Charaf N., Azzouzi S. A colored Petri-net model for control execution of distributed systems // 4th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT). — 2017. — R. 277—282.
11. Network security analyzing and modeling based on Petri net and Attack tree for SDN / Y. Linyuan [at al.] // 2016 International Conference on Computing, Networking and Communications (ICNC). — 2016. — R. 133—187.
12. Popov A. D. Modeli i algoritmy` ocenki e`ffektivnosti sistem zashhity` informacii ot nesankcionirovannogo dostupa s uchetom ix vremenny`x xarakteristik v avtomatizirovanny`x sistemax organov vnutrennix del : dis. ... kand. texn. nauk : 05.13.19 . — Voronezh, 2018. — 163 s.
13. Metodologicheskie osnovy` bezopasnosti ispol`zovaniya informacionny`x texnologij v sistemax e`lektronного dokumentooborota : monografiya / E. A. Rogozin [i dr.]; pod obshh. red. d-ra texn. nauk, prof. S. V. Skry`lya i d-ra texn. nauk, prof. E. A. Rogozina. — Voronezh : Nauchnaya kniga, 2011. — 252 s.
14. Modelirovanie sistem : ucheb. posobie V. I. Sumin [i dr.]. — Voronezh : Voronezh. in-t MVD Rossii, 2011. — 222 s.
15. Metody` i sredstva ocenki zashhishhennosti avtomatizirovanny`x sistem organov vnutrennix del : monografiya [E`lektronny`j resurs] / E. A. Rogozin [i dr.]. — Voronezh : Voronezh. in-t MVD Rossii, 2017. — 88 s.
16. Razrabotka modelej i algoritmov ocenki e`ffektivnosti podsystemy` zashhity` konfidential`ny`x svedenij pri ee proektirovanii v sistemax e`lektronного dokumentooborota OVD : monografiya / I. G. Drovnikova [i dr.]. — Voronezh : Voronezh. in-t MVD Rossii, 2019. — 116 s.
17. Formirovanie trebovanij k sistemam zashhity` informacii ot nesankcionirovannogo dostupa v avtomatizirovanny`e sistem` organov vnutrennix del na osnove geneticheskogo algoritma : monografiya / T. V. Meshheryakova [i dr.]. — Voronezh : Voronezh. in-t MVD Rossii, 2019. — 128 s.
18. Zashhita konfidential`ny`x dokumentov i informacionny`x resursov v administraciyax organov vlasti, uchrezhdeniyax, organizaciyax i na predpriyatiyax : ucheb. posobie / E.A. Rogozin [i dr.]. — Voronezh : VUNCz VVS «VVA im. prof. N. E. Zhukovskogo i Yu.A. Gagarina», 2019. — 251 s.
19. Sovremenny`e metody` simvol`ny`x vy`chislenij: lyapunovskie velichiny` i 16-ya problema Gil`berta / G. A. Leonov [i dr.]. // Trudy` SPIIRAN. — 2021. — № 16 (1). — С. 5—36.
20. Bubnov V. P., Eremin A. S., Sergeev S. A. Osobennosti programnoj realizacii chislenno-analiticheskogo metoda rascheta modelej nestacionarny`x sistem obsluzhivaniya // Trudy` SPIIRAN. — 2015. — № 38 (1). — С. 218—232.
21. Vorob`ev V. A., Berezovskaya Yu. V. Teoriya sistem i sistemny`j analiz. Stokasticheskie sistemny`. — Arxangel`sk : SAFU, 2012. — 147 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бацких Анна Вадимовна. Адъюнкт.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: svatikova96@mail.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-51-90.

Дровникова Ирина Григорьевна. Профессор кафедры автоматизированных информационных систем ОВД. Доктор технических наук, доцент.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: idrovnikova@mail.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (4732) 200-51-82.

Batskih Anna Vadimovna. Post-graduate cadet.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: svatikova96@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-51-90.

Drovnikova Irina Grigoryevna. Professor of the chair of Automatic Information Systems in Interior Affairs. Doctor of Technical Sciences, Associate Professor.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: idrovnikova@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-51-82.

Ключевые слова: автоматизированная система; система защиты информации; подсистема управления доступом; вероятностно-временные характеристики; показатель временной эффективности; аналитическая модель; алгоритм; сеть Петри; преобразование Лапласа.

Key words: automated system; information security system; access control subsystem; probability-time characteristics; indicator of time efficiency; analytical model; algorithm; Petri net; Laplace transform.

УДК 621.3

ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



Копылов А. Н.

Теория вероятностей : учебное пособие / А. Н. Копылов. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2020. — 109 с.

В учебном пособии изложены основы теории вероятностей с примерами и разобранными задачами прикладного характера. Приведены задачи для самостоятельного решения.

Для курсантов и слушателей образовательных организаций МВД России.



С. Ф. Егошин



Ключков В. В.,
доктор экономических наук

ИНТЕГРИРОВАННАЯ АВИАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

INTEGRATED AVIATION SYSTEM OF PUBLIC SAFETY

Предложен методологический подход к формированию интегрированных авиационных систем обеспечения общественной безопасности. Эти системы направлены на эффективное решение целевых задач органов внутренних дел с помощью различных авиационных средств. Новизна подхода заключается в совместном планировании развития как авиационной составляющей, так и неавиационной инфраструктуры органов внутренних дел, с учетом новых возможностей, предоставляемых перспективной авиационной техникой.

A methodological approach to the formation of integrated aviation systems for ensuring public safety is proposed. These systems are aimed at effectively solving the target tasks of the internal affairs bodies with the help of various aviation means. The novelty of the approach lies in the joint planning of the development of both the aviation component and the non-aviation infrastructure of the internal affairs bodies, taking into account the new opportunities provided by promising aviation technology.

Введение. Технологическое развитие человеческого общества, ведущее к усложнению столкновений интересов его членов, неизбежно приводит и к росту многообразия направлений деятельности по обеспечению безопасности. Так, совершение или сокрытие правонарушений с применением новых технологий требует от правоохранителей разработки все более действенных способов пресечения подобных нарушений. Кроме того, к вызовам для правоохранительных органов добавляются и прежние угрозы в новой более изощренной форме (терроризм, массовые беспорядки), что также требует адекватного ответа, в том числе на уровне применяемых технических средств. Законодательно данный принцип зафиксирован в Федеральном законе от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности»: в современное содержание правоохранительной деятельности входит в числе прочего и «внедрение современных видов вооружений, военной и специальной техники, а также техники двойного и гражданского назначения».

Авторами предлагается общий методологический подход к прогнозированию и стратегическому планированию научно-технологического развития авиастроения, основанный на анализе и синтезе интегрированных авиационных систем. Эти системы направлены на решение целевых задач высокого уровня и включают в себя кроме авиационной составляющей неавиационные подсистемы целевого заказчика. Методология исследования базируется на методах системного анализа и математическом моделировании. В данной работе этот подход предлагается применить к созданию интегрированных систем обеспечения общественной безопасности.

Проблематика применения авиации правоохранительными органами. Летательные аппараты (ЛА) традиционно используются как эффективное средство при решении двух вспомогательных задач: патрулирование и транспортировка сотрудников/грузов. В обоих случаях, в силу многообразия форм пресекаемых правонарушений, требования к характеристикам применяемого ЛА отличаются большим разбросом. Например, для патрулирования могут привлекаться самолеты или вертолеты, и общими требованиями для них будут хороший обзор из кабины и возможность оснащения специализированными техническими устройствами наблюдения. При этом если ЛА применяется в условиях городской застройки — он должен обладать повышенной маневренностью, возможностью вертикального взлета/посадки, а также обеспечивать высокий уровень безопасности полетов; в то же время для внегородских условий данные качества зачастую избыточны, а в первую очередь необходимы большие дальность и продолжительность полета. Для решения же транспортных задач помимо дальности полета имеет значение достаточная грузоподъемность ЛА и иногда скорость полета, а требования к внешнему обзору, общие для патрульных ЛА, — второстепенны.

Вместе с тем, несмотря на важность обеспечения правопорядка в гражданском обществе, правоохранительные органы практически никогда не выступали как самостоятельный заказчик при разработке новой авиационной техники. Во-первых, в силу многообразия решаемых задач (как указано выше) потребности правоохранительных органов не могут быть удовлетворены созданием одного специализированного ЛА. Во-вторых, круг этих задач во многом пересекается с задачами, решаемыми другими организациями и ведомствами, в частности вооруженными силами.

Вооруженные силы традиционно располагают на порядок большим бюджетом и организационно-правовыми возможностями. Это связано с необходимостью как минимум не уступить в вероятном военном столкновении с государствами-антагонистами. Успех этого противостояния определяется уровнем технической оснащенности собственных вооруженных сил относительно сил противника. Поэтому вооруженные силы государства в силу его финансовых возможностей всегда оснащаются наилучшей техникой.

Отсюда множество типовых задач, решаемых военной авиацией, по своей сложности и многообразию охватывает и задачи, стоящие перед авиацией правоохранительных органов: военная авиация также обеспечивает разведку/патрулирование и транспортировку, причем в более сложных условиях. Если учесть, что в противостоянии «правоохранитель — правонарушитель» последний практически всегда проигрывает по уровню технической оснащенности, а также стремится к скрытности (не вступать в соприкосновение с правоохранителями), уровень требований к авиационной технике правоохранительных органов оказывается более низким, чем к военной авиационной технике. И укомплектование авиации правоохранительных органов летательными аппаратами, изначально спроектированными под требования военных, практически полностью будет удовлетворять существующие потребности.

Однако данный вывод не означает, что этим и исчерпывается проблематика выбора авиационной техники при решении вопросов обеспечения правопорядка. Благодаря пониженному уровню требований к применяемым авиационным средствам (в сравнении с военными ЛА) становится возможным поиск дополнительных решений. Например, в работе [1] затрагивается использование органами внутренних дел мотопарапланов для патрулирования протяженных границ, хотя с точки зрения военных их применение нецелесообразно из-за большой уязвимости в условиях боевых действий. Другим примером может быть использование аэростатов для фиксации нарушений ПДД [2].

Одним из наиболее перспективных и актуальных направлений применения авиационных средств в органах правопорядка является использование беспилотных ЛА (БПЛА) небольшой размерности [3, 4]. Причем в отсутствие активного противодействия со стороны противника могут быть задействованы не только типовые крупносерийные БПЛА, но и узкоспециализированные версии, предназначенные для проведения следственных действий при расследовании преступлений, мониторинга безопасности проводимых общественных мероприятий, контроля безопасности функционирования объектов и др. [5].

Также в вопросах обеспечения правоохранительной деятельности с применением авиационных средств следует отметить существование проблем, не связанных непосредственно с выбором эксплуатируемого ЛА.

Первая проблема касается вопросов взаимодействия различных подразделений силовых ведомств при проведении операций с привлечением авиации [6]. Требование быстроты реагирования на возникающие ситуации находится в прямом противоречии с необходимостью согласования действий авиации на всех уровнях как внутри определенного ведомства, так и в плане межведомственных взаимоотношений. И данный административный барьер не может быть компенсирован путем использования ЛА с улучшенными характеристиками (допустим, с увеличенной скоростью полета).

Вторая проблема касается юридических вопросов применения ЛА в области обеспечения правопорядка [7]. Если БПЛА некоторой конкретной модели рассматривается как «средство фиксации окружающей обстановки», то правомочность и систематичность его применения в качестве такового должна быть зафиксирована законодательно, с обязательной сертификацией не только каждого отдельного БПЛА, но и всей его бортовой фото- и видеоаппаратуры без права внесения каких-либо изменений в ходе дальнейшей эксплуатации. Данное обстоятельство, безусловно, сильно сдерживает развитие авиации правоохранительных органов в условиях быстрого прогресса компьютерной техники и IT-технологий.

Математическая модель предлагаемого решения. Благодаря развитию современных технологий в качестве комплексного решения проблем обеспечения правопорядка может быть предложено формирование т.н. «интегрированных авиационных систем» (ИАС). Данная система является пространственно-организационной большой технической системой. В ее состав входят как парк воздушных судов и необходимая авиационная инфраструктура, так и структурно-функциональные подразделения и технические средства органов внутренних дел. Имеющая единое компьютеризованное управление, специализированная по целям и условиям своего применения, подобная ИАС в теории может обеспечить требуемую охрану правопорядка при оптимальном уровне затрат.

Последнее утверждение может быть проиллюстрировано с помощью математической модели ИАС обеспечения общественной безопасности (подобная ИАС может быть сформирована уже в ближайшем будущем при условии должного развития нужных технологий [8]).

Пусть рассматривается город площадью S , в котором для охраны правопорядка применяется в числе прочих соответствующая ИАС. В ее состав входят:

1. Стационарные камеры наружного наблюдения — установлены во многих общественных местах, объединены в единую сеть, факт правонарушения распознается с помощью развитого искусственного интеллекта (ИИ). В силу объективных причин (ограниченный обзор, недостаточное разрешение оптики, невозможность монтирования камер и т.п.) условно считается, что система обеспечивает наблюдение на только части площади города $D \times S$, $D < 1$. Стоимость создания/функционирования подобной подсистемы не включается в общую стоимость ИАС, так как эти затраты фиксированы и рассчитываются в зависимости от D .

2. Малые патрульные БПЛА — небольшие автономные мультикоптеры (аналогичные современным Phantom 3 [9]), оснащенные камерами кругового обзора. БПЛА обеспечивают мониторинг оставшейся части площади города $(1 - D) \times S$, выполняя полеты в непрерывном режиме. Распознавание правонарушений также производится благодаря ИИ, непосредственно компьютером на борту ЛА или же централизованно путем обмена сигналами через сеть радиоприемников с центральным сервером. БПЛА в количестве $N_{\text{БПЛА}}$ базируются на специальных площадках, расположенных, например, на крышах домов. Площадь $(1 - D) \times S$ равномерно разбита на зоны ответственности отдельных БПЛА, и радиус одной такой зоны

$$R_{\text{БПЛА}} = \sqrt{\frac{(1-D)S}{\pi N_{\text{БПЛА}}}}. \quad (1)$$

Далее в математической модели ИАС используются следующие технико-экономические характеристики БПЛА:

- скорость патрулирования $V_{\text{БПЛА}}$;
- дальность фиксации правонарушения (обнаружения события и его идентификации как правонарушения) $l_{\text{БПЛА}}$;
- стоимость летного часа $c_{\text{БПЛА}}$ (включая стоимость владения).

Стоимость содержания площадок базирования считается пренебрежимо малой в сравнении со стоимостью эксплуатации БПЛА и потому далее не рассматривается.

3. Дежурные подразделения оперативного реагирования. Каждое подразделение оснащено одним специализированным 3÷4-местным ВКЛА (например, аналогичным Lilium Jet [10]). Выбор размерности ВКЛА связан с необходимостью присутствия на борту ВКЛА оперативной группы для пресечения правонарушения и возможной дальнейшей перевозки задержанных. Подразделения в количестве $N_{\text{ВКЛА}}$ равномерно распределены по всей площади S территории города, представляют собой пункты дежурства опергрупп в непосредственной близости от вертолетных площадок. Каждая опергруппа состоит из двух-трех сотрудников органов внутренних дел, которые осуществляют вылеты по вызовам как от камер наружного наблюдения, так и от БПЛА. Дежурство проводится круглосуточно и посменно (три опергруппы на сутки). Зона ответственности одного подразделения

$$R_{\text{ВКЛА}} = \sqrt{\frac{S}{\pi N_{\text{ВКЛА}}}}. \quad (2)$$

Характеристики ВКЛА, используемые в модели:

- максимальная скорость $V_{\text{ВКЛА}}$;
- дальность обнаружения правонарушителей (технические возможности ВКЛА и возможности опергруппы на борту ВКЛА, с учетом данных целеуказания БПЛА) $l_{\text{ВКЛА}}$;
- стоимость летного часа $c_{\text{ВКЛА}}$;
- стоимость ВКЛА $c_{\text{ВКЛА}}$;
- ресурс ВКЛА $W_{\text{ВКЛА}}$ [летные часы].

Поскольку предметной областью ИАС является обеспечение правопорядка, для удобства дальнейших математических выкладок вводится модель правонарушения с параметрами:

- длительность совершения правонарушения $t_{\text{ПР}}$;
- скорость покидания правонарушителем места правонарушения $V_{\text{ПР}}$.

Как показатель качества функционирования ИАС вводится понятие уровня обеспечения правопорядка ξ (в процентах):

$$\xi = \frac{N_{\text{ПР}}^*}{N_{\text{ПР}}} \times 100\% = \beta_{\text{БПЛА}} \times \beta_{\text{ВКЛА}} \times 100\%, \quad (3)$$

где $N_{\text{ПР}}$ — количество совершенных правонарушений в единицу времени, которые могли бы быть пресечены ИАС;

$N_{\text{ПР}}^*$ — количество правонарушений в единицу времени, пресеченных силами ИАС;

$\beta_{\text{БПЛА}}$ — вероятность, что БПЛА обнаружит правонарушение;

$\beta_{\text{ВКЛА}}$ — вероятность, что опергруппа обнаружит и задержит нарушителя по прибытии на место происшествия.

Вероятность обнаружения правонарушения БПЛА

$$\beta_{\text{БПЛА}} = \begin{cases} 1, & \pi R_{\text{БПЛА}}^2 \leq S_{\text{БПЛА}} \\ \frac{S_{\text{БПЛА}}}{\pi R_{\text{БПЛА}}^2}, & \pi R_{\text{БПЛА}}^2 > S_{\text{БПЛА}} \end{cases}, \quad (4)$$

где $S_{\text{БПЛА}}$ — площадь, осматриваемая патрулирующим БПЛА за время совершения правонарушения $t_{\text{ПР}}$. Формула (4) для $\beta_{\text{БПЛА}}$ означает, что если за время $t_{\text{ПР}}$ БПЛА успевает облететь всю зону ответственности, то с вероятностью, равной единице, правонарушение будет зафиксировано. Если же площадь зоны ответственности БПЛА больше, чем просматриваемая площадь $S_{\text{БПЛА}}$, то вероятность своевременной фиксации правонарушения убывает пропорционально отношению этих площадей. Из геометрии просматриваемой площади $S_{\text{БПЛА}}$ вычисляется как

$$S_{\text{БПЛА}} = V_{\text{БПЛА}} t_{\text{ПР}} l_{\text{БПЛА}} + \pi l_{\text{БПЛА}}^2. \quad (5)$$

Для всех трех типов рассматриваемых правонарушений считается, что после обнаружения правонарушения БПЛА снижает скорость и изменяет направление полета в сторону места правонарушения, чем привлекает к себе внимание нарушителей. Те в ответ предпринимают некоторые кратковременные действия, сильно затрудняющие их идентификацию на фоне окружающей обстановки (прячутся, маскируются, резко изменяют направление движения и т.д.). Вследствие этого БПЛА теряет нарушителей из виду, но отправляет вызов ближайшей опергруппе, передает установленные приметы и затем продолжает патрулирование. Тогда вероятность обнаружения/задержания правонарушителей опергруппой есть

$$\beta_{\text{ВКЛА}} = \begin{cases} 1, & \pi R_{\text{ПР}}^2 \leq S_{\text{ВКЛА}} \\ \frac{S_{\text{ВКЛА}}}{\pi R_{\text{ПР}}^2}, & \pi R_{\text{ПР}}^2 > S_{\text{ВКЛА}} \end{cases}, \quad (6)$$

где $S_{\text{ВКЛА}} = \pi l_{\text{ВКЛА}}^2$ — условная площадь, на которой опергруппа может обнаружить правонарушителя по прибытии на место правонарушения;

$R_{\text{ПР}} = V_{\text{ПР}} t_{\text{ВКЛА}} = V_{\text{ПР}} \frac{R_{\text{ВКЛА}}}{\sqrt{2} V_{\text{ВКЛА}}}$ — расстояние, на которое удалится правонарушитель за время полета ВКЛА $t_{\text{ВКЛА}}$ от момента получения опергруппой вызова до момента ее прибытия на место правонарушения (считается, что незначительными временными задержками можно пренебречь: опергруппа дежурит в непосредственной близости от ВКЛА, время набора скорости/высоты мало, т.к. полет происходит на малых высотах и т.п.).

Время $t_{ВКЛА}$ рассчитывается из предположения равной вероятности правонарушения в любом месте зоны ответственности дежурных подразделений.

В формуле (6) вероятность $\beta_{ВКЛА}$, как и для $\beta_{БПЛА}$, равна единице, если опергруппа обнаружила правонарушителей (и считается, что их задержание произойдет в любом случае), и пропорционально убывает с ростом $R_{ПР}$ (правонарушитель может значительно удалиться от места правонарушения, если передвигается достаточно быстро или если велика зона ответственности подразделения). Во втором случае вероятность определяется через отношение площадей, т.к. поиск правонарушителей будет производиться на площади их возможных перемещений, а не вдоль линии, соответствующей $R_{ПР}$.

Суточная стоимость функционирования моделируемой ИАС $C_{ИАС}$ есть сумма трех слагаемых: стоимости суммарного налета БПЛА $24 \times N_{БПЛА}$, стоимости суммарного налета ВКЛА $T_{ВКЛА}$ и стоимости содержания $N_{ВКЛА}$ штук дежурных подразделений, к каждому из которых приписан один ВКЛА:

$$C_{ИАС} = 24 \times N_{БПЛА} c_{БПЛА} + \left(\frac{C_{ВКЛА}}{W_{ВКЛА}} + c_{ВКЛА} \right) T_{ВКЛА} + N_{ВКЛА} \left(\frac{c_{ВП}}{365} + 24 \times n_{ОГ} c_{ОГ} \right), \quad (7)$$

где $c_{ВП}$ — годовая стоимость содержания инфраструктуры подразделения (как хорошо оборудованной вертолетной площадки);

$n_{ОГ}$ — количество сотрудников в опергруппе;

$c_{ОГ}$ — часовая ставка начисляемой заработной платы сотрудника опергруппы.

Суммарный налет ВКЛА при этом составит

$$T_{ВКЛА} = \chi \beta_{БПЛА} \frac{L_{ОГ}}{V_{ВКЛА}}, \quad (8)$$

где χ — среднее количество правонарушений за единицу времени;

$L_{ОГ} \approx (\sqrt{2} R_{ВКЛА} + R_{ПР})$ — средняя длина маршрута при одном вылете ВКЛА.

Наличие в формуле (8) множителя $\beta_{БПЛА}$ учитывает тот факт, что вылет ВКЛА производится только при обнаружении БПЛА правонарушения.

В стоимость функционирования ИАС не включаются затраты на создание дежурных подразделений: считается, что для этих целей могут быть приспособлены существующие здания и прилегающие сооружения (например, автостоянки), а стоимость их оборудования невелика.

В отличие от ВКЛА в предлагаемой математической модели отдельно не выделяются затраты, зависящие от стоимости и ресурса БПЛА. Это связано с тем, что БПЛА эксплуатируются в непрерывном режиме, независимо от прочих факторов функционирования ИАС. При относительно небольшом ресурсе БПЛА его выработка происходит достаточно быстро, и поэтому амортизационные затраты могут быть сразу включены в стоимость летного часа БПЛА.

Результаты моделирования. Общий вид поверхности функции стоимости ИАС в зависимости от переменных $\{N_{БПЛА}, N_{ВКЛА}\}$, с нанесенными на нее линиями уровней обеспечения правопорядка (3) имеет вид рис. 1.

Здесь и далее градиент цвета от светлого к темному означает только рост стоимости $C_{ИАС}$ применительно к тому рисунку, на котором он есть, и никак не связан с градиентами цвета других рисунков.

Поверхность построена для следующих значений исходных параметров: $V_{БПЛА} = 60$ км/ч; $l_{БПЛА} = 100$ м; $c_{БПЛА} = 500$ руб./л.ч.; $V_{ВКЛА} = 250$ км/ч; $l_{ВКЛА} = 200$ м; $c_{ВКЛА} = 50$ тыс. руб./л.ч.; $C_{ВКЛА} = 150$ млн руб. и $W_{ВКЛА} = 5000$ л.ч. (характеристики небольшого вертолета); $c_{ВП} = 5$ млн руб./год; $n_{ОГ} = 3$ чел.; $c_{ОГ} = 2000$ руб./ч.; $D = 0,5$; $S = 2500$ кв. км и $N_{ПР} = 500$ правонарушений/день (значения взяты для Москвы [11] и

умышленно завышены без разделения по видам правонарушений, чтобы продемонстрировать нелинейность функции $C_{ИАС}$); $t_{ПР} = 12$ мин; $V_{ПР} = 5$ км/ч.

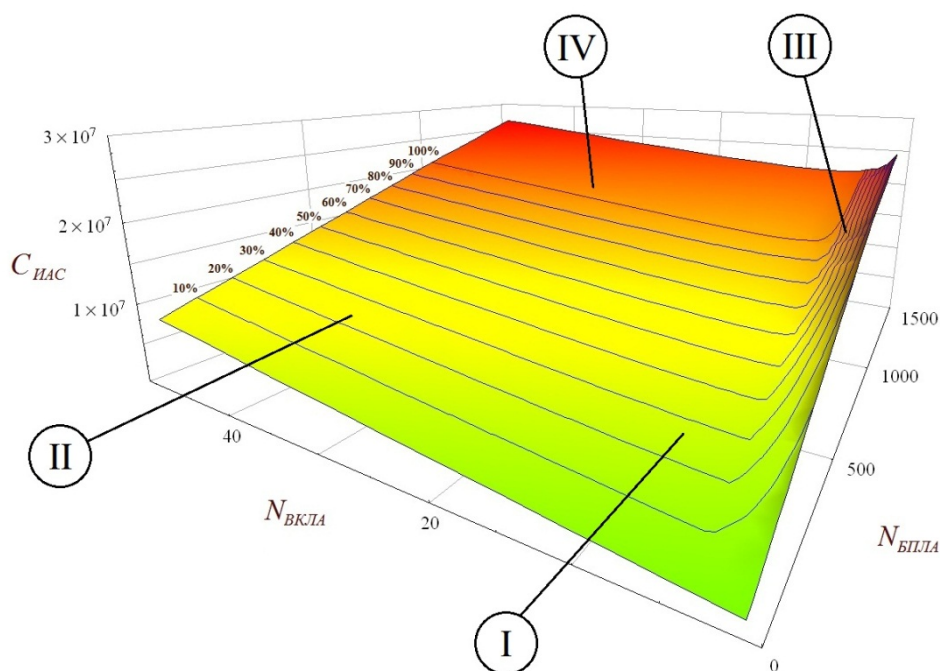


Рис. 1. Общий вид поверхности функции стоимости ИАС

Поверхность можно разделить на четыре области, соответствующие следующим сочетаниям параметров:

- I — «малое количество БПЛА — малое количество ВКЛА»;
- II — «малое количество БПЛА — большое количество ВКЛА»;
- III — «большое количество БПЛА — малое количество ВКЛА»;
- IV — «большое количество БПЛА — большое количество ВКЛА».

В случае I количество ЛА недостаточно, чтобы достигнуть высокого уровня обеспечения правопорядка, т.к. БПЛА фиксируют только часть правонарушений, а дежурные подразделения ВКЛА не всегда успевают на них реагировать.

Для случая II, несмотря на рост количества дежурных подразделений по сравнению со случаем I, малое количество БПЛА по-прежнему остается ключевым фактором эффективности ИАС. Все выявленные случаи правонарушений пресекаются, однако уровень обеспечения правопорядка не изменяется, т.к. БПЛА фиксируют далеко не все правонарушения (уровень равен константе, соответствует прямым линиям уровней $\xi = 10\%$, $\xi = 20\%$ и т.д.).

В случае III большое количество БПЛА позволяет обнаружить все правонарушения, а относительно большая скорость полета ВКЛА позволяет дежурным подразделениям оперативно реагировать во всех случаях уже при общей численности $N_{ВКЛА} \sim 10$. Но, как следствие, цена достижения высокого уровня обеспечения правопорядка — заметно большие затраты по сравнению со случаем II. Причем при уменьшении ВКЛА до 5 и менее штук стоимость ИАС резко возрастает, так увеличивается суммарный налет ВКЛА, которым приходится летать на большие расстояния (впрочем, физическая реализуемость охвата всех вызовов при 24-часовом периоде моделирования и малом количестве ВКЛА выходит за рамки модели).

Случай IV соответствует избыточности парка и БПЛА, и ВКЛА. По этой причине область определения функции $C_{ИАС}$ может быть ограничена линией уровня $\xi = 100\%$ (рис. 2):

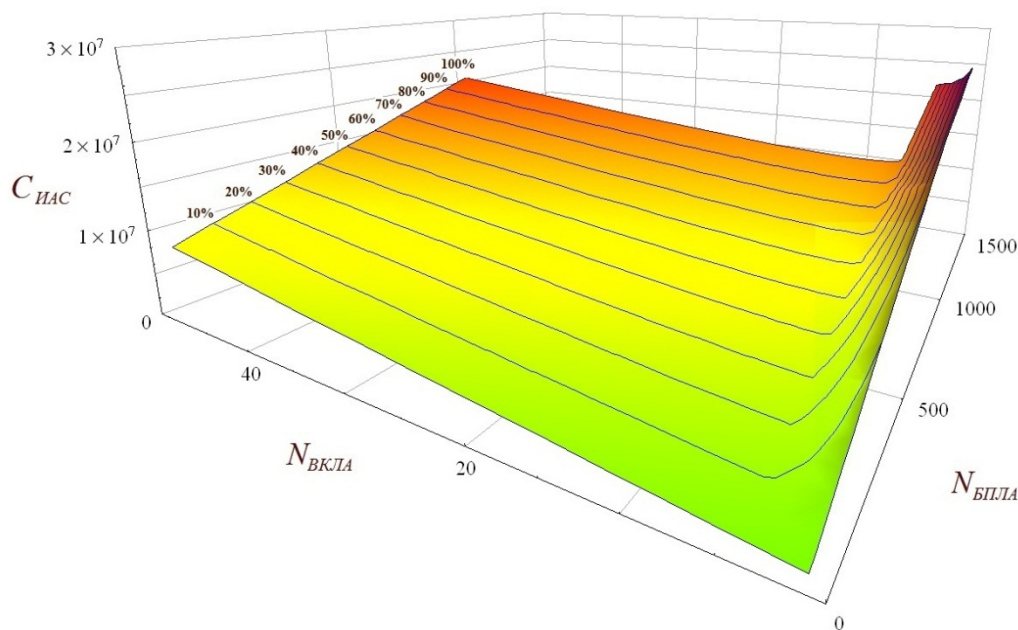


Рис. 2. Вид поверхности функции стоимости ИАС при области определения $\xi < 100\%$

Как можно видеть из рис. 2, минимум стоимости ИАС, соответствующий высоким значениям $\xi = 90 \div 100\%$, приблизительно равен 10 млн руб./день (или 3,65 млрд руб./год) и реализуется при потребном парке патрульных БПЛА $N_{БПЛА} \sim 1000$ шт. и количестве дежурных подразделений (т.е. ВКЛА) $N_{ВКЛА} \sim 8 \div 10$.

При вариации дневного количества правонарушений, например при уменьшении его в 5 раз до $N_{ПР} = 100$, форма поверхности и положение искомого минимума изменяется незначительно. Это свидетельствует о том, что основные затраты ИАС приходятся на патрулирование, а не на пресечение правонарушений.

А вот при изменении характера правонарушений, соответствующем уменьшению $t_{ПР}$ до 1 минуты и увеличению $V_{ПР}$ до 50 км/ч (средняя скорость автомобиля в условиях плотной городской застройки), потребный состав ИАС и ее стоимость значительно возрастают: $N_{ВКЛА} \sim 400$ ЛА, оптимум $C_{ИАС} \sim 150$ млн руб./день. Поверхность при этом становится почти плоскостью, за исключением небольшой области при малых значениях $N_{ВКЛА}$, где слабое искривление обусловлено налетом ВКЛА вследствие $N_{ПР} > 0$, что можно считать показателем чувствительности $C_{ИАС}$ к $N_{ПР}$. Поскольку с точки зрения общества приемлемым уровнем обеспечения правопорядка является пресечение всех видов преступлений, правонарушение с такими параметрами, как наиболее затратное с точки зрения ИАС, и будет далее рассматриваться как базовый сценарий при анализе влияния параметров ИАС на $C_{ИАС}$ и ξ (оптимум при этом по-прежнему соответствует $\xi = 90 \div 100\%$).

Применение более скоростного ВКЛА с $V_{ВКЛА} = 350$ км/ч, даже если стоимость его летного часа при этом вырастет в несколько раз (предположительно в 4 раза, до 200 тыс. руб./л.ч.), приводит к уменьшению оптимального парка ВКЛА в 2 раза, до 200 штук, и снижению затрат до 100 млн руб./день. Такое снижение означает, что для пресечения правонарушений наиболее рационально применение ВКЛА, обладающих максимально возможной скоростью, даже при высокой стоимости их эксплуатации.

Применение же более скоростных, но более дорогих БПЛА не приводит к уменьшению стоимости ИАС. Например, при увеличении $V_{БПЛА}$ до 90 км/ч и предположительно двукратном увеличении $C_{БПЛА}$ до 1000 руб./л.ч. снижения затрат не наблюдается, несмотря на уменьшение численности оптимального парка БПЛА с 8÷9 тыс. шт. до 6 тыс. шт. Данный факт подчеркивает разницу между задачей патрулирования, выполняемой БПЛА, и задачей оперативного реагирования, выполняемой ВКЛА. Стоимость патрулирования вносит основной вклад в стоимость ИАС, что приводит к необходимости применения наиболее экономичных патрульных БПЛА. Для ВКЛА же экономическая составляющая является второстепенной, а первостепенной — высокие летно-технические характеристики.

Также для обоих ЛА актуально совершенствование бортового оборудования, дающего увеличение $I_{БПЛА}$ и $I_{ВКЛА}$, что привело бы к уменьшению потребного парка. Однако в данном случае необходим более детализированный анализ с применением математических моделей ЛА, позволяющих оценить, как при этом изменятся стоимости летного часа БПЛА и ВКЛА и, соответственно, как изменится общая стоимость ИАС.

Выводы. Прогнозируемое развитие технологий будущего может привести к появлению интегрированных авиационных систем обеспечения правопорядка как комплексных решений с учетом соответствующей проблематики, существующей при осуществлении правоохранительной деятельности. Например, развитие городского аэромобильного транспорта (urban mobility) в сочетании с IT-технологиями может позволить создать ИАС обеспечения общественного правопорядка.

Представленное моделирование подобной ИАС показывает, что совместная оптимизация парка ВС и дежурных подразделений органов правопорядка имеет смысл, так как может дать существенное снижение затрат на организацию службы, аналогичной существующим дежурным частям или патрульно-постовой службе (ППС).

Для ИАС, построенной на основе двухтипового парка ЛА — малых патрульных БПЛА и пилотируемых ВКЛА оперативных групп, — выбор экономически эффективного ЛА будет иметь первостепенное значение только для БПЛА, т.к. вклад стоимости патрулирования в общую стоимость ИАС будет преобладающим. В то же время ВКЛА, предназначенным для оперативного реагирования на вызовы, будет целесообразно иметь высокие скоростные характеристики, а их экономическая эффективность будет второстепенна. При этом общая стоимость функционирования ИАС в сравнении с применением нескольких ВКЛА может сократиться не менее чем в 1,5 раза: в приведенном примере Москвы это составило бы экономию не менее 50 млн руб./день в текущих ценах при одновременном сохранении должного высокого уровня обеспечения правопорядка.

В дальнейшем на основе разработанной модели ИАС могут быть получены более точные оценки технико-экономических характеристик потребных ЛА путем добавления более детальных математических моделей БПЛА и ВКЛА.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров А. Н., Тетерюк А. Г., Канов А. А. Сверхлегкая авиация в деятельности территориальных органов МВД России на транспорте, возможности межведомственного взаимодействия, проблемы эффективного выбора // Проблемы правоохранительной деятельности. — 2016. — № 1. — С. 40—44.
2. Комплекс высотного видеонаблюдения «ОКО» помогает фиксировать нарушения ПДД в Кабардино-Балкарии // Сайт «Aviation Explorer». — URL: <https://www.aex.ru/news/2020/9/16/216815/> (дата обращения: 16.09.2020).

3. Егошин И. В., Засыпкин И. В., Чварков М. А. Применение и использование в деятельности МВД России беспилотной авиации // Сборник материалов научно-представительских мероприятий учебно-научного комплекса специальной подготовки, проводимых в 2017/2018 учебном году. — М., 2018. — С. 90—95.

4. Коваленко Д. Н., Кирюшин И. И. Использование беспилотных летательных аппаратов в деятельности Государственной инспекции безопасности дорожного движения // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. — 2017. — Т. 4. — № 1(7). — С. 149—152.

5. Засыпкин И. В., Войтишко К. С. Проблемы проведения следственных действий с помощью беспилотных летательных аппаратов в ходе проведения специальных мероприятий по охране общественного порядка // Международный журнал конституционного и государственного права. — 2020. — № 1. — С. 54—56.

6. Суворов С. Н. Организация взаимодействия с авиацией МВД России при проведении специальных операций (мероприятий) сотрудниками спецподразделений МВД России // Подготовка кадров для силовых структур: современные направления и образовательные технологии : материалы двадцать первой всероссийской научно-методической конференции. — Иркутск, 2016. — С. 315—318.

7. Бегалиев Е. Н. О перспективах применения беспилотных летательных аппаратов в ходе производства отдельных следственных действий // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. — 2019. — № 2(89). — С. 163—172.

8. Власти США планируют вести слежку в городах с помощью беспилотников // Сайт «Aviation Explorer». — URL: <https://www.aex.ru/news/2020/10/22/218247/> (дата обращения: 22.10.2020).

9. Сайт «Мир квадрокоптеров». — URL: <https://mirquadrocoptero.ru/populyarnye-modeli/universalnye-drony/obzor-dji-phantom-3-professional.html/> (дата обращения: 01.12.2020).

10. Сайт разработчика проекта Lilium Jet. — URL: <https://lilium.com/> (дата обращения: 01.12.2020).

11. Сайт МВД РФ. — URL: <https://мвд.ру/reports/item/20422560/> (дата обращения: 09.11.2020).

REFERENCES

1. Aleksandrov A. N., Teteryuk A. G., Kanov A. A. Sverxlegkaya aviatsiya v deyatel'nosti territorial'ny'x organov MVD Rossii na transporte, vozmozhnosti mezhvedomstvennogo vzaimodejstviya, problemy` e'ffektivnogo vy'bora // Problemy` pravooxranitel'noj deyatel'nosti. — 2016. — № 1. — S. 40—44.

2. Kompleks vy'sotnogo videonablyudeniya «OKO» pomagaet fiksirovat` narusheniya PDD v Kabardino-Balkarii. Sajt «Aviation Explorer». — URL: <https://www.aex.ru/news/2020/9/16/216815/> (data obrashheniya: 16.09.2020)

3. Egoshin I. V., Zasy'pkin I. V., Chvarkov M. A. Primenenie i ispol'zovanie v deyatel'nosti MVD Rossii bespilotnoj aviacii // Sbornik materialov nauchno-predstavitel'skix meropriyatij uchebno-nauchnogo kompleksa special'noj podgotovki, provodimy'x v 2017/2018 uchebnom godu. — M., 2018. — S. 90—95.

4. Kovalenko D. N., Kiryushin I. I. Ispol'zovanie bespilotny'x letatel'ny'x apparatov v deyatel'nosti Gosudarstvennoj inspekcii bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya // Al'ternativny'e istochniki e'nergii v transportno-technologicheskom komplekse: problemy` i perspektivy` racional'nogo ispol'zovaniya. — 2017. — Т. 4. — № 1(7). — S. 149—152.

5. Zasy'pkin I. V., Vojtishko K. S. Problemy` provedeniya sledstvenny'x dejstvij s pomoshh'yu bespilotny'x letatel'ny'x apparatov v xode provedeniya special'ny'x meropriyatij

по охране общественного порядка // *Mezhdunarodny`j zhurnal konstitucionnogo i gosudarstvennogo prava.* — 2020. — № 1. — S. 54—56.

6. Suvorov S. N. Organizaciya vzaimodejstviya s aviaciej MVD Rossii pri provedenii special`ny`x operacij (meropriyatij) sotrudnikami speczpodrazdelenij MVD Rossii // *Podgotovka kadrov dlya silovy`x struktur: sovremenny`e napravleniya i obrazovatel`ny`e tehnologii : materialy` dvadcat` pervoj vserossijskoj nauchno-metodicheskoj konferencii.* — Irkutsk, 2016. — S. 315—318.

7. Begaliev E. N. O perspektivax primeneniya bespilotny`x letatel`ny`x apparatov v xode proizvodstva otdel`ny`x sledstvenny`x dejstvij // *Vestnik Vostochno-Sibirskogo instituta MVD Rossii.* — 2019. — № 2 (89). — S. 163—172.

8. Vlasti SShA planiruyut vesti slezhku v gorodax s pomoshh`yu bespilotnikov // *Sajt «Aviation Explorer».* — URL: <https://www.aex.ru/news/2020/10/22/218247/> (data obrashheniya: 22.10.2020).

9. Sajt «Mir kvadrokopterov». — URL: <https://mirquadrocoptero.ru/populyarnye-modeli/universalnye-drony/obzor-dji-phantom-3-professional.html/> (data obrashheniya: 01.12.2020.)

10. Sajt razrabotchika proekta Lilium Jet. — URL: <https://lilium.com/> (data obrashheniya: 01.12.2020).

11. Sajt MVD RF. — URL: <https://mvd.ru/reports/item/20422560/> (data obrashheniya: 09.11.2020).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Егошин Сергей Федорович. Специалист.

НИЦ «Институт им. Н. Е. Жуковского».

E-mail: sergey4791@yandex.ru

Россия, 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1. Тел. (495) 231-76-23/24.

Клочков Владислав Валерьевич. Доктор экономических наук.

НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского».

E-mail: klochkovvv@nrczh.ru

Россия, 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1. Тел. (495) 231-76-23/24.

Egoshin Sergey Fedorovich. Specialist.

National Research Center “Zhukovsky Institute”.

Work address: Russia, 140180, Moscow region, Zhukovsky, Zhukovsky Str., 1. Tel. (495) 231-76-23/24.

Klochkov Vladislav Valerievich. Doctor of Sciences (Economics).

FSBI “National Research Center “Zhukovsky Institute”.

Work address: Russia, 140180, Moscow region, Zhukovsky, Zhukovsky Str., 1. Tel. (495) 231-76-23/24.

Ключевые слова: интегрированная авиационная система; общественная безопасность; моделирование; оптимизация; системный анализ; научно-технологическое развитие авиастроения.

Key words: integrated aircraft system; public safety; modelling; optimization; systems analysis; scientific and technological development of aircraft industry.

УДК 004.942



В. В. Меньших,
*доктор физико-математических наук,
профессор*



Н. Е. Чиркова

ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГЕТЕРОГЕННЫХ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

SUBSTANTIATION OF THE COMPOSITION OF THE SOFTWARE COMPLEX FOR OPTIMIZING THE FUNCTIONING OF HETEROGENEOUS PUBLIC SECURITY SYSTEMS

В статье приведено описание программного комплекса, разработанного на основе полученных ранее математических моделей и численных методов оптимизации функционирования гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности, позволяющих учитывать взаимовлияние элементов таких систем, а также обеспечивать максимизацию их собственной защищенности.

The article describes a software package developed on the basis of previously obtained mathematical models and numerical methods for optimizing the functioning of heterogeneous systems for ensuring public safety, allowing to take into account the mutual influence of elements of such systems, as well as to maximize their own security.

Введение. Качественное выполнение задач по обеспечению общественной безопасности и правопорядка требует постоянного развития и совершенствования используемых в этих целях гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности (ГСООБ) [1—3]. Проектирование указанных систем может быть обусловлено рядом трудностей, связанных с несогласованностью различных систем при их совместном функционировании. Также следует отметить, что современные технические средства, входящие в состав ГСООБ, зачастую обладают низкой степенью защищенности, что негативно сказывается на степени защищенности системы в целом. Указанные обстоятельства могут приводить к снижению эффективности использования ГСООБ.

Таким образом, возникает необходимость оптимизации функционирования ГСООБ в соответствии со следующими целями:

- максимизация защищенности объектов охраны при заданных требованиях на уровень защищенности данных объектов с учетом их важности, а также при заданных ограничениях на количество имеющихся сил и средств;

- максимизация защищенности элементов ГСООБ при максимальной защищенности объектов охраны и заданных ограничениях на количество имеющихся сил и средств.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что решение задачи оптимизации функционирования ГСООБ предусматривает два этапа:

- распределение элементов ГСООБ по охраняемым объектам;
- перераспределение элементов ГСООБ с учетом обеспечения собственной защищенности.

Вопросам разработки математических моделей и численных методов, необходимых для решения указанной задачи, посвящены работы [4—8]. Так как данная задача имеет большую размерность и, как следствие, сложность, каждый этап ее решения может быть автоматизирован. В связи с этим обратимся к описанию режимов работы и структуры программного комплекса, реализующего разработанные модели и методы.

Анализ особенностей функционирования программного комплекса. При распределении элементов ГСООБ по охраняемым объектам необходимо учитывать следующие основные факторы:

- особенности конкретного региона, включающие в себя расположение, социально-политическую обстановку и т.д.;
- возможность проведения массовых мероприятий (в том числе спортивных, культурных, общественно-политических) [9];
- возможность возникновения чрезвычайных происшествий;
- места размещения и режим работы объектов критической инфраструктуры, жизнеобеспечения, объектов социального назначения, банков и т.д.;
- динамика и структура преступлений, совершаемых на улицах, площадях, скверах;
- метеорологические условия, а также время суток.

Формальные методы, позволяющие учесть перечисленные факторы, в настоящее время не разработаны. Однако, исходя из практики организации функционирования ГСООБ, ЛПР (руководители и специалисты структурных подразделений силовых ведомств и взаимодействующих с ними в этих целях организаций) могут представить альтернативные варианты размещения элементов ГСООБ. Таким образом, задача сводится к выбору вариантов размещения элементов ГСООБ согласно указанным выше критериям оптимизации. В этих целях требуется осуществить:

- разработку структурно-параметрической модели функционирования ГСООБ;
- разработку модели, численного метода и алгоритма оптимизации распределения элементов ГСООБ по охраняемым объектам с возможностью комплексного учета разнородных элементов систем, взаимодействующих друг с другом в рамках всей системы.
- разработку модели, численного метода и алгоритма оптимизации перераспределения элементов ГСООБ с учетом возможности повышения собственной защищенности.

Таким образом, программный комплекс должен включать в себя следующие программы:

- 1) программа «Оценка параметров гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности» [10];

- 2) программа «Оценка рисков реализации угроз общественной безопасности» [11];

3) программа «Оптимизация распределения элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности» [12];

4) программа «Оптимизация защищенности элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности» [13].

Функционирование рассматриваемого комплекса может осуществляться в двух режимах:

- режим настройки, предназначенный для ввода и обработки всей необходимой информации и на этой основе последующего поиска оптимального расположения элементов ГСООБ;

- режим оперативного управления, предназначенный для решения задачи оптимального расположения элементов ГСООБ в масштабе реального времени на основе имеющейся оперативной информации.

Работа программного комплекса в режиме настройки может проводиться в случаях, когда необходимо переутверждение имеющегося комплексного плана использования сил и средств. Согласно нормативным документам [14, 15] переутверждение данного плана осуществляется раз в год. Как правило, необходимость в корректировке плана может быть вызвана такими штатными ситуациями, как кадровые изменения, изменение состава технической составляющей ГСООБ и/или изменение числа охраняемых объектов.

Однако непосредственная корректировка комплексного плана использования сил и средств может проводиться чаще указанного срока в связи с возможным возникновением следующих ситуаций: проведение массовых мероприятий (в том числе спортивных, культурных, общественно-политических) возникновение чрезвычайных происшествий, получение информации о совершенных преступлениях и др. В этих случаях требуется оперативное принятие решений, связанных с распределением элементов ГСООБ по охраняемым объектам. В связи с этим функционирование данного комплекса может осуществляться в режиме оперативного управления.

Описание состава программного комплекса. Рассмотрим более подробно описанные выше режимы работы программного комплекса. Структурная схема функционирования программного комплекса в режиме настройки представлена на рис. 1.

В данном режиме экспертами вносятся следующие данные:

- 1) информация об охраняемых объектах (количество охраняемых объектов, виды групп объектов, сформированные по их назначению, а также места их размещения);

- 2) информация об элементах ГСООБ (количество имеющихся сил и средств, а также их типы и характеристики: протяженность маршрутов патрулирования, виды стационарных постов, функциональные возможности технических средств видеонаблюдения (ТСВ), стоимость различных типов ТСВ и др.);

- 3) информация о видах угроз общественной безопасности.

Указанная информация необходима для получения численных оценок следующих параметров:

- важности групп объектов;
- влияния выбора элементов ГСООБ на защищенность охраняемых объектов;
- защищенности элементов ГСООБ;
- рисков реализации угроз общественной безопасности.

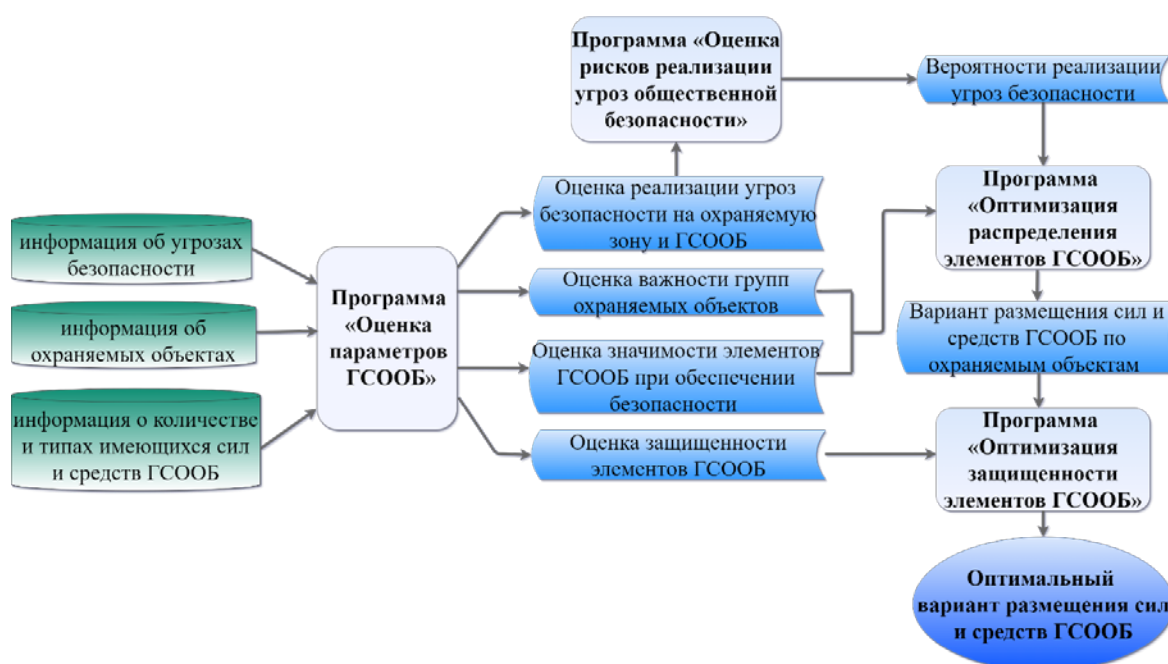


Рис. 1. Структурная схема функционирования программного комплекса в режиме настройки

Получение указанных численных оценок осуществляется с помощью программы «Оценка параметров гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности». На вход данной программы поступают таблицы с попарными сравнениями всех необходимых параметров, после чего программа вносит исправления в файлы таблиц (в случае заполнения таблиц ненадлежащими символами), проводит требуемые вычисления в соответствии с методами экспертных оценок Саати и Дельфи (требуемый метод определяется в зависимости от выбранного параметра для расчета) и формирует итоговый отчет. Полученные оценки хранятся в памяти данной программы.

Для оценки эффективности функционирования ГСООБ необходимо провести анализ наиболее вероятных атак на защищаемые объекты, поэтому следующим этапом является получение вероятностных значений реализации угроз общественной безопасности с помощью программы «Оценка рисков реализации угроз общественной безопасности».

На вход данной программы поступают оценки отдельно взятых противоправных действий нарушителей общественной безопасности, полученные в ходе обработки экспертных оценок в рамках предыдущей программы. Первоначально в программе осуществляется генерация типа нарушителя общественной безопасности в зависимости от его потенциала, далее определяется объект реализации угрозы (сама ГСООБ или объекты защиты). В качестве заключительного этапа реализации противоправных действий нарушителя общественной безопасности рассматриваются все возможные варианты, которые описывают реакцию ГСООБ на действия нарушителя, а также итоги выполнения поставленной им цели. Результатом работы данной программы являются вероятности реализации различных алгоритмов действий нарушителя, которые используются для расчета рисков реализации угроз общественной безопасности.

Далее происходит распределение элементов ГСООБ (программа «Оптимизация распределения элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасно-

сти»), в целях максимизации защищенности охраняемых объектов. Полученные в результате работы указанной программы данные поступают на вход программы «Оптимизация защищенности элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности».

Результатом работы данной программы и, соответственно, конечным результатом функционирования программного комплекса в режиме настройки является оптимальное расположение элементов ГСООБ, позволяющее обеспечить максимальную защищенность как охраняемых объектов, так и самой ГСООБ. Таким образом, режим настройки позволяет выявить зависимость собственной защищенности ГСООБ от характеристик комплекса ТСВ.

Общая схема процесса получения оценки защищенности ГСООБ представлена на рис. 2.



Рис. 2. Общая схема процесса получения оценки защищенности ГСООБ

Перейдем к рассмотрению особенностей функционирования комплекса программ в режиме оперативного управления. Режим оперативного управления (рис. 3) подразумевает, что значения, полученные в режиме настройки в ходе выполнения программ «Оценка параметров гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности» и «Оценка рисков реализации угроз общественной безопасности» и хранящиеся в их памяти, сразу поступают на вход программ «Оптимизация распределения элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности» и «Оптимизация защищенности элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности».

Для корректной работы программного комплекса в указанном режиме необходимо также дополнительно указать места (территории), в которых произошли чрезвычайные ситуации. Итоговым результатом функционирования комплекса программ в режиме оперативного управления является оптимальное расположение элементов ГСООБ с учетом поступившей оперативной информации, позволяющее так же, как и в режиме настройки, обеспечить максимизацию защищенности охраняемых объектов, а также самих элементов ГСООБ.

Очевидно, что состав компьютерных программ комплекса, необходимых для его работы в режиме настройки, не отличается от состава компьютерных программ для его работы в режиме управления.



Рис. 3. Структурная схема функционирования программного комплекса в режиме оперативного управления

На основании результатов работы рассмотренного программного комплекса проведено исследование влияния выбора различных вариантов распределения элементов ГСООБ на повышение уровня ее собственной защищенности δ . В качестве примера осуществлялось распределение элементов ГСООБ по охраняемым объектам, находящимся на территории Ленинского района г. Воронежа. Предполагалось, что для охраны объектов рассматриваемого района в качестве элементов ГСООБ выделено 7 пеших и автомобильных патрулей полиции, 2 поста полиции (в случае необходимости), а также 500 ТСВ (из них 214 являются поворотными).

Получение зависимостей проходило для двух случаев: элементы ГСООБ распределялись по охраняемым объектам Ленинского района г. Воронежа случайным образом, а также с использованием разработанных алгоритмов. Работа с комплексом программ происходила в режиме настройки, описание которого приведено выше.

График зависимости степени защищенности ГСООБ от доли имеющихся поворотных ТСВ представлен на рис. 4.

Данные о составе и характеристиках комплекса ТСВ также позволяют оценить экономический эффект решения задачи оптимизации функционирования ГСООБ. Введем следующие обозначения:

C_n и $C_{n/n}$ — стоимости поворотных и неповоротных ТСВ соответственно;

ε_1 — доля поворотных ТСВ, при которой обеспечивается заданный уровень защищенности ГСООБ с учетом оптимизации;

ε_2 — доля поворотных ТСВ, при которой обеспечивается заданный уровень защищенности ГСООБ без учета оптимизации.

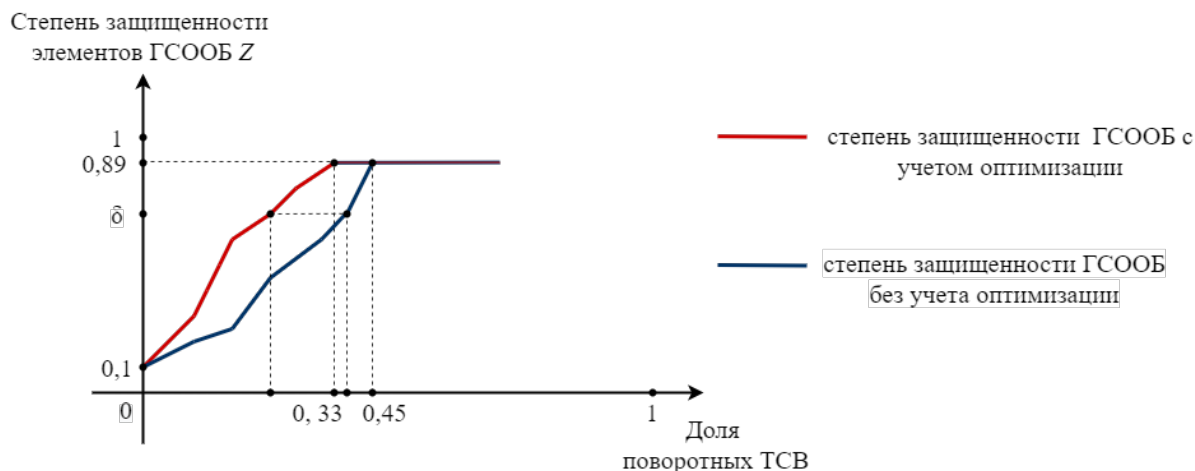


Рис. 4. График зависимости степени защищенности ГСООБ от доли поворотных ТСВ, размещенных на территории Ленинского района г. Воронежа

Тогда относительный выигрыш в стоимости ТСВ V для заданного уровня защищенности ГСООБ может быть найден по формуле:

$$V = C_n \varepsilon_2 + C_{n/n} (1 - \varepsilon_2) - C_n \varepsilon_1 - C_{n/n} (1 - \varepsilon_1) = (C_n - C_{n/n}) (\varepsilon_2 - \varepsilon_1).$$

График зависимости относительного выигрыша в стоимости, выраженного в процентах от суммарной стоимости ТСВ, от доли имеющих поворотных ТСВ представлен на рис. 5.

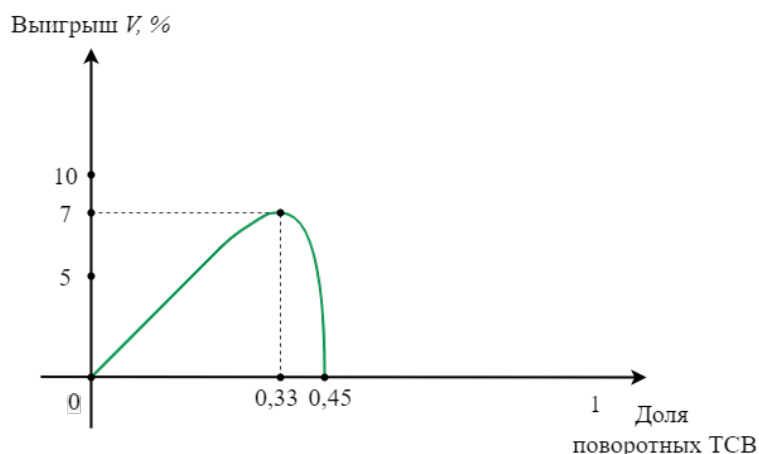


Рис. 5. График зависимости относительного экономического эффекта, выраженного в процентах от суммарной стоимости ТСВ, от доли поворотных ТСВ, размещенных на территории Ленинского района г. Воронежа

Заключение. Таким образом, в данной статье обоснован состав программного комплекса, необходимого для решения задачи оптимизации функционирования ГСООБ. В работе также описаны режимы работы указанного программного комплекса, предназначенные как для оперативного решения служебных задач, так и для использования

данного комплекса в исследовательских целях, в интересах выявления зависимости повышения собственной защищенности ГСООБ от количества выделяемых ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция общественной безопасности в Российской Федерации : приказ Президента Российской Федерации от 14.11.2013 № Пр-2865 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.03.2021).
2. Меньших В. В., Калков Д. Ю. Оптимизация распределения групп реагирования по объектам защиты // Информационная безопасность регионов. — 2014. — № 4(17). — С. 47—54.
3. Меньших В. В., Калков Д. Ю. Оценки своевременности прибытия группы задержания на охраняемый объект по сигналу тревоги // Вестник Воронежского института МВД России. — 2014. — № 3. — С. 66—72.
4. Menshikh V. V., Kalkov D. Yu., Spiridonova N. E. Model of optimization of arrangement of video surveillance means with regard to ensuring their own security // 1st International Conference on Control Systems, Mathematical Modelling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA). — 2019. — P. 4—7.
5. Menshikh V. V., Spiridonova N. E. Structural-parametric modeling of heterogeneous systems for ensuring their safety // XXI International Conference Complex Systems: Control and Modeling Problems (CSCMP). — 2019. — P. 159—162.
6. Меньших В. В., Спиридонова Н. Е. Выбор вариантов функционирования гетерогенных систем безопасности // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. — 2020. — № 2. — С. 59—68.
7. Меньших В. В., Чиркова Н. Е. Построение структурно-параметрической модели гетерогенной системы обеспечения безопасности с использованием теории метаграфов // Вестник Воронежского института МВД России. — 2021. — № 1. — С. 54—61.
8. Меньших В.В., Чиркова Н.Е. Численный метод оптимизации размещения элементов системы видеонаблюдения с учётом обеспечения их безопасности / В.В. Меньших, Н.Е. Чиркова // Вестник Тамбовского государственного технического университета. — 2021. — № 1.
9. Меньших В. В., Самороковский А. Ф., Меренков А. С. Методика обучения принятию управленческих решений в ходе несения службы по охране общественного порядка при проведении спортивных мероприятий с использованием современных информационных технологий // Вестник Воронежского института МВД России. — 2013. — № 1. — С. 204—208.
10. Чиркова Н. Е. Оценка параметров гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности : свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 18.05.2021 № 2021617619. — Москва : ФИПС, 2021.
11. Чиркова Н. Е. Оценка рисков реализации угроз общественной безопасности : свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 18.05.2021 № 2021617673. — Москва : ФИПС, 2021.
12. Чиркова Н. Е., Меньших В. В. Оптимизация распределения элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности : свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 04.05.2021 № 2021617006. — Москва : ФИПС, 2021.

13. Чиркова Н. Е., Меньших В. В. Оптимизация защищенности элементов гетерогенных систем обеспечения общественной безопасности : свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 11.05.2019 № 2021617193. — Москва : ФИПС, 2021.

14. Об утверждении Наставления по организации службы строевых подразделений вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации : приказ Федеральной службы войск национальной гвардии РФ от 21 сентября 2018 г. № 420 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 19.02.2021).

15. Об утверждении Наставления об организации в органах внутренних дел Российской Федерации деятельности по обеспечению правопорядка на улицах и в иных общественных местах : приказ МВД России от 25 ноября 2019 года № 879 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 19.02.2021).

REFERENCES

1. Koncepciya obshhestvennoj bezopasnosti v Rossijskoj Federacii : prikaz Prezidenta Rossiskoj Federacii ot 14.11.2013 № Pr-2865 // SPS «Konsul'tantPlyus» (data obrashheniya: 01.03.2021).

2. Men'shix V. V., Kalkov D. Yu. Optimizaciya raspredeleniya grupp reagirovaniya po ob`ektam zashhity` // Informacionnaya bezopasnost` regionov. — 2014. — № 4(17). — S. 47—54.

3. Men'shix V. V., Kalkov D. Yu. Ocenki svoevremennosti priby'tiya gruppy` zaderzhaniya na ohranyaemy` ob`ekt po signalu trevogi // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2014. — № 3. — S. 66—72.

4. Menshikh V. V., Kalkov D. Yu., Spiridonova N. E. Model of optimization of arrangement of video surveillance means with regard to ensuring their own security // 1st International Conference on Control Systems, Mathematical Modelling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA). — 2019. — P. 4—7.

5. Menshikh V. V., Spiridonova N. E. Structural-parametric modeling of heterogeneous systems for ensuring their safety // XXI International Conference Complex Systems: Control and Modeling Problems (CSCMP). — 2019. — P. 159—162.

6. Men'shix V. V., Spiridonova N. E. Vy`bor variantov funkcionirovaniya geterogenny`x sistem bezopasnosti // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sistemny`j analiz i informacionny`e tekhnologii. — 2020. — № 2. — S. 59—68.

7. Men'shix V. V., Chirkova N. E. Postroenie strukturno-parametricheskoj modeli geterogennoj sistemy` obespecheniya bezopasnosti s ispol`zovaniem teorii metagrafov // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2021. — № 1. — S. 54—61.

8. Men'shix V. V., Chirkova N. E. Chislenny`j metod optimizacii razmeshheniya e`lementov sistemy` videonablyudeniya s uchyotom obespecheniya ix bezopasnosti / V. V. Men'shix, N. E. Chirkova // Vestnik Tambovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. — 2021. — № 1.

9. Men'shix V. V., Samorokovskij A. F., Merenkov A. S. Metodika obucheniya prinyatiyu upravlencheskix reshenij v xode neseniya sluzhby` po ohrane obshhestvennogo poriyadka pri provedenii sportivny`x meropriyatij s ispol`zovaniem sovremenny`x informacionny`x tekhnologij // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2013. — № 1. — S. 204—208.

10. Chirkova N. E. Ocenka parametrov geterogenny`x sistem obespecheniya obshhestvennoj bezopasnosti : svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy` dlya E`VM ot 18.05.2021 № 2021617619. — Moskva : FIPS, 2021.

11. Chirkova N. E. Ocenka riskov realizacii ugroz obshhestvennoj bezopasnosti : svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy` dlya E`VM ot 18.05.2021 № 2021617673. — Moskva : FIPS, 2021.

12. Chirkova N. E., Men'shix V. V. Optimizaciya raspredeleniya e`lementov geterogenny`x sistem obespecheniya obshhestvennoj bezopasnosti : svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy` dlya E`VM ot 04.05.2021 № 2021617006. — Moskva : FIPS, 2021.

13. Chirkova N. E., Men'shix V. V. Optimizaciya zashhishhennosti e`lementov geterogenny`x sistem obespecheniya obshhestvennoj bezopasnosti : svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy` dlya E`VM ot 11.05.2019 № 2021617193. — Moskva : FIPS, 2021.

14. Ob utverzhdenii Nastavleniya po organizacii sluzhby` stroevy`x podrazdelenij vnevedomstvennoj ohrany` vojsk nacional`noj gvardii Rossijskoj Federacii : prikaz Federal`noj sluzhby` vojsk nacional`noj gvardii RF ot 21 sentyabrya 2018 g. № 420 // SPS «Konsul'tantPlyus» (data obrashheniya: 19.02.2021).

15. Ob utverzhdenii Nastavleniya ob organizacii v organax vnutrennix del Rossijskoj Federacii deyatel`nosti po obespecheniyu pravoporyadka na uliczax i v iny`x obshhestvenny`x mestax : prikaz MVD Rossii ot 25 noyabrya 2019 goda № 879 // SPS «Konsul'tantPlyus» (data obrashheniya: 19.02.2021).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Меньших Валерий Владимирович. Профессор кафедры математики и моделирования систем. Доктор физико-математических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: menshikh@list.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-10.

Чиркова Наталья Евгеньевна. Адъюнкт.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: spiridonova_n@icloud.com

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-16.

Menshikh Valery Vladimirovich. Professor of the chair of Mathematics and Modeling Systems. Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: menshikh@list.ru

Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-10.

Chirkova Natalia Evgenievna. Post-graduate cadet.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: spiridonova_n@icloud.com

Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-16.

Ключевые слова: комплекс программ; общественная безопасность; гетерогенная система; оптимизация функционирования системы.

Key words: complex of programs; public safety; heterogeneous system; optimization of system functioning.

УДК 004.942



В. А. Родин,
доктор физико-математических наук,
профессор



С. Е. Кривобокова

ОПТИМАЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ОБЪЕКТА СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ОХРАНЫ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ХАРРИНГТОНА

OPTIMAL EQUIPMENT OF THE OBJECT WITH SPECIAL SECURITY EQUIPMENT USING THE GENERALIZED HARRINGTON INDICATOR

В работе построен алгоритм, оптимизирующий суммарную цену комплекта спецсредств охраны и сигнализации объекта. При этом в комплекте обеспечивается высокий уровень надежности. Для определения надежности комплекта используется интегральный показатель. Построение показателя связано с функцией Харрингтона. Доказано математическое утверждение, сокращающее размерность пространства поиска наилучшего решения. Из результирующего набора операций выделяется множество Парето. Алгоритм применен для оборудования спецсредствами определенного объекта.

In this paper, an algorithm is constructed that optimizes the total price of a set of special security and alarm equipment for an object. At the same time, the kit provides a high level of reliability. To determine the reliability of the kit, an integral indicator is used. The construction of the indicator is related to the Harrington function. A mathematical statement is proved that reduces the dimension of the search space for the best solution. From the resulting set of operations, the Pareto set is allocated. The algorithm is used to equip a specific object with special equipment.

Введение. Развитие автоматизированной системы охраны и сигнализации объектов в РФ в первоначальном своем виде столкнулось с дефицитом российских приборов, отсутствием теории охраны и нестыковкой иностранных приборов с отечественными технологиями. В настоящее время предлагаемое большое количество специальных приборов иностранных и отечественных фирм, выполняющих эквивалентные функции, породило новую задачу — задачу формирования оптимального по цене комплекта необходимого числа приборов охраны из допустимого множества, при этом сохраняя высокий уровень надежности (желательности) комплекта в целом.

Применение подразделениями вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации технических средств охраны (ТСО) и сигнально-противоугонных устройств (СПУ), удовлетворяющих Единым требованиям, позволяет обеспечить высокую надежность централизованной охраны объектов, квартир, мест проживания и хранения имущества граждан (МПХИГ) и автотранспортных средств (АвТС) за счет внедрения в служебную деятельность подразделений вневедомственной охраны современных образцов ТСО и СПУ с высокими тактико-техническими характеристиками и широкими функциональными возможностями [1].

Однако по-прежнему актуальной является задача составления из имеющихся средств оптимального по цене комплекта приборов охраны, обладающего также необходимым уровнем желательности.

Каждый прибор определенного целевого назначения в настоящее время может быть поставлен определенной фирмой и относится к многопараметрическим приборам. Часть параметров — надежность и цена — устанавливается фирмой-производителем прибора [2—8]. Качественные параметры, такие как защита человека от доступа к опасным токоведущим частям прибора, электромагнитная совместимость, устойчивость к климатическим и механическим воздействиям, влияние помех и т.д., могут сообщить эксперты. Таким образом, каждый отдельный прибор характеризуется набором параметров. Для оценки прибора в целом желательно свести весь этот массив данных к одному числу — некоторому обобщенному показателю, который бы в полной мере (в соответствии с поставленной задачей) описывал состояние прибора. Для формирования такого показателя мы применяем алгоритм Харрингтона, достаточно популярный и подробно описанный, например, в работах [9—12].

Цель настоящей работы — использовать обобщенный показатель Харрингтона для решения задачи оптимальной комплектации объекта средствами охраны. Она достигается с помощью построения множества Парето и отдельным анализом графической иллюстрации. Для построения применяем компьютерную программу.

Полная оптимизация всех комплектов — задача достаточно объемная. В данной работе мы приведем все алгоритмы и модели оптимизации, рассматривая в них только извещатели для помещения, представленные ниже таблицами 1—5. Комплектацию других приборов можно проводить по такой же схеме.

В качестве первого шага для возможности проводить определенное управление в множестве многопараметрических объектов проведем вычисления обобщенных показателей Харрингтона для каждого прибора и разместим их в таблицах. Для пояснения метода вычислений, которые мы проводили при заполнении таблиц, в следующем пункте приведем необходимые сведения алгоритма формирования интегрального показателя для многопараметрических объектов.

Алгоритм Харрингтона, общие сведения. В основе построения обобщенной функции Харрингтона лежит идея преобразования натуральных значений (характеристик) Y_k в деления безразмерной шкалы желательности или предпочтительности d_k . Назначение шкалы желательности — установление соответствия между физическими или психологическими параметрами и числами из отрезка $[0, 1]$, которые определяются с помощью кривой Харрингтона (рис. 1). Для преобразования эмпирической информации, представленной в виде последовательности чисел в шкалу, удобную для вычисления значений кривой Харрингтона, применяют различные способы преобразования [9—12] числовой информации:

а) наиболее простой способ [9] — определение вспомогательной оси OY , значения которой взаимно однозначны с данными числовой последовательности, но принадлежат отрезку $[-2, 7]$;

б) линейное преобразование $Y' = kY + b$. Если значения переменной Y сосредоточены в промежутке $[a, c]$, то преобразование можно задать формулой:

$$Y' = -2 + 10 \left(\frac{Y - a}{c - a} \right). \quad (1)$$

Сама кривая определяется формулой

$$d = \exp \left\{ - \exp \left[-2 + 10 \left(\frac{Y - a}{c - a} \right) \right] \right\}. \quad (2)$$

График этой функции имеет вид

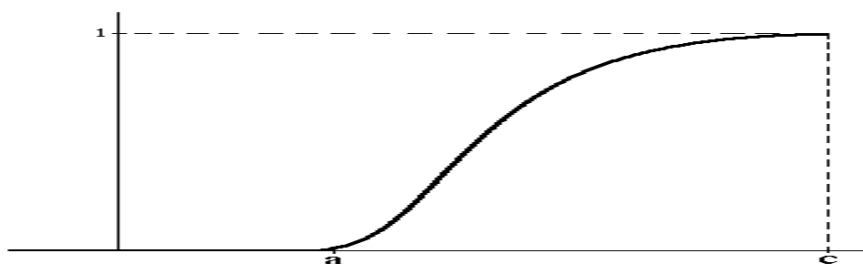


Рис. 1. Кривая Харрингтона

В [9] рассматривается восьмибалльная шкала индексов. Анализ этой таблицы показывает ее избыточность для использования в наших алгоритмах. Поэтому для оценки желательности каждого прибора мы будем использовать трехбалльную таблицу.

Таблица 1

Трехбалльная шкала индексов

Y	3	4	5
Y'	0,86	2,2	3,8
d	0,65	0,9	0,95

Сведения по применению формул для конструирования среднего значения приводим ниже.

Формирование интегрального показателя. После определения величин d_k , где $k = 1, 2, \dots, m$ частных показателей качества всех факторов отдельного прибора с номером j (табл. 1) переходим к формированию обобщенного показателя желательности. Обозначим его D_j . Заметим, что в понятие желательности входит учет нескольких факторов: надежность и мнение (в нашем случае) двух экспертов. В большинстве рассмотренных нами работ применяют обычно среднее геометрическое [9—10]. При этом обобщенный показатель в виде среднего геометрического имеет существенные недостатки [10]. Поэтому в этой работе используется в качестве обобщенного показателя среднее квадратическое:

$$\tilde{D} = \sqrt{\frac{1}{n}(d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_m^2)}. \quad (3)$$

Формирование интегрального показателя для конкретных приборов. Итак, мы рассматриваем магнито-контактные (табл. 2), акустические (табл. 4) и пьезоэлектрические (табл. 6) извещатели для помещения.

Таблица 2

Магнито-контактные извещатели

№ п/п	Наименование	Цена	Надежность (тыс. час)		Мнение эксп. 1		Мнение эксп. 2		Средн. квадр.
			Знач.	Инд. Харр.	Балл	Инд. Харр.	Балл	Инд. Харр.	
1	ИО 102-4	105	200	0,95	4	0,9	4	0,9	0,917
2	ИО 102-6	112	200	0,95	4	0,9	4	0,9	0,917
3	ИО 102-11М	54	200	0,95	3	0,65	5	0,95	0,862
4	ИО 102-11ММ	70	200	0,95	3	0,65	5	0,95	0,862
5	ИО 102-14	39	200	0,95	3	0,65	4	0,9	0,844
6	ИО 102-15/1	96	200	0,95	4	0,9	4	0,9	0,917
7	ИО 102-20	135	200	0,95	4	0,9	3	0,65	0,844
8	ИО 102-26 «АЯКС»	229	200	0,95	5	0,95	3	0,65	0,862
9	ИО 102-40	299	200	0,95	5	0,95	4	0,9	0,934
10	ИО 102-43	280	200	0,95	5	0,95	5	0,95	0,95
11	ИО 102-77	69	200	0,95	3	0,65	4	0,9	0,844

Поясним алгоритм заполнения столбцов табл. 2. Во всех таблицах с помощью алгоритма Харрингтона, качество прибора по безотказной работе из описания в часах переведено с помощью табл. 1. Показатели 60 т.ч. кодируются числом 0,65; показатели 90 т.ч. и 100 т.ч. кодируются числом 0,9; показатели 200 т.ч. кодируются числом 0,95. Экспертные оценки проводились двумя независимыми экспертами С. А. Гречаным и М. П. Романовой. Оценки по табл. 1 переведены в коды Харрингтона. Последний столбец содержит обобщенный показатель, вычисленный по формуле (4).

С целью сокращения размерности пространства поиска наилучшего комплекта объединим извещатели в группы схожих по параметрам датчиков. Для табл. 3 получаем следующие группы: 1 — (ИО 102-77, ИО 102-77-11М, ИО 102-11-ММ, ИО 122-14); 2 — (ИО 102-15/1, ИО 102-20, ИО 102-4, ИО 102-6); 3 — (ИО 102-40, ИО 102-43, ИО 102-26 «АЯКС»).

Данные для табл. 3 вычисляем по формулам

$$Ц(гп) = \frac{1}{j}(u_1 + u_2 + \dots + u_j), \quad \tilde{D}(гп) = \sqrt{\frac{1}{j}(d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_j^2)}, \quad (4)$$

среднюю цену и интегральный показатель по группам: формулы легко программируются и получаем табл. 3 — характеристики групп.

Таблица 3

Групповые показатели магнито-контактных извещателей

№ п/п	Средняя цена по группе	Средн. квадр. по группе, обоб. пок.
1	58	0,9
2	112	0,53
3	270	0,916

Проводим аналогичные действия с табл. 4.

Таблица 4

Акустические извещатели

№ п/п	Наименование	Цена	Надежность (тыс. час)		Мнение эксп. 1		Мнение эксп. 2		Средн. квадр.
			Знач.	Инд. Харр.	Балл	Инд. Харр.	Балл	Инд. Харр.	
1	ИО 329-5 «Астра-С»	584	60	0,65	4	0,9	4	0,9	0,825
2	ИО 329-2 «Стекло-2»	709	60	0,65	5	0,95	5	0,95	0,862
3	ИО 329-4 «Стекло-3»	626	60	0,65	5	0,95	5	0,95	0,862
4	ИО 329-13 «Стекло-3М»	563	60	0,65	4	0,9	5	0,95	0,844
5	ИО329-10 «Стекло-4»	960	60	0,65	5	0,95	4	0,9	0,844
6	ИО 329-17 «Юпитер-5810»	920	60	0,65	5	0,95	5	0,95	0,862
7	ИО 329-8 «Звон-1»	406	60	0,65	3	0,65	3	0,65	0,65
8	Ирбис	690	60	0,65	4	0,9	3	0,65	0,743

С целью сокращения размерности пространства поиска наилучшего комплекта необходимо объединить извещатели в группы схожих по параметрам датчиков. Для табл. 5 получаем следующие группы: 1 — (ИО 329-8 «Звон-1»); 2 — (ИО 329-5 «Астра-С», ИО 320-13 «Стекло-3М»); 3 — (ИО 329-4 «Стекло-3»); 4 — («Ирбис»); 5 — (ИО 329-10 «Стекло-4»).

Составим табл. 5.

Таблица 5

Групповые показатели акустических извещателей

№ п/п	Средняя цена по группе	Средн. квадр. по группе, обоб. пок.
1	406	0,65
2	574	0,84
3	626	0,862
4	690	0,75
5	960	0,85

Аналогично составлены табл. 6—7.

Таблица 6

Пьезоэлектрические извещатели

№ п/п	Наименование	Цена	Надежность (тыс. час)		Мнение эксп. 1		Мнение эксп. 2		Средн. квадр.
			Знач.	Инд. Харр.	Балл	Инд. Харр.	Знач.	Инд. Харр.	
1	ИО313-5/1 «Шорох-2»	1205	60	0,65	5	0,95	4	0,9	0,844
2	ИО315-10 «Шорох-3»	1740	60	0,65	5	0,95	5	0,95	0,862
3	ИО313-8 «Удар»	964	60	0,65	4	0,9	3	0,65	0,743
4	«ВУЛКАН»	990	80	0,9	4	0,9	4	0,9	0,9

Таблица 7

Групповые показатели пьезоэлектрических извещателей

№ п/п	Средняя цена по группе	Средн. квадр. по группе, обоб. пок.
1	964	0,743
2	990	0,9
3	1205	0,844
4	1740	0,862

Комбинаторный метод уменьшения размера операционного множества.

Пусть теперь мы имеем выборку k из m приборов. Для построения дискретного пространства решений вычисляются координаты точек (элементов пространства поиска) по формулам

$$\Omega_v = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \bar{\omega}_i^v, \quad D_v = \left[\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (d_i^v)^2 \right]^{\frac{1}{2}}. \quad (5)$$

Здесь $\bar{\omega}_i^v$ — цена i -го датчика в наборе с индексом v , d_i^v — показатель желаемости i -го прибора. Параметр k — объем выборки из m множества приборов ($k < m$).

Первая формула определяет цену набора с индексом v , вторая — совокупное качество: желательность. Воспользуемся терминологией комбинаторики. Параметр v в формулах (5) пробегает возможные наборы чисел длины m , составленные из чисел от 1 до k с возможными повторениями. Размерность пространства поиска равна $N = \exp(m \times \ln k)$.

Если k — достаточно большое число, эта задача имеет экспонентный рост и в общем виде не по силам даже современным компьютерам.

Покажем, что размерность пространства поиска можно значительно сократить в нашем случае. Предварительно установим следующее:

Утверждение. *Используя формулы (5), размерность пространства поиска можно значительно уменьшить, с размерности $N = \exp(m \times \ln k)$ до размерности, определяемой числом*

$$N_1 = \frac{(m+k-1)!}{k! \times (m-1)!}. \quad (6)$$

Доказательство. Заметим, что формула (6) инвариантна относительно перестановок. Перестановки в общем переборе можно не рассматривать, и размерность пространства поиска

существенно уменьшится. А именно на число *перестановок* в каждой конфигурации набора. Итак, наборы чисел отличаются составом, но возможны повторения.

Применяя формулу *сочетаний с повторениями*, нам нужно рассматривать поиск только в пространстве с размерностью $N = C_k^{-6} = C_{6+k-1}^6$. Это число значительно меньше и равно (6). Применение формулы (6) существенно сужает пространство поиска.

Пример: если для множества m из 5 приборов выберем 3, то мы имеем, без учета утверждения (6) размерность $N = 3^5 = 243$. С отбрасыванием всех перестановок размерность уменьшится на порядок (что существенно и в общем случае): $\check{N}_1 = C_5^{-3} = C_7^5 = 35$. Размерность пространства поиска существенно сократилась.

Формирование оптимального комплекта приборов охраны. В этом пункте, используя таблицы по группам (табл. 3, 5, 7), мы будем выбирать определенное количество нужных для организации охраны приборов.

Выбор магнито-контактных извещателей. Предположим, что нам для размещения в наших охраняемых комнатах нужно выбрать 3 вида магнито-контактных извещателей. Используя формулу (6) нам нужно, учитывая все возможные повторения, рассмотреть $C_5^{-3} = C_5^3 = 10$ вариантов. Составим таблицу по данному множеству вариантов: (111, 112, 113, 122, 123, 133, 222, 223, 233, 333). Например, комплект 123 означает, что мы выбираем по одному прибору из групп № 1, № 2 и № 3. Возможно, в этом коротком случае для оптимизации применим простой перебор. Но это становится невозможным в более сложных ситуациях, которые мы опишем ниже. Заметим, что критерий цены нужно понижать, а *критерий желательности* увеличивать. Для наглядности приведем таблицу конфигураций по составу.

Таблица 8

Варианты выбора групп магнито-контактных извещателей

№ п/п	Сочетание	Цена	Об. пок.
1	111*	58	0,85
2	112	76	0,85
3	113	129	0,87
4	122	94	0,85
5	123	147	0,87
6	133	199	0,897
7	222	112	0,85
8	223	165	0,897
9	233	217	0,897
10	333	270	0,92

Столбцы 3 и 4 заполнены с помощью формул (5). Преимущество приборов из первой группы в данном случае очевидно. Кроме того, выбирая в качестве представителя первой группы в этой тройке прибор ИО 102-11М, выигрываем и в цене — 54 и в надежности — 0,862.

Вывод: комплект магнито-контактных извещателей будет стоить 163 рубля с групповой надежностью 0,862. В силу специфики табл. 3 мы обошлись в построении оптимального пакета без графического представления множества Парето. Ниже мы покажем более сложные ситуации, которые потребуют именно графического решения.

Выбор акустических извещателей. Предположим, что нам для размещения в наших охраняемых комнатах нужно выбрать 2 вида акустических извещателей. При этом мы будем использовать табл. 6.

Используя формулу (6), нам нужно, учитывая все возможные повторения, рассмотреть $C_5^{-2} = C_5^2 = 15$ различных вариантов составления возможных двоек с повторениями и найти пару с минимально возможной ценой и высокой желательностью из всего состава табл. 5. Составим таблицу вариантов: (11, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 25, 33, 34, 35, 44, 45, 55). Комплект 25 означает, что мы, составляя пару, выбираем по одному прибору из групп № 2 и № 5.

Табл. 9 содержит данные (координаты) для графического построения точек. Поэтому применяем графический метод. Построим множество, состоящее из 15 точек. В этом множестве с помощью разнонаправленных критериев построим множество Парето. И выделим, по мнению ЛПР, наилучшие комплекты.

Таблица 9

Варианты выбора групп акустических извещателей

№ п/п	Сочетание	Цена	Об. пок.
1	11	406	0,65
2	12	490	0,75
3	13	516	0,76
4	14	548	0,7
5	15	683	0,76
6	22	574	0,84
7	23	600	0,85
8	24	632	0,79
9	25	767	0,85
10	33	626	0,86
11	34	658	0,8
12	35	793	0,86
13	44	690	0,75
14	45	825	0,8
15	55	960	0,85

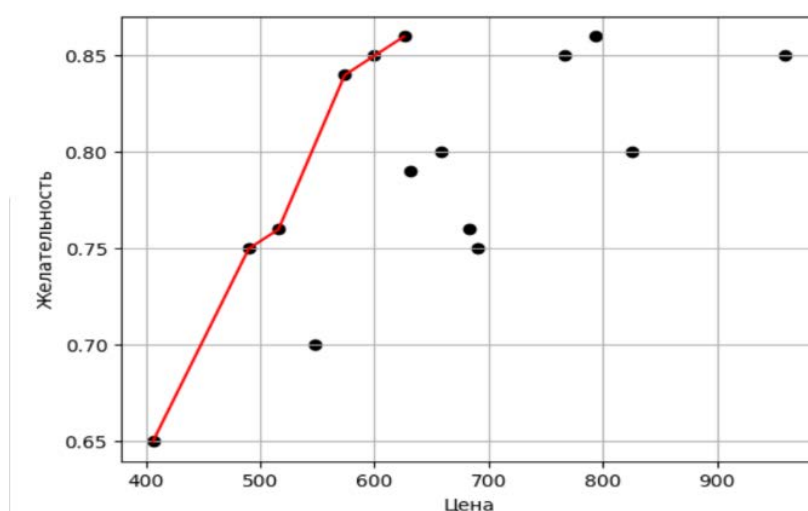


Рис. 4. Графическое представление данных табл. 9

Как видно на графике, преимущество имеет комплект (3,3), представителем которого является извещатель ИО 329-4 «Стекло-3».

Вывод: комплект акустических извещателей будет стоить 1252 рубля с групповой надежностью 0,86. Возможен другой выбор, по мнению ЛПР. Например, (1,3) с меньшей надежностью и меньшей ценой.

Выбор пьезоэлектрических извещателей. Предположим, что нам для размещения в наших охраняемых комнатах нужно выбрать 3 вида пьезоэлектрических извещателей. При этом мы будем использовать табл. 8. Используя формулу (6), нам нужно, учитывая все возможные повторения, рассмотреть $C_4^{-3} = C_6^3 = 20$ различных вариантов с минимально возможной ценой и высокой надежностью из всего состава табл. 7. Составим таблицу вариантов: (111, 112, 113, 114, 122, 123, 124, 133, 134, 144, 222, 223, 224, 233, 234, 244, 333, 334, 344, 444). Комплект 124 означает, что мы, составляя тройку, выбираем по одному прибору из групп № 1, № 2, и № 4.

Таблица 10

Варианты выбора групп пьезоэлектрических извещателей

№ п/п	Сочетание	Цена	Об. пок.
1	111	964	0,743
2	112	973	0,799
3	113	1044	0,778
4	114	1223	0,785
5	122	982	0,851
6	123	1053	0,832
7	124	1232	0,838
8	133	1125	0,812
9	134	1303	0,818
10	144	1482	0,824
11	222*	990	0,9
12	223	1062	0,882
13	224	1240	0,888
14	233	1134	0,863
15	234	1312	0,869
16	244	1490	0,875
17	333	1205	0,844
18	334	1384	0,85
19	344	1561	0,856
20	444	1740	0,862

Для наглядности применим графический метод. Построим множество Парето и выделим, по мнению ЛПР, наилучшие комплекты.

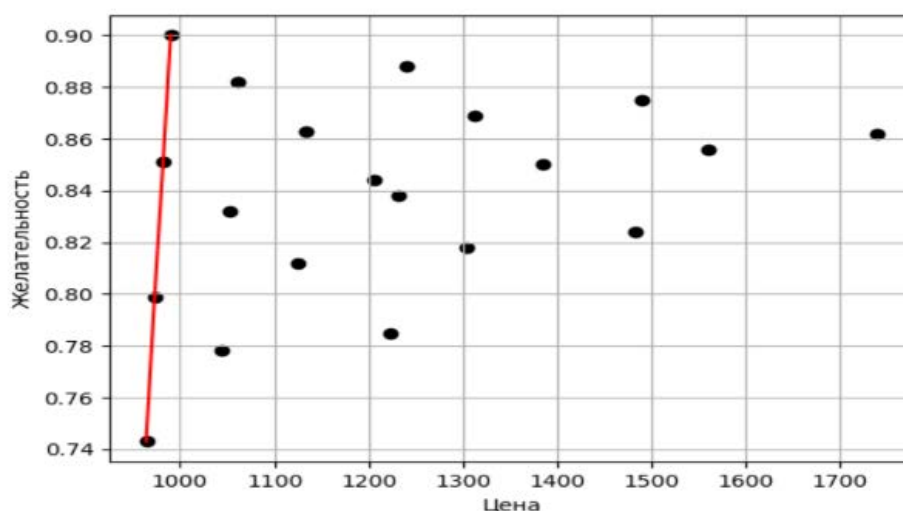


Рис. 5. Графическое представление данных таблицы 10

Как видно на графике, преимущество имеет комплект (2,2,2), представителем которого является извещатель «Вулкан».

Вывод: комплект пьезоэлектрических извещателей будет стоить 2970 рублей с групповой надежностью 0,9. Пример очень поучителен, так как исключает множество комплектов с наибольшей ценой и меньшей желательностью и позволяет не ошибиться с выбором.

Заключение. В работе построен алгоритм комплектации партии приборов охранного комплекса, оптимальной по цене, с достаточно высоким показателем желательности. При этом функция Харрингтона применялась дважды. Первый раз она позволила для каждого прибора построить обобщенный показатель желательности. Во втором случае алгоритм построения выбора оптимального комплекта приборов также использовал построение обобщенного показателя уже для группы приборов. Для решения задачи оптимизации выделялось множество Парето на области поиска. Для сокращения размерности пространства поиска предварительно доказано математическое утверждение из области комбинаторной математики. Рассмотрен пример, связанный с реальной практической задачей — оптимизацией цены комплектующих приборов. Аналога такой же практической направленности при решении экстремальной задачи с использованием обобщенного показателя Харрингтона авторами в литературном поиске обнаружено не было.

Авторы выражают благодарность экспертам: С. А. Гречаному — начальнику кафедры радиотехнических систем и комплексов охранного мониторинга Воронежского института МВД России; М. П. Романовой — сотруднику Росгвардии по Тамбовской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Единые требования к системам передачи извещений, объектовым техническим средствам охраны и охранным сигнально-противоугонным устройствам автотранспортных средств, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.nicohrana.ru>.
2. Рязанский завод металлокерамических приборов [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.rmcp.ru>.
3. Научно-производственное предприятие «МАГНИТО-КОНТАКТ» [Электронный ресурс]. — URL: <https://m-kontakt.ru>.

4. Извещатели охранные магнито-контактные [Электронный ресурс]. — URL: <https://kssrr.ru>.
5. Системы безопасности «Астра», беспроводная охранный сигнализация, извещатели [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.teko.biz>.
6. Производство охранных систем: извещатели, видеонаблюдение, системы управления освещением, оптические фильтры — Риэлта [Электронный ресурс]. — URL: <https://rielta.ru>.
7. Российские системы безопасности ООО «Элеста» [Электронный ресурс] — URL: <http://elesta.ru>.
8. НБП Болид — Системы безопасности [Электронный ресурс]. — URL: <https://bolid.ru>.
9. Федорченко С. Г., Федорченко Г. С. Интегральная мера оценки состояния энергетической безопасности // Проблемы региональной энергетики. — 2014. — С. 1—16.
10. Самохвалов Ю. Я., Бурба О. И. Оценка эффективности научных и научно-технических проектов на основе обобщенной функции Харрингтона // Системи упр. навіг. : збірник. — 2018. — № 4(50). — С. 77—85.
11. Королева С. В. Практические аспекты использования функции желательности в медико-биологическом эксперименте // Современные проблемы науки и образования. — 2011. — № 6. — 136—143.
12. Любушин Н. П., Брикач Г. Е. Использование обобщенной функции желательности Харрингтона в многопараметрических экономических задачах // Методы анализа. — 2014. — № 18(369). — С. 1—9.
13. Dolgov Iu. A. Statisticheskoe modelirovanie. — Tiraspoli : RIO PGU, 2002. — С. 280.
14. Мартинович Н. В., Назаров А. А., Рыбаков А. В. Параметрический метод определения комплексного показателя защищенности от техногенной чрезвычайной ситуации на территории ЗАТО // Сибирский пожарно-спасательный вестник. — 2020. — № 2 (17). — С. 72—79.
15. Малыхин В. И., Родин В. А. Теория принятия решений : лекции и задачи. — Воронеж : ВГУ, 2015. — С. 322.
16. ILNumerics: High Performance Math Library for C# and NET [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.kdnuggets.com/ilnumerics-high-performance-math-library-csharp.html>.

REFERENCES

1. Ediny`e trebovaniya k sistemam peredachi izveshhenij, ob`ektovy`m texnicheskim sredstvam ohrany` i ohranny`m signal`no-protivougony`m ustrojstvam avtotransportny`x sredstv, prednaznachenny`m dlya primeneniya v podrazdeleniyax vnevedomstvennoj ohrany` vojsk nacional`noj gvardii Rossijskoj Federacii [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://www.nicohrana.ru>.
2. Ryazanskij zavod metallokeramicheskix priborov [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://www.rmcp.ru>.
3. Nauchno-proizvodstvennoe predpriyatie «MAGNITO-KONTAKT» [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://m-kontakt.ru>.
4. Izveshhateli ohranny`e magnito-kontaktny`e [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://kssrr.ru>.
5. Sistemy` bezopasnosti «Astra», besprovodnaya ohrannaya signalizaciya, izveshhateli [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://www.teko.biz>.
6. Proizvodstvo ohranny`x sistem: izveshhateli, videonablyudenie, sistemy` upravleniya osveshheniem, opticheskie fil`try — Rie`lta [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://rielta.ru>.

7. Rossijskie sistemy` bezopasnosti OOO «E`lesta» [E`lektronny`j resurs] — URL: <http://elesta.ru>.
8. NVP Bolid — Sistemy` bezopasnosti [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://bolid.ru>.
9. Fedorchenko S. G., Fedorchenko G. S. Integral`naya mera ocenki sostoyaniya e`nergeticheskoy bezopasnosti // Problemy` regional`noj e`nergetiki. — 2014. — S. 1—16.
10. Samoxvalov Yu. Ya., Burba O. I. Ocenka e`ffektivnosti nauchny`x i nauchno-texnicheskix proektov na osnove obobshhennoj funkcii Xarringtona // Sistemi upr. navig. : zbirnik. — 2018. — № 4(50). — S. 77—85.
11. Koroleva S. V. Prakticheskie aspekty` ispol`zovaniya funkcii zhelatel`nosti v mediko-biologicheskom e`ksperimente // Sovremennyy`e problemy` nauki i obrazovaniya. — 2011. — № 6. — 136—143.
12. Lyubushin N. P., Brikach G. E. Ispol`zovanie obobshhennoj funkcii zhelatel`nosti Xarringtona v mnogoparametricheskix e`konomicheskix zadachax // Metody` analiza. — 2014. — № 18(369). — S. 1—9.
13. Dolgov Iu. A. Statisticheskoe modelirovanie. — Tiraspoli : RIO PGU, 2002. — S. 280.
14. Martinovich N. V., Nazarov A. A., Ry`bakov A. V. Parametricheskij metod opredeleniya kompleksnogo pokazatelya zashhishhennosti ot texnogennoj chrezvy`chajnoj situacii na territorii ZATO // Sibirskij pozharo-spasatel`ny`j vestnik. — 2020. — № 2 (17). — S. 72—79.
15. Maly`xin V. I., Rodin V. A. Teoriya prinyatiya reshenij : lekicii i zadachi. — Voronezh : VGU, 2015. — S. 322.
16. ILNumerics: High Performance Math Library for C# and NET [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://www.kdnuggets.com/ilnumerics-high-performance-math-library-csharp.html>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Родин Владимир Александрович. Профессор кафедры математики и моделирования систем. Доктор физико-математических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: rodin_v@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (4732) 200-52-11.

Кривобокова Светлана Евгеньевна. Адъюнкт.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: svetlanafedyaeva20@gmail.com

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-16.

Rodin Vladimir Aleksandrovich. Professor of the chair of Mathematics and Systems Modeling. Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: rodin_v@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-11.

Krivobokova Svetlana Evgenievna. Post-graduate cadet.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: svetlanafedyaeva20@gmail.com

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-16.

Ключевые слова: многопараметрическая оптимизация; функция полезности; множество Парето; спецсредства охраны и сигнализации.

Key words: multiparameter optimization; utility function; Pareto set; security and alarm special systems.

УДК 517.977; 654.924



А. О. Авсентьев,
кандидат технических
наук



А. Г. Кругов



В. Н. Пржегорлинский,
кандидат технических
наук, доцент

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ
ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ
ЗА СЧЕТ ПОБОЧНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ
ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

**FUNCTIONAL MODEL OF IMPLEMENTATION OF PROCESSES
FOR PROTECTING VOICE INFORMATION FROM LEAKAGE DUE
TO SIDE ELECTROMAGNETIC RADIATION
OF INFORMATIZATION OBJECTS**

Рассматривается методический аппарат построения функциональной модели процесса защиты речевой информации в условиях параллельной и асинхронной реализации разнородных процессов ее передачи в объекте информатизации, утечки по техническим каналам, возникающим за счет побочных электромагнитных излучений объекта, используемый в качестве инструмента предварительной формализации исследуемых процессов для их последующего представления в виде полумарковских парциальных процессов с целью преобразования разработанных моделей в математические с использованием аппарата составных сетей Петри — Маркова.

The article considers the methodological apparatus for constructing a functional model of the process of protecting speech information in the conditions of parallel and asynchronous implementation of heterogeneous processes of its transmission in the object of informatization, leakage through technical channels arising from side electromagnetic radiation of the object, which is used as a tool for preliminary formalization of the processes under study for their subsequent presentation in the form of semi-Markov partial processes in order to transform the developed models into mathematical ones using the apparatus of composite Petri — Markov nets.

Введение. В соответствии с положениями существующего методического обеспечения защиты информации в объектах информатизации (ОИ) государственного значения, содержащих информацию, не составляющую государственной тайны, первоначальными процедурами решения различных задач, связанных с исследованием характеристик информационных процессов (*Ipr*) как объекта защиты, процессов реализации угроз безопасности информации (*Pru*) [1], а также задач разработки моделей защиты этой информации, является выявление закономерностей практики формирования системы защиты информации (СЗИ). В настоящее время выбор мер защиты и формирование СЗИ осуществляются на основе базового набора мер [2], а также опыта экспертов в данной предметной области. Несмотря на то, что в составе базовых наборов мер защиты информации (БНМЗИ) в ОИ практически отсутствуют меры защиты от утечки по техническим каналам, возникающим за счет побочных электромагнитных излучений (ПЭМИ), нормативным документом [1] предусмотрены процедуры адаптации выбранного БНМЗИ применительно к конкретному ОИ, уточнения и дополнения этого набора мер с учетом структурно-функциональных характеристик объекта, применяемых информационных технологий, дополнительных требований иных нормативных, а также ведомственных руководящих документов. При этом оцениваются возможности реализации нарушителем различных УБИ, в том числе угроз ее утечки по техническим каналам рассматриваемого типа, а также необходимость включения в состав СЗИ соответствующих мер защиты от утечки. Однако в связи с особенностями реализации нарушителем перехвата информации по техническим каналам ее утечки возникает необходимость исследования условий реализации такого перехвата и обоснования используемого для оценки защищенности этой информации от утечки методического аппарата. В настоящее время требования к защите информации от утечки по техническим каналам, возникающим за счет ПЭМИ РЭУ ОИ государственного значения, определены в нормативном документе ФСТЭК России [3]. При этом в качестве методического обеспечения для реализации защиты применяются инструментально-расчетные методики, направленные на измерение энергетических параметров ПЭМИ в непосредственной близости от структурных элементов ОИ, содержащих в своем составе РЭУ, которые могут выступать в качестве источника (датчика) информации для технического канала утечки информации (ТКУИ), воздействующей на эти РЭУ. На основании этих измерений производятся расчеты требуемых для обеспечения защиты информации размеров контролируемой зоны (КЗ) вокруг ОИ и делается вывод о необходимости применения мер защиты. Как показано в [4, 5], указанные методики являются неточными и их применение приводит, как правило, к завышенным оценкам защищенности информации от утечки по ТКУИ рассматриваемого типа. Кроме того, при этом учитываются лишь условия распространения ПЭМИ и не учитываются характеристики применяемого нарушителем технического средства (ТС) для их перехвата, временные характеристики его действий по реализации ТКУИ, время реализации процесса *Ipr* (время существования информации) в ОИ, а также совокупность функций, выполняемых в ходе реализации процесса защиты информации (*Prz*). Указанные обстоятельства обуславливают невозможность учета взаимосвязей и динамики параллельно и асинхронно реализуемых процессов *Ipr*, *Pru* и *Prz* с применением этих методик.

Это связано с тем, что выполнение энергетических условий, при которых у нарушителя имеется возможность перехвата ПЭМИ РЭУ ОИ, не означает, что он успеет их перехватить при помощи ТС и в них содержится информация, представляющая для нарушителя интерес. Кроме того, возможности реализации перехвата определяются рядом факторов: наличие РЭУ в составе ОИ, которые могут выступать в качестве датчиков

ПЭМИ, обрабатываемой в ОИ и перехватываемой нарушителем информации; обеспечение за пределами КЗ объекта условий распространения этих ПЭМИ, при которых возможно применение ТС их перехвата, имеющих необходимый уровень чувствительности; наличие условий для скрытного выполнения нарушителем действий по применению этих ТС. При этом противодействие перехвату информации становится возможным за счет применения организационно-технических мер ее защиты превентивного характера [6, 7], направленных на блокирование действий нарушителя по реализации *Pru*.

Динамика реализации каждого из рассматриваемых процессов характеризуется их вероятностно-временными характеристиками, включающими случайные времена начала, продолжительности и завершения реализации. Это обуславливает сложность учета этих характеристик при оценке защищенности информации в ОИ от утечки по ТКУИ, возникающим за счет ПЭМИ РЭУ, с целью выбора соответствующих мер защиты. При этом задача оценки защищенности информации от утечки может быть решена только на основе методов количественной оценки с разработкой соответствующей математической модели.

В связи с тем, что каждый из рассматриваемых процессов в отдельности может быть представлен в виде последовательности действий, выполняемых во времени, а их реализации в этом случае обладают всеми признаками марковских процессов, то в интересах учета фактора времени для оценки временных характеристик этих процессов может быть использован аппарат марковских, а в случае параллельной реализации некоторых из этих действий — аппарат полумарковских процессов [8, 9]. Однако наличие взаимосвязей между этими процессами, асинхронность и параллельность реализации некоторых последовательностей действий, их составляющих, а также различных логических условий обуславливает существенные трудности учета динамики такой реализации. В качестве такого рода условий следует рассматривать следующие: 1) процесс *Pru* может быть реализован тогда, когда в ОИ реализуется процесс *Ipr*, то есть в ОИ содержится подлежащая защите информация; 2) в составе ОИ имеются РЭУ, которые проявляют чувствительность к информационным сигналам, воздействующим на их вход, и формируют на выходе отклик в виде информативных ПЭМИ с энергетическими характеристиками, позволяющими выявлять содержание сообщения [10]; 3) это сообщение содержит нужные нарушителю сведения; 4) им подготовлено к работе и настроено ТС перехвата ПЭМИ и т.д.

Процесс *Prz* может быть реализован за счет применения СЗИ, сформированной предварительно как независимо от реализации *Pru*, так и с применением дополнительных превентивных мер защиты с учетом реализации нарушителем процесса перехвата информации по ПЭМИ РЭУ ОИ.

В этих условиях аналитически учесть временной фактор с применением математических моделей на основе традиционных аппаратов марковских и полумарковских процессов практически невозможно. В [11, 12] для аналитического расчета показателей оценки эффективности защиты информации в информационных системах электронного документооборота было предложено применять аппарат сетей Петри — Маркова, позволяющий моделировать процессы рассматриваемого типа с учетом динамики их реализации и при наличии различных логических условий. Однако, как показано в [13], для применения этого аппарата в интересах моделирования процесса *Prz* целесообразно предварительно разработать функциональные модели, включающие совокупности действий (функций), выполняемых при реализации процессов *Ipr*, *Pru*, в условиях реализации процесса *Prz*, направленного на пресечение выполнения нарушителем действий по реализации перехвата информации по ПЭМИ. С учетом взаимосвязей и динамики реализации

этих процессов в качестве цели защиты рассматривается своевременное реагирование СЗИ на действия нарушителя по реализации *Pru*.

В данной работе в качестве примера рассматривается методический аппарат построения функциональной модели процесса защиты речевой информации в условиях параллельной и асинхронной реализации разнородных процессов *Ipr*, *Pru* в интересах ее использования для разработки математической модели этих процессов.

Описание процесса защиты речевой информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений радиоэлектронных устройств объекта информатизации. При описании процессов защиты речевой информации, содержащей сведения конфиденциального характера, в условиях реализации нарушителем угроз ее утечки за счет ПЭМИ РЭУ ОИ учитывались следующие условия.

1. В качестве ОИ рассматривался объект, представляющий собой выделенное помещение (конференц-зал), оборудованное средствами звукоусиления, звукозаписи, звуковоспроизведения, видео-усиления, средствами отображения графических изображений (компьютер, проектор, компьютерные мониторы).

2. Мероприятия, при проведении которых возможен обмен конфиденциальной речевой информацией, могут начинаться в произвольные (для нарушителя) моменты времени и иметь различную продолжительность в течение рабочего дня. Процесс *Ipr* считается случайным во времени.

3. Перед началом мероприятия операторы ОИ выполняют процедуры (действия) по подготовке оборудования к работе в заданном режиме. Время подготовки оборудования к работе также является случайной величиной. Оборудование функционирует до окончания мероприятия.

4. Сведения конфиденциального характера могут содержать отдельные фрагменты продолжительности речевых сообщений различных участников мероприятия. Временные характеристики (начало, продолжительность и окончание) таких фрагментов являются случайными.

5. Нарушитель осуществляет перехват речевой информации по ПЭМИ скрытно с применением портативного приемника ТС (сканерного приемника) на территории, прилегающей к КЗ ОИ. В связи с этим время возможной реализации процесса *Pru* является случайным и ограничено условиями обеспечения скрытности.

6. Перед перехватом речевой информации нарушитель выполняет ряд процедур (действий): 1) обнаружение ПЭМИ РЭУ путем сканирования частотного диапазона в течение времени, зависящего от технических характеристик применяемого ТС; 2) определение направления максимального уровня излучения ПЭМИ [14]; 3) выбор места применения ТС с обеспечением условий скрытности и максимального уровня ПЭМИ; 4) определение вида модуляции информативного сигнала ПЭМИ и его частотных характеристик; 5) настройка режима работы ТС применительно к виду перехватываемой информации [13]. Времена выполнения указанных действий зависят от множества факторов: характеристик территории, прилегающей к КЗ (протяженность вдоль границ КЗ и расстояния от этих границ, вид застройки, наличие естественных укрытий и других), тактико-технических характеристик приемника ТС, используемого для реализации перехвата ПЭМИ (скорость сканирования частотного диапазона, виды модуляции принимаемых сигналов, чувствительность, полоса пропускания, наличие направленных антенн). В этих условиях указанные времена являются случайными величинами.

7. В качестве датчика информации, как источника ПЭМИ, на излучение которого настраивается приемник ТС, нарушитель может использовать один из многих РЭУ ОИ.

8. Для защиты речевой информации от утечки по ПЭМИ могут быть применены организационные и технические меры [13] превентивного характера. К организационным мерам относится применение мобильных групп быстрого реагирования (ГБР) — патрульных групп в составе 2-3 человек, осуществляющих патрулирование территории, прилегающей к КЗ ОИ, под управлением администратора СЗИ. Администратор контролирует оперативную обстановку на этой территории с применением систем видеонаблюдения. ГБР осуществляют осмотр территории с целью выявления действий нарушителя и обнаружения места применения им приемника ТС для перехвата ПЭМИ. К техническим мерам относятся применение патрульными ГБР мобильных генераторов шума радиочастотного диапазона и мобильных устройств, имитирующих ложные ПЭМИ.

9. Защита обеспечивается как за счет самого факта появления ГБР на территории, прилегающей к КЗ, с целью пресечения перечисленных действий нарушителя и его удаления с этой территории, так и за счет применения технических средств активной защиты с целью подавления канала утечки. Защита может быть обеспечена при условии, что указанные организационные и технические меры будут опережать выполнение соответствующих действий нарушителем [11].

Условие 1 характеризует обширность номенклатуры ОИ и характеристик ПЭМИ их структурных элементов, содержащих в своем составе различного рода РЭУ.

Условия 2, 3 и 4 характеризуют динамику реализации процесса IPr . Общее время τ_{IPr} его реализации включает время τ_{eq} подготовки оборудования к работе, время τ_{exp} ожидания начала мероприятия, времена $\tau_{dur}^{(n)}, n = \overline{1, N}$ продолжительностей сообщений его участников и является случайным со средним значением $\bar{\tau}_{IPr} = \bar{\tau}_{eq} + \bar{\tau}_{exp} + \sum_{n=1}^N \bar{\tau}_{dur}^{(n)}$, где $\bar{\tau}_{eq}, \bar{\tau}_{exp}, \bar{\tau}_{dur}^{(n)}$ — средние значения случайных величин $\tau_{eq}, \tau_{exp}, \tau_{dur}^{(n)}$, соответственно. Кроме того, в соответствии с условием 4 только в течение $\delta \cdot \tau_{IPr}$ части общего времени реализации процесса IPr может содержаться конфиденциальная информация.

Условия 5—7 характеризуют динамику реализации процесса Pru перехвата речевой информации. Общее время τ_{Pru} реализации процесса Pru , как случайная величина, характеризуется его средним значением $\bar{\tau}_{Pru} = (\bar{\tau}_{det} + \bar{\tau}_{dir} + \bar{\tau}_{pl} + \bar{\tau}_{ch} + \bar{\tau}_{mod}) + \bar{\tau}_{int}$, где $\bar{\tau}_{det}, \bar{\tau}_{dir}, \bar{\tau}_{pl}, \bar{\tau}_{ch}, \bar{\tau}_{mod}, \bar{\tau}_{int}$ — средние значения случайных времен $\tau_{det}, \tau_{dir}, \tau_{pl}, \tau_{ch}, \tau_{mod}$, выполнения нарушителем действий, обозначенных в подпунктах 1)–5), соответственно, условия 6, и среднее значение случайного времени перехвата информации τ_{int} . Условие 7 означает возможность наличия ПЭМИ нескольких РЭУ, имеющих различные характеристики. Нарушитель имеет возможность выбора наиболее приемлемого для реализации Pru .

Условие 8 характеризует динамику реализации процесса Prz защиты информации. Случайные времена выполнения превентивных мер защиты направлены на пресечение выполнения нарушителем действий по реализации Pru , указанных в подпунктах 1—5, условия 6 соответственно, $\tau_{det}^{sup}, \tau_{dir}^{sup}, \tau_{pl}^{sup}, \tau_{ch}^{sup}, \tau_{mod}^{sup}, \tau_{int}^{sup}$ и характеризуются их средними значениями: $\bar{\tau}_{det}^{sup}, \bar{\tau}_{dir}^{sup}, \bar{\tau}_{pl}^{sup}, \bar{\tau}_{ch}^{sup}, \bar{\tau}_{mod}^{sup}, \bar{\tau}_{int}^{sup}$.

Условие 9 характеризует защищенность информации по показателю опережения мерами защиты реализации угрозы утечки речевой информации за счет ПЭМИ РЭУ ОИ в соответствии с условием

$$\bar{\tau}_{int} < \delta \cdot \bar{\tau}_{IPr}. \quad (1)$$

Это фактически означает, что процесс реализации угрозы за счет применения превентивных мер защиты либо пресекается при выполнении нарушителем действий на любом из подготовительных этапов, определенных подпунктами 1—5 условия 6, либо за счет увеличения общего времени τ_{prep} подготовки приемника ТС к перехвату, включающего случайные времена τ_{det} , τ_{dir} , τ_{pl} , τ_{ch} , τ_{mod} , до величин, при которых временной объем перехваченной информации не удовлетворяет требованиям нарушителя:

$$\bar{\tau}_{prep} > (\bar{\tau}_{Ipr} - \delta \cdot \bar{\tau}_{Ipr}). \quad (2)$$

При этом не учитывается, в выступлении какого (или каких) из участников мероприятия содержатся сведения конфиденциального характера (условие 4).

Вероятность выполнения условий (1) и (2) определим в качестве показателей оценки защищенности речевой информации от утечки по техническим каналам, возникающим за счет ПЭМИ РЭУ ОИ:

$$\eta_{zi} = P(\tau_{int} < \delta \cdot \tau_{Ipr}), \quad (3)$$

$$\eta_{zi} = P(\tau_{prep} > (\tau_{Ipr} - \delta \cdot \tau_{Ipr})). \quad (4)$$

Учет условия (4) возможен только на основе количественных оценок с разработкой соответствующих математических моделей.

В соответствии с условием 1 невозможно разработать единое описание процесса реализации угроз утечки речевой информации за счет ПЭМИ РЭУ ОИ, имеющих различное назначение и структурно-функциональные характеристики. Для каждого объекта и применяемых мер защиты информации необходимо формировать свою описательную модель. Это обусловлено существенными различиями в содержании и последовательности действий нарушителя, выполняемых им в различных условиях на территории, прилегающей к КЗ объекта, в применении для реализации такого рода угроз приемников ТС, имеющих различные характеристики, в необходимости учета применения легитимными пользователями объекта различных штатных и превентивных мер защиты.

Содержание описательных моделей процессов реализации угроз утечки речевой информации по техническим каналам за счет ПЭМИ РЭУ ОИ служит основой для разработки функциональных моделей этих процессов, которые, в свою очередь, используются при разработке математических моделей оценки защищенности речевой информации, содержащейся в ОИ, от утечки по техническим каналам рассматриваемого типа.

Функциональное представление процессов защиты речевой информации от утечки по техническим каналам за счет побочных электромагнитных излучений радиоэлектронных устройств объекта информатизации. Формально с учетом условий 1—9 функциональная модель процесса защиты речевой информации в условиях реализации нарушителем ее перехвата по техническим каналам рассматриваемого типа может быть представлена в виде совокупности трех параллельно реализуемых взаимосвязанных указанными условиями процессов Ipr , Pru , Prz , каждый из которых, в свою очередь, представляется совокупностью трех множеств [15]:

$$\Phi_i^{Ipr} = \{D_i^{Ipr}, M(D_i^{Ipr}), Y(D_i^{Ipr})\}, i = \overline{1, I}, \quad (5)$$

где D_i^{Ipr} — множество действий (функций), которые нужно выполнить для реализации i -го варианта Ipr , I — мощность множества D_i^{Ipr} ;

$M(D_i^{Ipr})$ — матрица взаимосвязей действий, отражающая порядок их выполнения;

$Y(D_i^{Ipr})$ — совокупность условий успешного выполнения этих действий (условия 1—4), при которых возможна реализация i -го варианта реализации Ipr .

$$\Phi_j^{Pru} = \{D_j^{Pru}, M(D_j^{Pru}), Y(D_j^{Pru})\}, j = \overline{1, J}, \quad (6)$$

где D_j^{Pru} — множество действий (функций), выполняемых при реализации j -го варианта Pru , J — мощность множества D_j^{Pru} ;

$M(D_j^{Pru})$ — матрица взаимосвязей действий, отражающая порядок их выполнения;

$Y(D_j^{Pru})$ — совокупность условий успешного выполнения этих действий (условия 5—7), при которых возможна реализация j -го варианта реализации Pru .

$$\Phi_k^{Prz} = \{D_k^{Prz}, M(D_k^{Prz}), Y(D_k^{Prz})\}, k = \overline{1, K}, \quad (7)$$

где D_k^{Prz} — множество действий (функций), выполняемых при реализации k -го варианта Prz , K — мощность множества D_k^{Prz} ;

$M(D_k^{Prz})$ — матрица взаимосвязей действий, отражающая порядок их выполнения;

$Y(D_k^{Prz})$ — совокупность условий успешного выполнения этих действий (условия 8, 9), при которых возможна реализация k -го варианта реализации Prz .

С учетом представлений (5) — (7) разработана функциональная модель защиты информации, содержащейся в ОИ, в условиях реализации нарушителем процесса ее перехвата по ТКУИ, возникающим за счет ПЭМИ РЭУ объекта, включающая совокупности подлежащих выполнению действий по реализации процессов Ipr , Pru и Prz , взаимосвязей этих действий и условий 1—9 их выполнения, представленная на рисунке. С целью упрощения индексации действий, выполняемых в интересах реализации различных процессов, на рисунке использована общая индексация, а принадлежность действий в соответствии с представлениями (5) — (7) определена в их обозначениях.

На рисунке используются следующие обозначения действий d_1 — d_{24} :

d_1 — включение, тестирование и перевод системы звукоусиления в режим ожидания;

d_2 — звукоусиление речи выступающего, сопровождающееся появлением ПЭМИ;

d_3 — звукоусиление выступления участника совещания;

d_4 — осмотр территории группой быстрого реагирования с целью обнаружения нарушителей;

d_5 — наблюдение за территорией со стороны ГБР с целью обнаружения нарушителя;

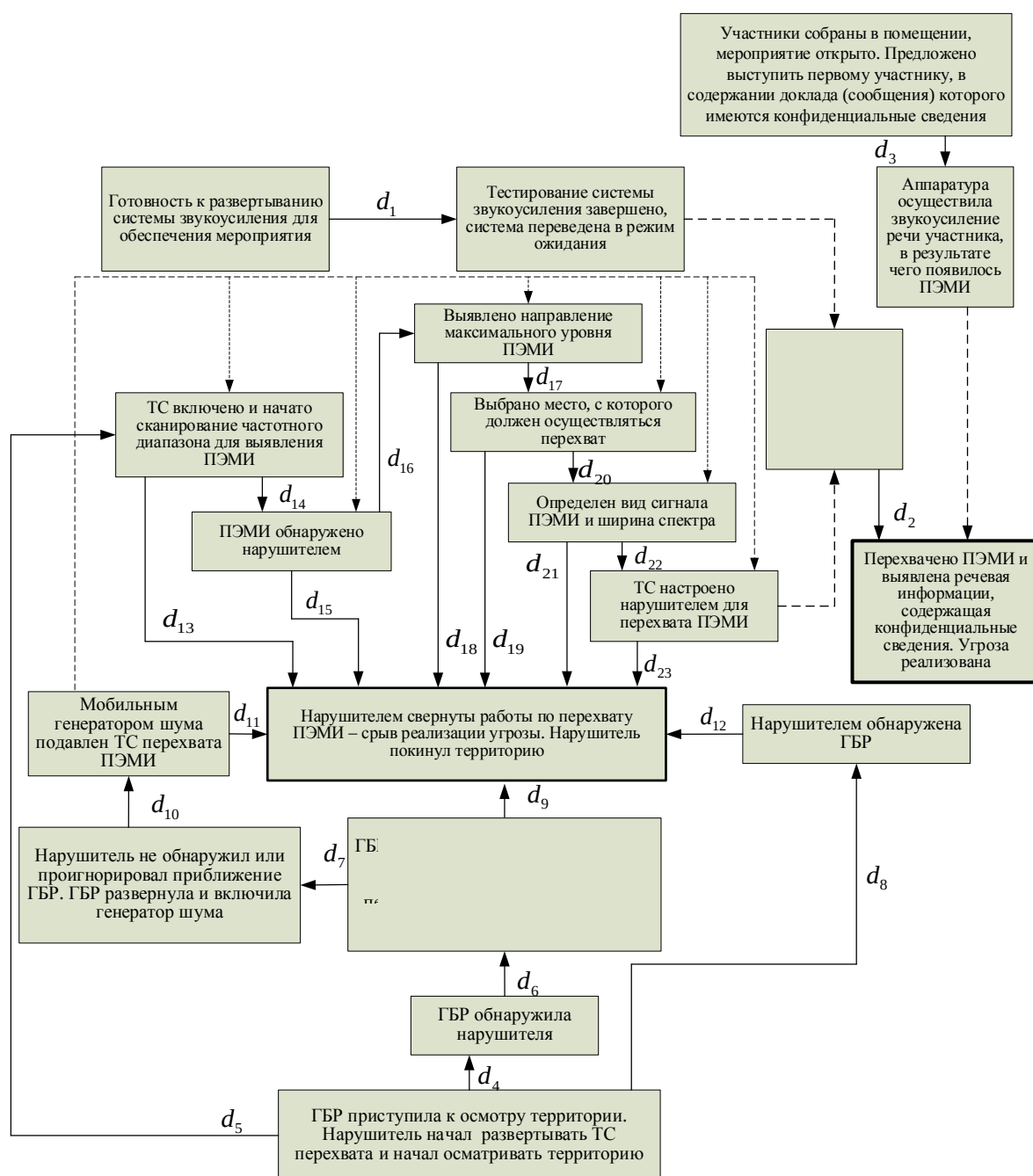
d_6 — наблюдение приближение ГБР к нарушителю. Принятие решения на выдворение нарушителя с территории или подавление его ТС;

d_7 — развертывание мобильного генератора шума;

d_8 — обнаружение нарушителем патрульной группы;

d_9 — выдворение нарушителя патрульной группой;

d_{10} — подавление ТС перехвата мобильным генератором шума;



Функциональная модель процесса перехвата речевой информации по побочным электромагнитным излучениям радиоэлектронных устройств объекта информатизации

d_{11} — выявление нарушителем факта подавления ТС перехвата и свертывание работ по перехвату ПЭМИ;

d_{12} — свертывание работ после обнаружения патрульной группы;

d_{13} — свертывание работ в ходе сканирования частотного диапазона;

d_{14} — обнаружение нарушителем ПЭМИ в ходе сканирования частотного диапазона;

- d_{15} — свертывание работ после завершения сканирования частотного диапазона;
- d_{16} — выявление нарушителем направления максимального уровня ПЭМИ;
- d_{17} — поиск места, с которого должен осуществляться перехват;
- d_{18} — свертывание работ по перехвату ПЭМИ в ходе или после определения максимального уровня ПЭМИ из-за появления ГБР или подавления;
- d_{19} — свертывание работ по перехвату ПЭМИ в ходе или после выбора места, с которого должен осуществляться перехват, из-за появления ГБР или подавления;
- d_{20} — определение вида сигнала ПЭМИ и ширины спектра;
- d_{21} — свертывание работ в ходе или после определения вида сигнала ПЭМИ и ширины его спектра;
- d_{22} — настройка нарушителем ТС для перехвата ПЭМИ с речью участника мероприятия;
- d_{23} — свертывание работ в ходе или после настройки нарушителем ТС перехвата;
- d_{24} — осуществление перехвата ПЭМИ с записью речевой информации.

Как показано на рисунке, ряд действий, выполняемых в интересах реализации одного и того же процесса, осуществляются последовательно одно за другим. Однако некоторые из таких последовательностей представляют композицию действий, выполняемых параллельно и независимо одно от другого. Это обстоятельство обуславливает существенные трудности при оценке общего времени реализации процессов рассматриваемого типа. В связи с этим функциональные модели используются для предварительной формализации исследуемых процессов в интересах разработки аналитических моделей для такой оценки.

Заключение. Представленная функциональная модель по аналогии с [12] может служить основой для разработки с использованием аппарата сетей Петри — Маркова [18] аналитической модели динамики реализации процесса защиты речевой информации от угроз ее утечки по техническим каналам, возникающим за счет ПЭМИ РЭУ ОИ, учитывающей вероятностно-временные характеристики действий нарушителя, выполняемых последовательно-параллельно и при наличии различных логических условий, адекватно отражающей процессы реализации перехвата информации, содержащейся в конкретном ОИ, и позволяющей получить аналитические соотношения для расчета показателей защищенности информации от утечки как без применения, так и в условиях применения превентивных мер защиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах : приказ ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. № 17 [Электронный ресурс]. — URL: <https://base.garant.ru/70391358>.
2. Меры защиты информации в государственных информационных системах : методический документ: утв. ФСТЭК России 11 февраля 2014 г. — URL: fstec.ru
3. Специальные требования и рекомендации по технической защите конфиденциальной информации (СТР-К) : утверждены приказом Гостехкомиссии России от 30.08.2002 № 282.

4. Авдеев В. Б., Катруша А. Н. Расчёт коэффициента ослабления побочных электромагнитных излучений // *Специальная техника*. — 2013. — № 2. — С. 18—27.
5. Авдеев В. Б., Анищенко А. В. Сравнительная оценка методических подходов к расчёту отношения сигнал/шум в задачах контроля защищённости информации от утечки за счёт побочных электромагнитных излучений // *Специальная техника*. — 2016. — № 1. — С. 54—63.
6. Хорев А. А. Техническая защита информации : учеб. пособие для студентов вузов : в 3 т. — Т. 1: Технические каналы утечки информации / под ред. Ю. Н. Лаврухина. — М. : Аналитика, 2008. — 436 с.
7. Зайцев А. П., Шелупанов А. А., Мещеряков Р. В. Технические средства и методы защиты информации : учебник для вузов. — 7-е изд., испр. — М. : Горячая линия — Телеком, 2012. — 442 с.
8. Тихонов В. И., Миронов М. А. Марковские процессы. — М. : Советское радио, 1977. — 488 с.
9. Иванов Н. Н. Полумарковские процессы во временных стохастических сетях Петри // *Автоматика и телемеханика*. — 1994. — № 3. — С.117—127.
10. Меньшаков Ю. К. Теоретические основы технических разведок : учеб. пособие / под ред. Ю. Н. Лаврухина. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. — 536 с.
11. Авсентьев О. С., Рубцова И. О., Язов Ю. К. К вопросу об оценке эффективности защиты информации в системах электронного документооборота // *Вопросы кибербезопасности*. — 2019. — № 1(29). — С. 25—34.
12. Метод оценивания эффективности защиты электронного документооборота с применением аппарата сетей Петри — Маркова / О. С. Авсентьев [и др.] // *Труды СПИ-ИРАН*. — 2019. — Т. 18. — № 6. — С. 1269—1300
13. Авсентьев А. О., Кругов А. Г., Перова Ю. П. Функциональные модели защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений объектов информатизации // *Доклады ТУСУР*. — 2020. — Т. 22. — № 2. — С. 29—39.
14. Антипов Д. А., Шелупанов А. А. Исследование направленности побочного электромагнитного излучения от персонального компьютера // *Доклады ТУСУР*. — 2018. — № 2. — С. 33—37.
15. Авсентьев О. С., Кругов А. Г., Шелупанова П. А. Функциональные модели процессов реализации угроз утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений объектов информатизации // *Доклады ТУСУР*. — 2020. — Т. 23. — № 1. — С. 29—39.
16. Авсентьев О. С., Авсентьев А. О., Рубцова И. О. Функциональные модели процессов реализации угроз электронному документообороту // *Вестник ВИ МВД России*. — 2019. — № 4. — С. 40—50.
17. Язов Ю. К., Анищенко А. В. Сети Петри — Маркова и их применение для моделирования процессов реализации угроз безопасности информации в информационных системах. — Воронеж : Кварта, 2020. — 173 с.

REFERENCES

1. Ob utverzhdenii trebovanij o zashhite informacii, ne sostavlyayushhej gosudarstvennyu tajnu, soderzhashhejsya v gosudarstvenny`x informacionny`x sistemax : prikaz FSTE`K Rossii ot 11 fevralya 2013 g. № 17 [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://base.garant.ru/70391358>.

2. Mery` zashhity` informacii v gosudarstvenny`x informacionny`x sistemax : metodicheskij document: utv. FSTE`K Rossii 11 fevralya 2014 g. — URL: fstec.ru
3. Special`ny`e trebovaniya i rekomendacii po texnicheskoy zashhite konfidencial`noj informacii (STR-K) : utverzhdeny` prikazom Gostexkomissii Rossii ot 30.08.2002 № 282.
4. Avdeev V. B., Katrusha A. N. Raschyot koef`ficienta oslableniya pobochny`x e`lektromagnitny`x izluchenij // Special`naya texnika. — 2013. — № 2. — S. 18—27.
5. Avdeev V. B., Anishhenko A. V. Sravnitel`naya ocenka metodicheskix podxodov k raschyotu odnosheniya signal/shum v zadachax kontrolya zashhishhyonnosti informacii ot utechki za schyot pobochny`x e`lektromagnitny`x izluchenij // Special`naya texnika. — 2016. — № 1. — S. 54—63.
6. Xorev A. A. Texnicheskaya zashhita informacii : ucheb. posobie dlya studentov vuzov: v 3 t. — T. 1: Texnicheskie kanaly` utechki informacii / pod red. Yu. N. Lavruxina. — M. : Analitika, 2008. — 436 s.
7. Zajcev A. P., Shelupanov A. A., Meshheryakov R. V. Texnicheskie sredstva i metody` zashhity` informacii : uchebnik dlya vuzov. — 7-e izd., ispr. — M. : Goryachaya liniya — Telekom, 2012. — 442 s.
8. Tixonov V. I., Mironov M. A. Markovskie processy`. — M. : Sovetskoe radio, 1977. — 488 s.
9. Ivanov N. N. Polumarkovskie processy` vo vremenny`x stoxasticheskix setyax Petri // Avtomatika i telemekhanika. — 1994. — № 3. — S.117—127.
10. Men`shakov Yu. K. Teoreticheskie osnovy` texnicheskix razvedok : ucheb. posobie / pod red. Yu. N. Lavruxina. — M. : Izd-vo MGTU im. N. E`. Baumana, 2008. — 536 s.
11. Avsent`ev O. S., Rubczova I. O., Yazov Yu. K. K voprosu ob ocenke e`ffektivnosti zashhity` informacii v sistemax e`lektronnoho dokumentooborota // Voprosy` kiberbezopasnosti. — 2019. — № 1(29). — S. 25—34.
12. Metod ocenivaniya e`ffektivnosti zashhity` e`lektronnoho dokumentooborota s primeneniem apparata setej Petri — Markova / O. S. Avsent`ev [i dr.] // Trudy` SPIIRAN. — 2019. — T. 18. — № 6. — S. 1269—1300
13. Avsent`ev A. O., Krugov A. G., Perova Yu. P. Funkcional`ny`e modeli zashhity` informacii ot utechki za schet pobochny`x e`lektromagnitny`x izluchenij ob`ektov informatizacii // Doklady` TUSUR. — 2020. — T. 22. — № 2. — S. 29—39.
14. Antipov D. A., Shelupanov A. A. Issledovanie napravlenosti pobochnogo e`lektromagnitnogo izlucheniya ot personal`nogo komp`yutera // Doklady` TUSUR. — 2018. — № 2. — S. 33—37.
15. Avsent`ev O. S., Krugov A. G., Shelupanova P. A. Funkcional`ny`e modeli processov realizacii ugroz utechki informacii za schet pobochny`x e`lektromagnitny`x izluchenij ob`ektov informatizacii // Doklady` TUSUR. — 2020. — T. 23. — № 1. — S. 29—39.
16. Avsent`ev O. S., Avsent`ev A. O., Rubczova I. O. Funkcional`ny`e modeli processov realizacii ugroz e`lektronnomu dokumentooborotu // Vestnik VI MVD Rossii. — 2019. — № 4. — S. 40—50.
17. Yazov Yu. K., Anishhenko A. V. Seti Petri — Markova i ix primenenie dlya modelirovaniya processov realizacii ugroz bezopasnosti informacii v informacionny`x sistemax. — Voronezh : Kvarta, 2020. — 173 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Авсентьев Александр Олегович. Старший преподаватель кафедры физики и радиоэлектроники.
Кандидат технических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: aoaao8787@mail.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-66.

Кругов Артем Геннадьевич. Заместитель начальника отдела организации внедрения и эксплуатации технических средств охраны и безопасности.

Управление вневедомственной охраны войск национальной гвардии по Тверской области.

E-mail: krtemik@gmail.com

Россия, 170008, г. Тверь, Озерная ул., 11, Тел. (4822) 32-05-20.

Пржегорлинский Виктор Николаевич. Заведующий кафедрой «Информационная безопасность». Кандидат технических наук, доцент.

Рязанский государственный радиотехнический университет имени В. Ф. Уткина.

E-mail: vnpr@rsreu.ru

Россия, 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, д. 59/1 Тел. (4912) 72-04-28.

Avsentiev Alexander Olegovich. Senior lecturer at the chair of Physics and Radioelectronics. Candidate of Technical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: aoaao8787@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-66.

Krugov Artem Gennadievich. Deputy Head of the departament for the Organization of the Implementation and Operation of Technical Means of Protection and Security.

Directorate of Non-departmental Security of the National Guard Troops in the Tver Region.

E-mail: krtemik@gmail.com

Work address: Russia, 170008, Tver, Ozernaya Str., 11. Tel. (4822) 32-05-20.

Przhegorlinsky Victor Nikolaevich. Head of the chair "Information Security". Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Ryazan State Radio Engineering University named after V. F. Utkin.

E-mail: vnpr@rsreu.ru

Work address: Russia, 390005, Ryazan, Gagarina Str., 59/1. Tel. (4912) 72-04-28.

Ключевые слова: процессы защиты информации; технический канал утечки информации; угрозы утечки информации; побочные электромагнитные излучения; динамика реализации процессов; временные характеристики.

Key words: information protection processes; technical channel of information leakage; threats of information leakage; side electromagnetic radiation; dynamics of process implementation; time characteristics.

УДК 004.056:519.1



Т. А. Гольцова,
кандидат филологических
наук, доцент



Н. Н. Серостанова,
кандидат педагогических
наук



Е. И. Чопорова,
кандидат педагогических
наук, доцент

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДСТВАМИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

THE WAYS OF FORMING AND ENHANCEMENT OF IT SPECIALISTS' PROFESSIONAL COMPETENCY BY THE MEANS OF A FOREIGN LANGUAGE

*Нужно бежать со всех ног, чтобы только оставаться на месте,
а чтобы куда-то попасть, надо бежать как минимум вдвое быстрее*
Льюис Кэрролл, «Алиса в Зазеркалье»

Статья посвящена проблеме формирования и совершенствования профессиональной компетентности специалистов сферы информационных технологий. Авторами предлагается рассмотреть иностранный язык как средство обучения и повышения уровня профессионализма ИТ-специалистов. Описываются возможности, которые раскрывает иноязычная профессиональная коммуникативная компетенция как на этапе обучения, так и для дальнейшего самосовершенствования личности. В статье проанализированы и классифицированы иноязычные (электронные) ресурсы, наиболее значимые и доступные для изучения, а также дальнейшего использования в профессиональной деятельности ИТ-специалистов.

The paper deals with the issue of forming and enhancement of IT specialists' professional competency. The authors suggest a foreign language to be considered as a means of training IT specialists as well as increasing their professionalism. The possibilities of a foreign language professional communicative competence while studying and during further personal development are described. The most effective current foreign language e-resources that can be also used in IT specialists' professional activity are analyzed and classified.

Введение. Интенсивное развитие компьютерных технологий требует на сегодняшний день от сотрудников этой сферы не просто высокого профессионализма, а владения таким уровнем профессиональной компетентности, который бы позволил им быть конкурентоспособными на рынке труда.

Актуальность статьи определена необходимостью поиска новых подходов к формированию и дальнейшему совершенствованию профессиональной компетентности как важнейшей характеристики личности и деятельности современного специалиста.

Любая профессиональная деятельность основывается на языке профессиональной коммуникации. Специалисты сферы компьютерных технологий постоянно осваивают новые языки программирования и смежные навыки, чтобы их компетенции не устаревали и не теряли актуальности. Профессиональная компетентность формируется в процессе обучения. Но это качество динамично, а следовательно, будучи сформированным, нуждается в постоянном развитии и совершенствовании. Современный специалист должен отличаться мобильностью, гибкостью и инициативностью, постоянно заниматься самообразованием и легко адаптироваться к изменениям в профессиональной сфере. Благодаря интернету на сегодняшний день существует доступ к огромному объему информации по всем отраслям деятельности, поступающей из различных стран. В связи с этим цель статьи состоит в том, чтобы наглядно показать роль иностранного языка в формировании и совершенствовании профессиональной компетентности IT-специалистов.

В ходе исследования авторами были проанализированы подходы к данному вопросу в России [1, 2, 3] и за рубежом [4, 5], проведены беседы со специалистами сферы информационных технологий, изучен имеющийся опыт формирования и совершенствования профессиональной компетентности средствами иностранного языка [6, 7], проведен подробный анализ и представлена классификация иноязычных (электронных) ресурсов, наиболее значимых и доступных для изучения с целью дальнейшего использования в профессиональной деятельности.

Полученные результаты. Под профессиональной компетентностью понимается формирование на базе общего образования таких профессионально значимых для личности и общества качеств, которые позволяют человеку наиболее полно реализовать себя в конкретных видах трудовой деятельности, соответствующих общественно необходимому разделению труда и рыночным механизмам стимулирования [8]. Сформированная профессиональная компетентность позволяет специалисту реализовать свои возможности, занять достойное место в обществе, почувствовать свою значимость в каком-либо деле и получить признание своего труда.

Изучение имеющихся на сегодняшний день путей формирования, а особенно совершенствования, профессиональной компетентности специалистов сферы информационных технологий показало, что роль иностранного языка при этом недостаточно изучена — это подчеркивает новизну исследования. В образовательных организациях высшего образования иностранный язык относится к обязательным дисциплинам базовой части гуманитарного цикла. В ходе обучения изучается лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера для работы с профессионально-ориентированным текстом, грамматический материал в объеме, достаточном для осуществления устной и письменной коммуникации.

Сегодня иностранный язык рассматривается уже не только как предмет изучения, но и является средством обучения при формировании профессиональной компетентности обучающихся. Сфера информационных технологий развивается стремительно. Боль-

шая часть новых разработок осуществляется на Западе, в связи с чем подавляющее количество терминов не имеет эквивалентов в других языках. Если же эти эквиваленты и возникают, то, как правило, позже и из-за этого редко используются в компьютерном сленге. Поэтому английская терминология для специалистов этой сферы более универсальна и общеупотребима. В связи с чем становится понятно, что тем, у кого профессиональная деятельность связана с компьютерными технологиями, знание английского языка просто необходимо. При этом многие ошибочно считают, что владение английской терминологией равнозначно владению английским языком. Высококвалифицированный специалист не просто употребляет иностранные термины, а повышает средствами иностранного языка свою профессиональную компетентность. На сегодняшний день для того, чтобы оставаться конкурентоспособным на рынке труда, необходимо быть готовым к непрерывному поиску нового, профессионально актуального знания.

В чем именно может помочь знание иностранного языка:

- понимание новой терминологии. Многие языки программирования основаны на английских терминах. Новые термины будут более понятны;
- расширение возможностей работать с разными программами. В некоторых из них отсутствует русифицированный интерфейс;
- чтение технической документации. Документация по тому или иному оборудованию может не иметь русского перевода;
- чтение профессиональной литературы. Новейшие разработки, возникающие в сфере компьютерных технологий во всем мире, чаще всего написаны на английском языке. Для того чтобы быть в курсе новостей, необходимо читать литературу на иностранном языке, слушать вебинары, узнавать новости индустрии;
- поиск решений или ответов на вопросы во «всемирной паутине». При работе в любой сфере возникают трудности. Компьютерные технологии стремительно развиваются, поэтому новое программное и аппаратное обеспечение создает свои сложности, справиться с которыми может помочь общение на иностранных профессиональных форумах и в блогах коллег.

Вышеизложенное объясняет необходимость изучения английского языка для специалистов, занятых в сфере компьютерных технологий. Особенно это сложно, но необходимо тем, кто никогда не изучал английский, а владеет на каком-либо уровне любым другим языком, например немецким или французским. В немецких и французских текстах компьютерной тематики также используются англицизмы. В результате при чтении аутентичных текстов необходимо параллельно овладевать терминосистемами двух языков, например: 1) «Attachment» (английский) — «Anhang» (немецкий) — дополнение, приложение; 2) «Button» (английский) — «Knopf» (немецкий) — кнопка; 3) «Chat» (английский) — «schwätzen» (немецкий) — непринужденно болтать, беседовать; 4) «power pack» (английский) — «bloc d'alimentation» (французский) — блок питания; 5) «browser» (английский) — «butineur» (французский) — браузер; 6) «joystick» (английский) — «manette de jeu» (французский) — джойстик [9, 10].

Но для развития и совершенствования профессиональной компетентности невозможно обойтись без знаний английского языка. При этом ранее изучаемый язык следует рассматривать как инструмент для овладения новым, так как лексический состав может иметь схожие единицы, а грамматический строй оказаться аналогичным или даже проще.

В процессе лингвопрофессиональной подготовки обучающихся с целью формирования профессиональной компетентности будущего специалиста в области информационных технологий важную роль играет ESP (English for Specific Purposes — английский язык для специальных целей), направленный на реализацию успешной иноязычной

деятельности в выбранной профессиональной области. Актуальность концепции ESP в образовательной парадигме определяется ключевыми принципами: 1) принцип профессиональной направленности; 2) принцип целостности образовательного пространства; 3) принцип стимулирования мотивации и положительного отношения обучающихся к изучаемой дисциплине [11].

Иностранный язык является эффективным средством профессиональной и социальной ориентации в высшей школе. При изучении профессионально-ориентированного языкового материала устанавливается двусторонняя связь между стремлением обучающихся приобрести специальные знания и успешностью овладения языком.

Учитывая особенности обучения иностранному языку в неязыковых образовательных организациях по программе специалитета, следует выделить два этапа формирования профессиональной компетентности специалистов в области информационных технологий посредством иностранного языка:

1) начальный этап, включающий лингвопрофессиональную подготовку в течение первых двух лет обучения и характеризующийся овладением лексико-грамматическим минимумом, современными коммуникативными технологиями, а также развитием способностей использовать специальную литературу и научно-техническую информацию на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия;

2) продвинутый этап, нацеленный на индивидуальное совершенствование профессиональных умений в процессе самостоятельного изучения языкового материала; данный этап требует высокой степени сознательности, самоорганизации и инициативности, обучающиеся должны быть нацелены в первую очередь на непрерывное образование (lifelong learning).

На начальном этапе основной учебный материал представлен в профильных англоязычных учебных / учебно-методических пособиях, включающих актуальную информацию о последних достижениях в сфере компьютерных технологий и направленных на овладение обучающимися терминологическим минимумом по специальности, формирование умений и навыков различных видов чтения, адекватного перевода, аннотирования и реферирования англоязычной технической литературы.

На этапе всеобщей цифровизации образования роль информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) неоспорима, так как они способствуют осуществлению более качественной подготовки будущих специалистов, а также повышают мотивацию к изучению, в частности, иностранного языка, благодаря доступности, наглядности и интерактивности. Данные ресурсы могут эффективно применяться как на практических занятиях по английскому языку, так и в процессе самостоятельной работы обучающихся, на этапе их дальнейшего самообразования (табл. 1).

Современный электронный словарь *ReversoContext* является инструментом для перевода на основе искусственного интеллекта и содержит различные примеры из ранее переведенных текстов — официальных документов, веб-сайтов, журналов и диалогов из фильмов. Встроенный синтезатор звука позволяет прослушать произношение слов. Кроме того, функция «корректор» дает возможность проверить грамматику и орфографию иноязычных текстов, предлагая виды возможных исправлений. Использование объемного глоссария технических терминов, включенного в данный ресурс, способствует качественному переводу научно-технической литературы.

ComputerLanguage.com, *computerhope.com*, *techopedia.com* представляют собой энциклопедии англоязычных компьютерных и технических терминов. Помимо детального

описания каждого слова приводятся примеры употребления и статья с интересными фактами. Словарь *Consp.com* включает не только основные термины для IT-сферы, но и аббревиатуры, позволяет пользователям разобраться в терминологии.

Англоязычный переводчик *TechTerms* также включает тестовые задания для проверки знаний компьютерных основ. Обновляемый ежедневно раздел «слово дня» способствует запоминанию профессионального сленга и знакомит пользователя с новшествами в сфере компьютерных технологий.

Таблица 1

Иноязычные (электронные) ресурсы

Иноязычные электронные ресурсы для формирования и совершенствования профессиональной компетентности	
Словари, переводчики	ReversoContex; gartner.com/it-glossary; techterms.com; Consp.com; IT Glossary
Энциклопедии	ComputerLanguage.com; computerhope.com; techopedia.com
Обучающие материалы (учебники, учебно-методические пособия)	English for Information Technology; Career Path Software Engineering; Oxford English for Information Technology; Professional English in Use ICT; Check Your English Vocabulary for Computers and IT
Форумы, конференции, вебинары, социальные сети, подкасты	PolyglotClub; Tandem; Developer; StrangeLoop;
Англоязычные ресурсы, обучающие профессиональным навыкам	BusinessEnglishSite.com; BlairEnglish; Full Stack Radio; DevChat; HerdingCode; LearnToCodeWithMe; YouTube-туториалы CWorld; Linux Journal ; Mac World; PC Magazine; NET Magazine; Computer World

IT Glossary — профессиональный переводчик терминов на английском языке. Преимуществом являются ссылки на проводимые онлайн конференции и вебинары по компьютерной тематике.

Вебсайт *BlairEnglish* предлагает упражнения, направленные не только на запоминание технических терминов, но и на овладение навыками делового общения на английском языке. Приводятся примеры составления резюме и собеседований при устройстве на работу для специалистов сферы информационных технологий. Электронный ресурс

BusinessEnglishSite.com также предназначен для расширения знаний делового английского языка посредством тренировки лексико-грамматического материала, заданий по аудированию и чтению профессионально ориентированных текстов, в частности по компьютерной тематике.

Подкаст *Learn To Code With Me* предлагает множество различных видео для начинающих программистов, включающих разговорную лексику и ИТ-термины. Данная платформа предлагает различные курсы в области кодирования информации, а также советы по развитию карьеры программиста. Похожие подкасты *Full Stack Radio*, *DevChat*, *HerdingCode* скорее предназначены для iOS-программистов и посвящены разработке программных продуктов, мобильных приложений. После прослушивания и просмотра видео на английском языке есть возможность ознакомиться с содержанием в процессе чтения текста, что способствует также развитию рецептивных навыков владения иностранным языком.

YouTube-туториалы — это обучающие видеоканалы как для начинающих, так и продвинутых программистов. Возможность использования субтитров облегчает восприятие английской речи и профессиональных терминов.

Междисциплинарная конференция *StrangeLoop* объединяет ИТ-специалистов со всего мира, которые делятся опытом и последними разработками.

Такие форумы, как *Stackover Flow*, *Devshed*, *Software Engineering*, представляют собой онлайн-площадки для общения между программистами и могут использоваться для поиска вакансий в сфере ИТ-технологий. На сайте *arstechnica.com* помимо форумов на различные темы представлены публикации, освещающие современные технические достижения и разработки.

В профессиональных онлайн-изданиях *Reddit*, *SmashingMagazine*, *DeveloperTech*, *news.ycombinator.com*, *thenextweb.com* обсуждаются новости в сфере информационных технологий со всего мира. Зарегистрированные пользователи публикуют ссылки на последние события, вебинары и конференции, бесплатные ресурсы для разработчиков, дискутируют с профессионалами отрасли.

Широко известный сайт *Lingualeo*, который является эффективным сервисом практики иностранных языков, также включает специально разработанный курс для специалистов в области информационных технологий. Программа позволяет выработать индивидуальную траекторию обучения пользователя с учетом его уровня владения иностранным языком и профессиональными навыками.

Аутентичные учебные пособия (*English for Information Technology*, *Career path Software Engineering*, *Oxford English for Information Technology*, *Professional English in Use ICT*, *Check Your English Vocabulary for Computers and IT*) предназначены для обучающихся с различным уровнем владения иностранным языком, включают специализированную лексику, охватывают актуальные темы и ситуации профессионального общения.

Заключение. Проведенный анализ англоязычных ресурсов и практика их использования в учебном процессе доказывают результативность с точки зрения профессиональной подготовки обучающихся. Благодаря сформированности иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции специалист получает возможность анализировать не только отечественный, но и зарубежный опыт в сфере профессиональной деятельности. Владение иностранным языком является предпосылкой успешной профессиональной деятельности будущих специалистов в области информационных технологий, с одной стороны, и эффективным средством формирования профессиональной компетентности — с другой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Климова Ю. О. Компетенции ИТ-специалистов в условиях перехода к цифровой экономике // Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки. — 2020. — № 10. — С. 10—20.
2. Круглик В. С., Осадчий В. В. Формирование компетентности в области программирования у будущих инженеров-программистов // Интеграция образования. — 2019. — Т. 23. — № 4. — С. 587—605.
3. Насейкина Л. Ф., Тагиров В. К. Структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2015. — № 2. — С. 118—123.
4. Hüsing T., Korte W.B., Dashja E. e-Skills in Europe Trends and Forecasts for the European ICT Professional and Digital Leadership Labour Markets (2015—2020). — Bonn, 2015. — 42 s.
5. Pratt M. 4 Skills an IT Specialist Should Possess [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.business.org/hr/recruitment/> (дата обращения: 11.02.2021).
6. Иноземцева К. М. Анализ современных требований к владению иностранным языком специалистами инженерно-технических профилей // Образование и наука. — 2017. — № 6. — Т. 19. — С. 71—90.
7. Саярова С. А. Иноязычная компетентность как составная часть профессиональной компетентности будущего специалиста в области прикладной информатики и вычислительной техники // Теория и практика образования в современном мире : материалы I Междунар. науч. конф. — Санкт-Петербург : Реноме, 2012. — С. 290—292.
8. Профессиональное образование. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика : словарь. — М. : НМЦ СПО С. М. Вишнякова, 1999 [Электронный ресурс]. — URL: https://professional_education.academic.ru/2101 (дата обращения: 12.02.2021).
9. Дорохова М. Ю., Захарова Е. О. Особенности функционирования англицизмов в структуре профессионального компьютерного дискурса (на материале французского языка) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. — 2016. — № 9(63). — Ч. 1. — С. 87—90.
10. Кузнечикова Ю. С. Англицизмы во французском языке в компьютерной сфере // Молодые исследователи — регионам : материалы международной научной конференции. — Вологда : Вологодский государственный университет, 2018. — С. 163—165.
11. Афанасьева М. В. ESP — английский для специальных целей: история и современность // Вестник Финансового университета. Гуманитарные науки. — 2012. — № 3(7). — С. 68—70.

REFERENCES

1. Klimova Yu. O. Kompetencii IT-specialistov v usloviyax perexoda k cifrovoj e`konomie // Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. E`konomicheskie nauki. — 2020. — № 10. — S. 10—20.
2. Kruglik V. S., Osadchij V. V. Formirovanie kompetentnosti v oblasti programmirovaniya u budushhix inzhenerov-programmistov // Integraciya obrazovaniya. — 2019. — T. 23. — № 4. — S. 587—605.
3. Nasejkina L. F., Tagirov V. K. Strukturno-funkcional`naya model` formirovaniya professional`noj kompetentnosti budushhix IT-specialistov // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. — 2015. — № 2. — S. 118—123.

4. Hüsing T., Korte W.B., Dashja E. e-Skills in Europe Trends and Forecasts for the European ICT Professional and Digital Leadership Labour Markets (2015—2020). — Bonn, 2015. — 42 s.

5. Pratt M. 4 Skills an IT Specialist Should Possess [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://www.business.org/hr/recruitment/> (data obrashheniya: 11.02.2021).

6. Inozemceva K. M. Analiz sovremenny`x trebovanij k vladeniyu inostranny`m yazy`kom specialistami inzhenerno-texnicheskix profilej // Obrazovanie i nauka. — 2017. — № 6. — T. 19. — S. 71—90.

7. Sayarova S. A. Inoyazy`chnaya kompetentnost` kak sostavnaya chast` professional`noj kompetentnosti budushhego specialista v oblasti prikladnoj informatiki i vy`chislitel`noj tekhniki // Teoriya i praktika obrazovaniya v sovremennom mire : materialy` I Mezhdunar. nauch. konf. — Sankt-Peterburg : Renome, 2012. — S. 290—292.

8. Professional`noe obrazovanie. Klyuchevy`e ponyatiya, terminy`, aktualnaya leksika : slovar`. — M. : NMCz SPO S. M. Vishnyakova, 1999 [E`lektronny`j resurs]. — URL: https://professional_education.academic.ru/2101 (data obrashheniya: 12.02.2021).

9. Doroxova M. Yu., Zaxarova E. O. Osobennosti funkcionirovaniya anglicizmov v strukture professional`nogo komp`yuternogo diskursa (na materiale francuzskogo yazy`ka) // Filologicheskie nauki. Voprosy` teorii i praktiki. — 2016. — № 9(63). — Ch. 1. — S. 87—90.

10. Kuznechikova Yu. S. Anglicizmy` vo francuzskom yazy`ke v komp`yuternoj sfere // Molody`e issledovateli — regionam : materialy` mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. — Vologda : Vologodskij gosudarstvenny`j universitet, 2018. — S. 163—165.

11. Afanas`eva M. V. ESP — anglijskij dlya special`ny`x celej: istoriya i sovremennost` // Vestnik Finansovogo universiteta. Gumanitarny`e nauki. — 2012. — № 3(7). — S. 68—70.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гольцова Татьяна Анатольевна. Доцент кафедры иностранных языков. Кандидат филологических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: tgolzowa@yandex.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-58.

Серостанова Наталья Николаевна. Доцент кафедры иностранных языков. Кандидат педагогических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: serostanova-nata@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-60.

Чопорова Екатерина Ивановна. Доцент кафедры иностранных языков. Кандидат педагогических наук, доцент.

Воронежский институт высоких технологий.

E-mail: choporova_ekaterina@mail.ru

Россия, 394043, г. Воронеж, ул. Ленина, 73а. Тел. (473) 202-04-20.

Goltsova Tatyana Anatolyevna. Associate Professor of the chair of Foreign Languages. Candidate of Philological Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: tgolzowa@yandex.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-58.

Serostanova Natalia Nikolaevna, Associate Professor of the chair of Foreign Languages. Candidate of Pedagogic Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: serostanova-nata@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-60.

Choporova Ekaterina Ivanovna. Associate Professor of the chair of Foreign Languages. Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of High Technologies.

E-mail: choporova_ekaterina@mail.ru

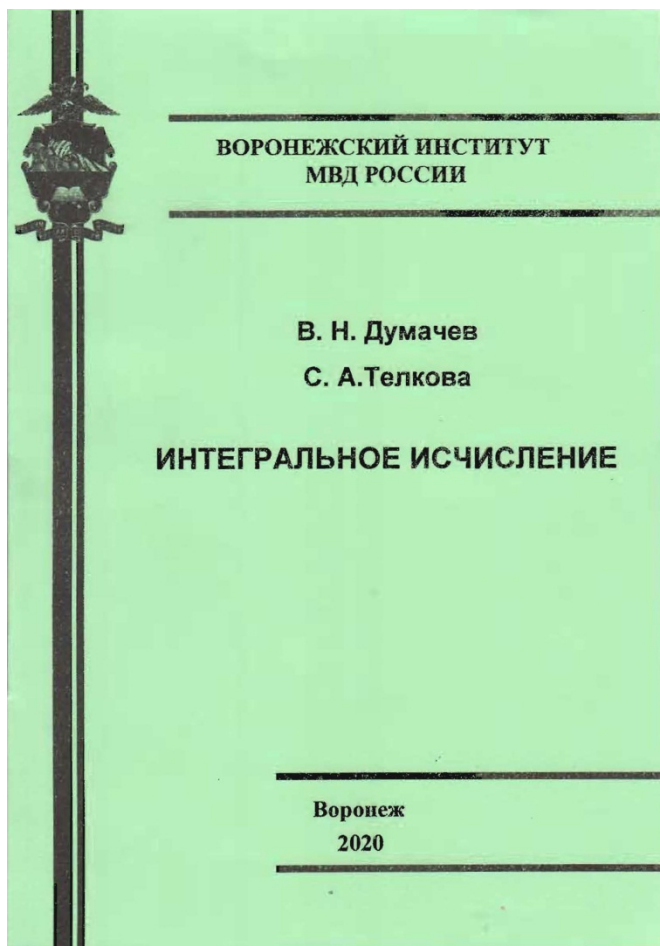
Work address: Russia, 394043, Lenina Str., 73a. Tel. (473) 202-04-20.

Ключевые слова: профессиональная компетентность; иностранный язык; иноязычная профессиональная коммуникативная компетенция; информационно-коммуникационные технологии.

Key words: professional competency; a foreign language; a foreign language professional communicative competence; information and communications technologies.

УДК 004.5

ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



Думачев В. Н.

Интегральное исчисление : практикум / В. Н. Думачев, С. А. Телкова. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2020. — 258 с.

Практикум содержит систематизированное изложение материала по интегральному исчислению функций одной переменной и предназначен для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, а также выполнения типового расчета курсантами радиотехнического факультета.



А. Н. Копылов,
кандидат технических наук, доцент

АЛГОРИТМ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНОГО МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРУППЫ ЗАДЕРЖАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ

ALGORITHM FOR FINDING THE OPTIMAL LOCATION OF THE DETENTION GROUP WHEN PERFORMING TASKS FOR THE SECURITY OF OBJECTS

Рассмотрена оптимизационная задача по определению местоположения группы задержания с целью минимизации риска охранной деятельности. Предложен алгоритм её решения, а также приведен численный пример применения данного алгоритма для решения типовой задачи по определению оптимального местоположения группы задержания.

The optimization problem of determining the location of the detention group in order to minimize the risk of security activities is considered. An algorithm for its solution is proposed, as well as a numerical example of the application of this algorithm for solving a typical problem to determine the optimal location of a detention group.

Введение. В настоящее время одним из самым эффективных методов обеспечения безопасности объектов является централизованная охрана. Суть централизованной охраны заключается в том, что на охраняемых объектах устанавливается специальная техника, которая в случае появления угрозы подает сигнал на пульт централизованного наблюдения, после чего на соответствующий объект направляют группу задержания (ГЗ). При этом следует отметить, что постоянное патрулирование в районе расположения охраняемых объектов не гарантирует сохранности ценностей, но может приводить к значительным расходам (например, на горюче-смазочные материалы, амортизацию автотранспорта и т.п.), что влечет удорожание охранных услуг, в связи с чем предлагается перейти от непрерывного патрулирования к периодическому, а группы задержания располагать в местах, позволяющих эффективно реагировать при появлении угроз на охраняемых объектах.

Постановка задачи. Суммарный риск охранной деятельности по m охраняемым объектам будем определять в соответствии с формулой [1, 2]:

$$R_{\Sigma}(M) = \sum_{i=1}^m \begin{cases} \frac{s_i t_{\text{приб } i}}{t_{\text{макс } i}}, & \text{если } t_{\text{приб } i} \leq t_{\text{макс } i}, \\ s_i, & \text{если } t_{\text{приб } i} > t_{\text{макс } i}, \end{cases} \quad (1)$$

где $M(\varphi, \lambda)$ — точка, соответствующая текущему местоположению группы задержания, φ и λ — широта и долгота соответственно, $t_{\text{приб } i}$, $t_{\text{макс } i}$, — фактическое и максимально допустимое время прибытия группы задержания к i -му охраняемому объекту, s_i — величина максимально возможного ущерба на i -м объекте. Оптимальное местоположение группы задержания $M_{\text{опт}}$ будем определять исходя из формулы

$$M_{\text{опт}} = \arg \min R_{\Sigma}(M). \quad (2)$$

Таким образом, необходимо найти такое местоположение ГЗ, чтобы суммарный риск охранной деятельности был минимальным.

Для решения поставленной задачи разработан алгоритм [2] на основе метода наискорейшего спуска [3], однако для расчетов в соответствии с приведенным алгоритмом возникает необходимость в оценке средней скорости движения ГЗ от текущего местоположения до охраняемых объектов, что зачастую не является простой задачей, так как даже в отсутствие пробок на дорогах на среднюю скорость движения автотранспорта влияет много факторов, включая наличие (количество) светофоров на пути следования, время суток и т.п. Кроме того, для определения оптимального местоположения ГЗ необходимо строить оптимальные маршруты следования от его текущего местоположения до охраняемых объектов, что также не является простой задачей, так как очевидно, что кратчайший маршрут не всегда оптимален по времени движения.

Алгоритм решения задачи. Рассмотрим алгоритм определения оптимального местоположения группы задержания с учетом возможностей сервисов «API Яндекс.Карт» либо «Google Maps Platform». Выбор оптимального местоположения методом случайного поиска не рационален, так как связан с огромными вычислительными затратами в связи с тем, что для каждого возможного местоположения необходимо построить маршруты до всех охраняемых объектов и вычислить значение показателя качества в соответствии с формулой (1). При этом очевидно, что множество допустимых местоположений группы задержания является несчетным.

Рассмотрим алгоритм определения оптимального местоположения ГЗ на основе схемы поиска в ширину [4]. Для простоты положим, что в качестве начальных точек маршрутов движения ГЗ к охраняемым объектам могут быть выбраны любые точки проезжей части за исключением мест, где стоянка запрещена даже при отсутствии дорожных знаков либо дорожной разметки (например, на пересечении проезжих частей). В случае необходимости приведенный алгоритм может быть достаточно легко модифицирован с учетом правил дорожного движения, запрещающих стоянку транспортных средств в соответствующих местах.

Шаг 1. Положим $n = 0$. Выберем первоначальное приближение $(\varphi^{(0)}, \lambda^{(0)})$ местоположения группы задержания. В качестве $\varphi^{(0)}$ и $\lambda^{(0)}$ можно взять координаты φ_c и λ_c , определяемые в соответствии со следующими формулами (аналог формул для вычисления координат центра масс):

$$\varphi_c = \frac{\sum_{i=1}^m \varphi_i \cdot s_i}{\sum_{i=1}^m s_i}, \quad \lambda_c = \frac{\sum_{i=1}^m \lambda_i \cdot s_i}{\sum_{i=1}^m s_i}, \quad (3)$$

где φ_i и λ_i — широта и долгота i -го охраняемого объекта. Если точка (φ_c, λ_c) не принадлежит множеству допустимых местоположений группы задержания (например, если (φ_c, λ_c) лежит в области, занимаемой каким-либо строением, парком и т.п.), то в качестве отправной точки $\mathbf{z}_1^{(0)}$ для построения маршрутов к охраняемым объектам выбираем любую из допустимых точек, для которой норма $\|\mathbf{z}_1^{(0)} - (\varphi_c, \lambda_c)\|$ в евклидовой метрике будет минимальной либо близка к минимальной, так как ошибка в несколько метров при движении на автотранспорте в общем случае не сильно скажется на показателе качества $R_\Sigma(M)$, тем более, что при использовании, например, сервисов «API Яндекс.Карт» либо «Google Maps Platform» начальная точка маршрута может не совпасть с указанной на карте. В случае, когда $\mathbf{z}_1^{(0)}$ лежит, например, на дороге с одной либо двумя сплошными линиями, разделяющими транспортные потоки противоположных направлений, следует также рассмотреть альтернативный вариант $\mathbf{z}_2^{(0)}$ отправной точки, соответствующий полюсе встречного движения, для которого норма $\|\mathbf{z}_2^{(0)} - (\varphi_c, \lambda_c)\|$ будет минимальной (либо близка к минимальной). Для исключения неоднозначности начального направления движения от выбранных точек $\mathbf{z}_1^{(0)}$ и $\mathbf{z}_2^{(0)}$ можно расположить их не на проезжей части, а рядом с ней, так как данный выбор в общем случае практически не скажется на маршруте (и, соответственно, времени) движения группы задержания к охраняемым объектам. Альтернативный вариант исключения неоднозначности начального направления движения группы задержания заключается в добавлении точек, мимо которых обязательно должны быть проложены маршруты к охраняемым объектам.

Шаг 2. Используя возможности сервисов «API Яндекс.Карт» либо «Google Maps Platform», строим маршруты от точек $\mathbf{z}_j^{(0)}$ до охраняемых объектов, вычисляем суммарный риск охранной деятельности для каждой из отправных точек в соответствии с формулой (1) и увеличиваем n на единицу. При необходимости (например, для уменьшения числа обращений к вышеупомянутым сервисам на последующих шагах) сохраняем последовательности сегментов, из которых состоят маршруты до охраняемых объектов, и время проезда сегментов.

Шаг 3. Точки $\mathbf{z}_j^{(n-1)}$, лежащие на участках дорог, где допустим разворот и при этом не выполнено требование $t_{\text{приб}} \leq t_{\text{макс}}$ хотя бы для одного из охраняемых объектов, из дальнейшего рассмотрения исключаются, так как оптимальное местоположение подразумевает, что ГЗ доедет до любого объекта за время, не превышающее максимально допустимого значения $t_{\text{макс } i}$. Для каждого из начальных направлений движения от остальных точек $\mathbf{z}_j^{(n-1)}$ среди первых сегментов построенных оптимальных маршрутов выбираем минимальные. Если положение точки $\mathbf{z}_j^{(n-1)}$ однозначно определяет начальное направление движения ГЗ и хотя бы для одного из охраняемых объектов нарушено требование $t_{\text{приб}} \leq t_{\text{макс}}$ при следовании от вышеуказанной точки, а также от точки, соответствующей концу минимального из сегментов с началом в $\mathbf{z}_j^{(n-1)}$, то $\mathbf{z}_j^{(n-1)}$ также исключается из последующего рассмотрения. Далее за выбранными минимальными сегментами, исходя из направлений движения по проложенным на предыдущем шаге оптимальным маршрутам, определяем начальные точки $\mathbf{z}_j^{(n)}$ для построения новых маршрутов движения ГЗ. Примеры выбора начальных точек маршрутов до охраняемых объектов приведены на рисунке 1. Если выбор начальной точки на соответствующем участке дороги не позволяет однозначно определить начальное направление движения группы задержания (например, в этом месте разрешен разворот транспортного средства), то на

данном участке при необходимости следует дополнительно с некоторым интервалом указать начальные точки для построения маршрутов либо произвести для этого участка оценку возможного положения начальной точки, исходя из среднего времени движения по соответствующему сегменту и возможности корректировки построенных ранее маршрутов движения ГЗ при изменении положения этой точки на рассматриваемом участке дороги.

Как было сказано ранее, для простоты изложения алгоритма в дальнейшем будем полагать, что транспортное средство группы задержания может стоять в любом месте рядом с проложенным маршрутом, за исключением участков, где стоянка запрещена даже при отсутствии дорожных знаков или дорожной разметки (например, на пересечении проезжих частей). В противном случае выбор начальной точки при построении нового маршрута будет определяться в соответствии с запрещающими стоянку транспортного средства знаками либо разметкой. Если на всем сегменте, где следует расположить начальную точку нового маршрута, стоянка запрещена, необходимо выбрать следующий за ним сегмент, принадлежащий хотя бы одному из проложенных на предыдущем шаге оптимальных маршрутов.

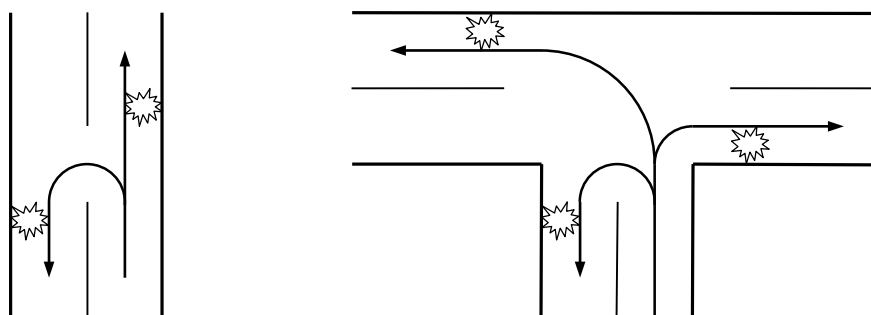


Рис. 1. Типовые варианты выбора начальных точек маршрутов

Шаг 4. Данный шаг аналогичен шагу 2. Используя возможности сервисов «API Яндекс.Карт» либо «Google Maps Platform», строим маршруты от точек $\mathbf{z}_j^{(n)}$ до охраняемых объектов и вычисляем значение показателя качества в соответствии с формулой (1). Если эти значения не уменьшаются на протяжении наперед заданного количества итераций, переходим к шагу 5. В противном случае увеличиваем n на единицу и переходим к шагу 3.

Шаг 5. В качестве возможных мест оптимального расположения группы задержания необходимо дополнительно рассмотреть точки, соответствующие рассмотренным на третьем шаге концам минимальных сегментов при однозначном направлении движения на них, а также точки, лежащие на этих сегментах рядом с охраняемыми объектами.

Численный пример. Рассмотрим работу приведенного алгоритма на примере охраны трех объектов с координатами $(51,66333, 39,19033)^\circ$, $(51,65797, 39,18934)^\circ$ и $(51,66214, 39,19783)^\circ$. На рисунке 2 указанные объекты отмечены римскими цифрами I—III соответственно. Пусть $\mathbf{s} = (21000, 15000, 11000)$ условных единиц (например, рублей), $\mathbf{t}_{max} = (300, 300, 300)$ секунд.

Соответствующая центру масс точка $(51,66134, 39,19177)^\circ$, отмеченная числом 0, лежит вне проезжей части. На ближайшей от указанной точки дороге двухстороннее движение с нанесенной двойной сплошной линией разметки, поэтому в качестве первоначальных приближений следует рассмотреть два варианта, соответствующие противоположным направлениям движения. Положения точек $\mathbf{z}_1^{(0)}$ и $\mathbf{z}_2^{(0)}$ отмечены числами 1 и 2 соответственно. Для исключения неоднозначности начального направления движения

ГЗ при построении маршрутов от указанных отправных точек дополнительно потребовалось задать по одной точке, мимо которой должен быть проложен маршрут в каждом из направлений. Координаты $z_1^{(0)}$ и $z_2^{(0)}$, время прибытия до охраняемых объектов и значения показателя качества приведены во втором, четвертом и пятом столбцах таблицы.

Далее переходим к построению маршрутов от ближайших к $z_1^{(0)}$ и $z_2^{(0)}$ участков дороги, где в соответствии с проложенными ранее оптимальными маршрутами до охраняемых объектов менялось направление движения группы задержания (были выполнены повороты либо развороты). Положения точек $z_1^{(1)}$ — $z_4^{(1)}$ отмечены числами: 11, 12 — при следовании от $z_1^{(0)}$ и 13, 14 — при следовании от $z_2^{(0)}$. Так как все оптимальные маршруты движения от $z_2^{(1)}$ к охраняемым объектам проходят мимо $z_2^{(0)}$, а все оптимальные маршруты движения от $z_4^{(1)}$ проходят мимо $z_1^{(0)}$, то очевидно, что для точек $z_2^{(1)}$ и $z_4^{(1)}$ нет необходимости вычислять показатель качества, так как априори $R_\Sigma(z_2^{(1)}) > R_\Sigma(z_1^{(0)})$, а $R_\Sigma(z_4^{(1)}) > R_\Sigma(z_1^{(0)})$.

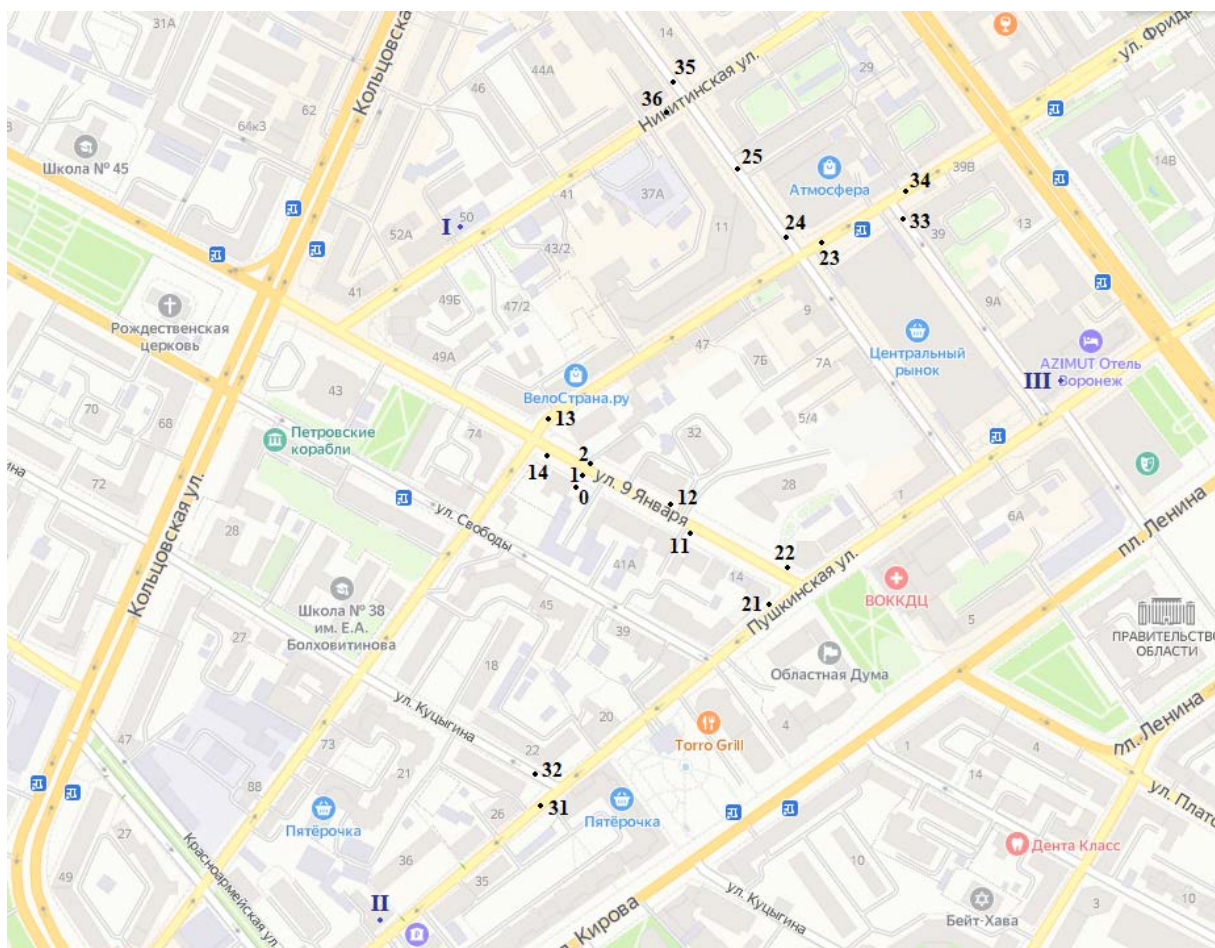


Рис. 2. Пример выбора начальных точек маршрутов

Положения точек $z_1^{(2)} — z_4^{(2)}$ отмечены числами: 21, 22 — при следовании от $z_1^{(1)}$ и 23, 24 — при следовании от $z_3^{(1)}$. Так как $z_4^{(2)}$ принадлежит сегменту, выбор начальной точки маршрута на котором не позволяет однозначно определить начальное направление движения, то дополнительно рассмотрим точку $z_5^{(2)}$, соответствующую середине этого сегмента. Координаты $z_1^{(2)} — z_5^{(2)}$, время прибытия до охраняемых объектов и значения показателя качества приведены в таблице.

По аналогии выбираем положения точек $z_1^{(3)} — z_6^{(3)}$, соответствующие началам новых оптимальных маршрутов. При этом, несмотря на то, что точка $z_1^{(3)}$ не удовлетворяет требованию $t_{\text{приб}} \leq t_{\text{макс}}$ для третьего охраняемого объекта ($t_{\text{приб}} = 307$ сек. при $t_{\text{макс}} = 300$ сек.), точка, соответствующая концу сегмента с началом в $z_1^{(3)}$, удовлетворяет указанному требованию для всех охраняемых объектов, поэтому соответствующее направление движения оставляем для последующего анализа. Точку $z_5^{(3)}$ из дальнейшего рассмотрения исключаем, так как ни один из построенных маршрутов от $z_5^{(3)}$ до охраняемых объектов не содержит сегмент, для которого эта точка являлась бы началом.

Дальнейшие расчеты проводятся аналогичным образом. Если значения показателя качества не уменьшаются на протяжении заданного количества шагов, останавливаемся и в соответствии с шагом 5 добавляем точки, лежащие на рассмотренных ранее сегментах рядом с охраняемыми объектами, либо корректируем положение точек $z_j^{(n)}$, если указанные точки соответствуют началам сегментов, на которых однозначно определено направление движения. Так, например, для приведенной задачи дополнительно следует рассмотреть точки $(51,66329, 39,19037)^\circ$ и $(51,66205, 39,19798)^\circ$, расположенные на дорогах рядом с первым и третьим охраняемыми объектами. Для этих точек $t_{\text{приб}}$ будет равно (6, 211, 193) и (156, 149, 1) секунд соответственно. $R_\Sigma(M)$ для первой точки принимает значение 18,0 тыс. руб., для второй — 18,4 тыс. руб. Дополнительно необходимо скорректировать координаты точек $z_j^{(n)}$, однозначно определяющих начальное направление движения группы задержания. Для этого в соответствии с шагом 5 необходимо дополнительно рассмотреть точки, соответствующие концам рассмотренных на третьем шаге минимальных сегментов с началом в $z_j^{(n)}$. Значения показателя качества в этих точках приведены в последнем столбце таблицы.

Окончательно получаем, что оптимальным местоположением ГЗ будет точка $(51,66329, 39,19037)^\circ$, расположенная рядом с первым охраняемым объектом. В этом случае суммарный риск будет уменьшен на 33% по сравнению с расположением группы задержания на ближайшем к центру масс участке дороги в точке $z_1^{(0)}$ либо на 23% по сравнению с расположением на противоположной стороне дороги в точке $z_2^{(0)}$. Кроме того, немаловажно отметить, что на практике при определении возможных местоположений группы задержания также следует учитывать места, при расположении групп задержания в которых суммарный риск охранной деятельности окажется близким к оптимальному.

k	$z_i^{(k)}, ^\circ$	Номер точки на рис. 2	$t_{\text{приб}}, \text{сек.}$	$R_\Sigma(M), \text{тыс. руб.}$	$R_\Sigma(M'), \text{тыс. руб.}$
0	$z_1^{(0)} = (51,66147, 39,19188)$	1	(189, 135, 183)	27,0	23,7
	$z_2^{(0)} = (51,66150, 39,19190)$	2	(151, 155, 145)	23,6	22,2
1	$z_1^{(1)} = (51,66101, 39,19325)$	11	(215, 113, 209)	28,4	24,8
	$z_2^{(1)} = (51,66114, 39,19298)$	12	-	-	-
	$z_3^{(1)} = (51,66185, 39,19141)$	13	(137, 261, 131)	27,4	19,7
	$z_4^{(1)} = (51,66159, 39,19153)$	14	-	-	-
2	$z_1^{(2)} = (51,66039, 39,19423)$	21	(279, 86, 274)	33,9	26,7
	$z_2^{(2)} = (51,66068, 39,19435)$	22	(189, 135, 184)	26,7	23,7
	$z_3^{(2)} = (51,66321, 39,19479)$	23	(148, 205, 76)	23,4	21,4
	$z_4^{(2)} = (51,66333, 39,19439)$	24	(79, 214, 84)	19,3	19,8
	$z_5^{(2)} = (51,66380, 39,19379)$	25	(66, 227, 98)	19,6	-
3	$z_1^{(3)} = (51,65889, 39,19137)$	31	(292, 34, 307)	-	37,8
	$z_2^{(3)} = (51,65912, 39,19128)$	32	(235, 187, 221)	33,9	28,2
	$z_3^{(3)} = (51,66343, 39,19586)$	33	(193, 187, 188)	29,8	23,6
	$z_4^{(3)} = (51,66364, 39,19589)$	34	(130, 207, 58)	21,6	19,2
	$z_5^{(3)} = (51,66454, 39,19298)$	35	-	-	-
	$z_6^{(3)} = (51,66426, 39,19292)$	36	(47, 252, 234)	24,5	26,7

Заключение. Рассмотренный в работе подход позволяет решить задачу по определению оптимального местоположения группы задержания с целью минимизации риска охранной деятельности. Используя предложенный алгоритм, можно также скорректировать оптимальное местоположение группы задержания с учетом загруженности дорог в часы пик, праздники либо предпраздничные и выходные дни, что позволит значительно снизить риск охранной деятельности и повысить сохранность и целостность материальных ценностей собственников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смышников Д. О. Математическая модель размещения групп задержания при осуществлении охранной деятельности // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019. — № 1. — С. 83—90.
2. Смышников Д. О., Пьянков О. В., Копылов А. Н. Численный метод поиска оптимального места расположения группы задержания // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 2. — С. 52—58.
3. Копылов А. Н. Курс лекций по численным методам. — Воронеж : ВИ МВД России, 2006. — 136 с.
4. Дискретная математика : учебник / В. В. Меньших [и др.]. — Воронеж : ВИ МВД России, 2016. — 228 с.

REFERENCES

1. Smy`shnikov D. O. Matematicheskaya model` razmeshheniya grupp zaderzhaniya pri osushhestvlenii ohrannoј deyatel`nosti // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii.— 2019. — № 1. — S. 83—90.
2. Smy`shnikov D. O., P`yankov O. V., Kopy`lov A. N. Chislenny`j metod poiska optimal`nogo mesta raspolozheniya gruppy` zaderzhaniya // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2020. — № 2. — S. 52—58.
3. Kopy`lov A. N. Kurs lekcij po chislenny`m metodam. — Voronezh : VI MVD Rossii, 2006. — 136 s.
4. Diskretnaya matematika : uchebnik / V. V. Men`shix [i dr.]. — Voronezh : VI MVD Rossii, 2016. — 228 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Копылов Алексей Николаевич. Доцент кафедры математики и моделирования систем. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: k-a-n-777@yandex.ru.

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-11.

Kopylov Alexey Nikolaevich. Assistant Professor of the chair of Mathematics and Systems Modeling. Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: k-a-n-777@yandex.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-11.

Ключевые слова: алгоритм; оптимальное местоположение; охрана объектов; риск; группа задержания.

Key words: algorithm; optimal location; security of objects; risk; detention group.

УДК 519.168



И. В. Лазарев,
кандидат технических наук, доцент

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭРГАТИЧЕСКИХ ОХРАННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ГРАФОВОЙ МОДЕЛИ

TO THE QUESTION OF ESTIMATION OF THE EFFICIENCY OF ERGATIC SECURITY SYSTEMS BASED ON THE GRAPH MODEL

Для оценки эффективности эргатических охранных систем предложен подход, основанный на использовании математического аппарата теории графов.

To assess the efficiency ergatic security systems, an approach based on the use of the mathematical apparatus of graph theory is proposed.

Введение. В настоящее время актуальной задачей является охрана объектов различных форм собственности от акта незаконного физического проникновения (АНФП). При этом охрана объектов формируется на основе многоуровневой структуры, содержащей ряд независимых «зон». Среди них можно выделить: контролируемую и защищенную зоны, обеспечивающие контроль доступа на территорию охраняемого объекта и прилегающую к объекту охраны область соответственно. Для обеспечения высокой надежности при охране объекта зоны оснащаются системами инженерно-технической укреплённости объекта, технических средств охраны, физической защиты, управления системой охраны объекта. Следует отметить, что форпостом при формировании сообщений о факте АНФП выступают технические средства охраны, включающие комплекс технических средств (КТС). Это позволяет при попытке нарушителя пересечь зону обнаружения датчика, входящего в состав КТС, сформировать сигнал тревоги и по линии связи передать его на автоматизированное рабочее место для принятия решения с целью выработки мер силам реагирования. Следует заметить, что расширение формата данных, поступающих на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) пункта централизованной охраны (ПЦО), позволяет дежурной смене более качественно принимать решения по факту АНФП. Данный подход обеспечивается, если в КТС используются интеллектуальные датчики (ИД), которые выдают решения не только о факте обнаружения объекта в зоне его действия, но и его принадлежности к определенному классу. Это свойственно системам, в процессе своей реализации использующим подход, в основе которого лежит

синтез физической системы безопасности объектов по типу «система распознавания + система реагирования» [1]. При этом следует заметить, что процесс принятия решения оперативным дежурным (ОД) по поступающим сигналам на ПЦН и действие группы задержания совместно образуют новый формат, а именно дежурную смену (ДС), и обуславливают величину «человеческого фактора» в системе физической защиты объекта. В этом случае подходы при определении эффективности технической системы исходят из возможности выполнения ею своей целевой направленности. Государственный стандарт [2], например, определяет эффективность автоматизированной системы как «свойство, характеризующее степень достижения целей, поставленных при создании системы». При определении эффективности эргатической системы охраны подходы сводятся, с одной стороны, к необходимости оценки возможности охранной системы по формированию с заданными показателями качества сигнала тревоги и информации о принадлежности нарушителя к определенному классу на ПЦН КТС при появлении объекта в охраняемой зоне, а с другой — от слаженности действий ОД и группы задержания по АНФП.

Основная часть. Исходя из анализа различных подходов, представленных авторами в научно-технической литературе [3—5], следует сделать вывод о том, что при оценке эффективности охранной системы она может быть отображена кортежем следующего вида:

$$\mathcal{E} = \langle O, П, М, Р \rangle, \quad (1)$$

где O — объект, подлежащий исследованию;

$П$ — показатели, характеризующие информационные элементы охранной системы;

$М$ — метод исследования, направленный на достижение требуемого (необходимого) результата ($Р$).

Вместе с тем следует отметить, что при оснащении объекта, подлежащего охране как КТС, так и силами реагирования в условиях ограниченных ресурсных затрат, ориентируются на принцип разумной достаточности. Поэтому при оценке возможности пресечения АНФП при наполнении выражения (1) исходят из вероятностной модели вида

$$P = P(OC > ПС), \quad (2)$$

где OC — ресурс эргатической системы охраны;

$ПС$ — ресурс сил противоправной стороны, совершающих АНФП;

$P(.)$ — вероятность того, что ресурсные возможности эргатической системы охраны не уступают возможностям нарушителя, совершающего АНФП на охраняемую территорию.

Следует заметить, что в эргатической охранной системе использование информации с ИД при вынесении решений ОД направлено на повышение эффективности физической защиты объектов, которая зависит от двух этапов: этапа формирования сигнала тревоги и принадлежности объектов, находящихся в зоне обнаружения датчика, к распознаваемым классам на автоматизированном рабочем месте (АРМ), например, на основе ЭВМ, а также этапа реагирования дежурных сил по АНФП нарушителя с целью его недопущения на объект охраны. В этом случае КТС и дежурные силы можно характеризовать показателями следующего вида: эффективность КТС ($П_{ктс}$) и эффективность дежурных сил ($П_{дс}$).

Показатели эффективности ($П_{ктс}$), характеризующие КТС, которые используют в своем составе ИД и линии связи, функционирующие в условиях неизбежного влияния помех, могут быть определены набором параметров [1,6]:

- вероятностями правильного обнаружения лоцируемых объектов в зоне видимости;
- вероятностями ложной тревоги в зоне видимости;

- матрицей вероятностей, где диагональные элементы отождествляют возможности правильного распознавания объектов, а недиагональные — вероятности перепутывания в классах;

- вероятностями выдачи с датчиков сформированных решений по каналам связи (проводным или радиоканальным) на ПЦН.

Кроме того, учитывая тот факт, что ИД относятся к техническим устройствам, реализованным с использованием различной радиоэлементной базы, им присуще в процессе эксплуатации возникновение внезапных отказов, характеризующихся рядом показателей, таких как [7—9]:

- вероятность отказа;
- вероятность безотказной работы;
- интенсивность отказов;
- средняя наработка до отказа;
- коэффициент готовности.

Вместе с тем применительно к рассматриваемой задаче целесообразно оперировать показателем «вероятность безотказной работы». В этом случае эффективность КТС может быть представлена в виде векторного показателя следующего вида:

$$\mathbf{P} = \|P_{\text{пр-в}}, P_{\text{бр}}\|, \quad (3)$$

где $P_{\text{пр-в}}$ — вероятность формирования сигнала тревоги и информации о классе объекта в зоне видимости ИД при условии правильного обнаружении извещателем нарушителя при его выдаче по линии связи на ПЦН;

$P_{\text{бр}}$ — вероятность безотказной работы технических средств по трафику «извещатель — линия связи — приемо-контрольный прибор — ЭВМ».

Применительно к рассматриваемой задаче участие «человеческого фактора» в условиях формального описания отображается эффективностью ДС ($P_{\text{ДС}}$) как объекта эргатической информационной системы охраны и может быть представлено в виде векторного показателя:

$$\mathbf{Z} = \|Z_1, Z_2\|, \quad (4)$$

где Z_1 — показатель эффективности, характеризующий своевременность вынесения решения ОД и его доведения до сил реагирования по факту АНФП на охраняемый объект; Z_2 — показатель эффективности, характеризующий своевременность успешного противодействия (нейтрализации) АНФП со стороны группы задержания.

Следует заметить, что при несении службы по охране объекта дежурными силами необходимо исходить из того факта, что в условиях дефицита времени, утомляемости организма вследствие продолжительного нахождения на дежурстве происходит снижение эффективности управления ОД силами реагирования, что приводит к возможным ошибкам личного состава при действиях по факту пресечения АНФП нарушителя. В этом случае следует исходить из вероятностной модели при оценке возможности пресечения задействованными дежурными силами АНФП на охраняемый объект, а составляющие векторного показателя (4) могут быть определены как [10]

$$\mathbf{Z} = \|P_{\text{в}}, P_{\text{гр}}\|. \quad (5)$$

где $P_{\text{в}}$ — вероятность выполнения, характеризующая правильность выполнения операции в процессе принятия решения ОД по факту АНФП;

$P_{гр}$ — вероятность успешного противодействия по факту АНФП, обусловленная действиями группы задержания.

При анализе эффективности эргатической охранной системы введем в рассмотрение для показателей $P_{ктс}$ и $P_{дс}$ переменные Булевой алгебры, в результате чего получаем четыре различных комбинации, описывающие эффективность системы охраны, а именно:

- 1.1 — надежная КТС и ДС в используемой системе охраны;
- 1.0 — эффективная КТС, но ненадежная ДС в используемой системе охраны;
- 0.1 — неэффективная КТС, но надежная ДС в используемой системе охраны;
- 0.0 — неэффективные и ненадежные КТС и ДС в используемой системе охраны.

Учитывая принцип разумной достаточности, можно ввести в рассмотрение для объектов различной инфраструктуры для показателей $P_{ктс}$ и $P_{дс}$ ограничения и отобразить области эффективности эргатической системы охраны на плоскости (рис. 1), где показатели $P_{ктс}^Д$ и $P_{дс}^Д$, $P_{ктс}^В$ и $P_{дс}^В$ характеризуют допустимые и верхние границы соответственно.

Анализ рис. 1 свидетельствует о том, что система охраны, отвечающая комбинации 0.0, должна быть исключена из рассмотрения при решении задачи, обусловленной вероятностной моделью, представленной выражением (2). В случае если реализуемый проект охранной системы относится к виду 1.1, его следует принять для дальнейшей оценки необходимого результата.

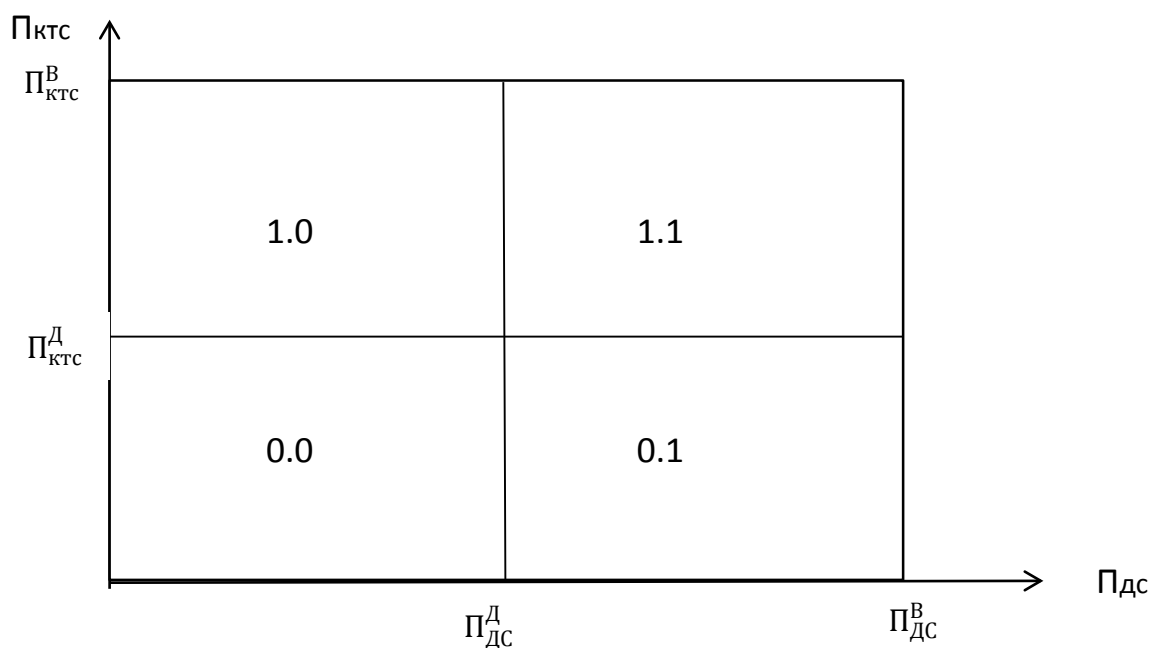


Рис. 1. Представление областей эффективности эргатической охранной системы

Следует отметить, что элементы векторов (3) и (5) должны принимать такие значения, чтобы показатели $P_{ктс}$, $P_{дс}$ попадали в область $(P_{ктс}^Д; P_{ктс}^В)$ и $(P_{дс}^Д; P_{дс}^В)$.

В зависимости от перечня показателей и параметров, используемых в качестве оцениваемых показателей КТС и ДС, возможно достижение необходимых характеристик, удовлетворяющих условию выражения (2), в периметрических охранных системах. Учитывая, что извещатели, линии связи, приемо-контрольный прибор, ЭВМ, ОД и

группы задержания образуют информационные элементы (ИЭ, применительно к рассматриваемой задаче под ИЭ будем понимать простейшие элементы охраны, отражающие, с одной стороны, источники (каналы) информации применительно к КТС, а с другой — события, обусловленные человеческим участием. При этом ИЭ характеризуются перечнем приведенных выше показателей и представляют собой иерархическую систему, отождествляющую связи на различных уровнях, что дает возможность их структурирования.

Для оценки эффективности эргатических охранных систем рассмотрим подход, основанный на использовании математического аппарата теории графов. При этом для оценки эффективности системы охраны объектов воспользуемся результатами, предложенными в [11], с модификацией, учитывающей наличие дополнительных показателей. В этом случае усовершенствованная граф-схема показателей надежности эргатической охранной системы может быть представлена в виде рис. 2. На рис. 2 графовый показатель эффективности КТС и дежурных сил представлен в виде математической модели ориентированного графа $G = \langle \Pi, E \rangle$.

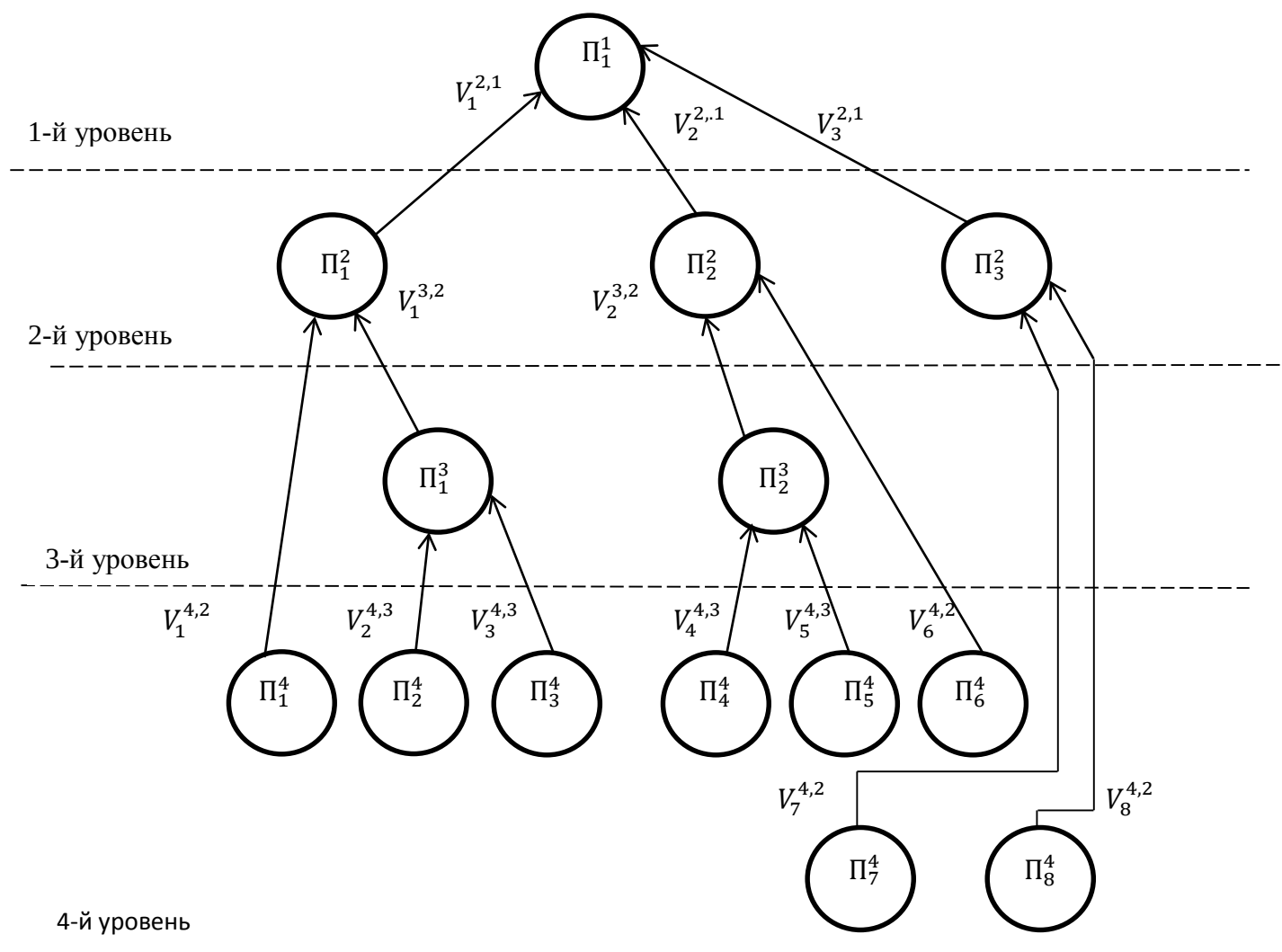


Рис. 2. Граф-схема показателей эффективности эргатической охранной системы

Усовершенствованная граф-схема содержит четыре уровня. На граф-схеме показателей эффективности эргатической охранной системы (рис. 2) нижний уровень (четвертый), характеризующий принадлежность к вершинам графа, включает набор показателей $P_i, i = 1, \dots, 8$. Номера показателей i отождествляют надежность функционирования элементов эргатической охранной системы, а именно, с одной стороны, извещателей, линий связи, приемо-контрольного прибора, АРМ, а с другой — дежурных сил, представленных личным составом: ОД и группой задержания. Величина E в модели ориентированного графа представляет множество дуг (рёбер) графа, указывающих на иерархические связи элементов КТС и дежурных сил в системах охраны.

Следует заметить, что приведенная граф-схема позволяет производить оценку эффективности КТС и дежурных сил. Для использования граф-схемы в интересах оценки эффективности ее необходимо описать, представляя наполненные физическим смыслом дуги и вершины. Кроме того, необходимо структуры соответствующего уровня индексировать в соответствии с некоторым заданным порядком. Для этого употребим в рассматриваемой граф-схеме обозначение P_i^k . При этом величина P_i^k представляет показатель надежности ИЭ принадлежащий соответствующему k -му уровню. В этом случае введенные индексы i, k принимают численные значения в некотором диапазоне: $i = 1, \dots, 8, k = 1, \dots, 4$.

В условиях данного описания составляющие показателя P_i^k заключают в себе следующий смысл:

$P_1^4 \dots P_3^4$ — показатели, характеризующие качество функционирования в системе охраны извещателей комбинированного типа;

$P_4^4 \dots P_5^4$ — показатели, характеризующие качество работоспособности в системе охраны линий связи;

P_6^4 — показатель, характеризующий качество работоспособности в системе охраны АРМ;

P_7^4 — показатель, учитывающий своевременность и качество принимаемых решений в системе охраны, обусловленный действиями ОД по факту АНФП нарушителя;

P_8^4 — показатель, учитывающий надежность выполняемой задачи в системе охраны, обусловленный действиями группы задержания по факту АНФП нарушителя.

С учетом вышеизложенного и учитывая условия функционирования ИЭ эргатической охранной системы, заключающиеся в том, что отказ одного ИЭ не влияет на надежность характеристики других ИЭ, показатели могут быть представлены вероятностями, характеризующими качество их работоспособности. Учитывая, что, с одной стороны, абсолютно надежных технических устройств на практике не существует, а с другой — людям при выполнении определенных задач, особенно в условиях ограниченного времени, утомляемости в процессе несения дежурства свойственны ошибки, необходимо принять во внимание, что численные значения вероятностей отличны от нуля (больше нуля и не превышают единицу).

Следовательно, применительно к значениям весов для соответствующих дуг (E) графовой модели можно ввести численные значения вероятностей ($V_i^{k,k}$), которые отражают их достижимые значения, определяемые надежностными характеристиками ИЭ. В этом случае, исходя из граф-схемы (рис. 2), следует заключить, что для показателей надежности первого уровня вероятность его достижения описывается величиной вероятности $P(P_1^1)$. Используя теорию графов, можно оценить вероятность $P(P_1^1)$, которая характеризует показатель эффективности функционирования эргатической системы охраны, в соответствии с граф-схемой (рис. 2) как

$$P(P_1^1) = P(P_1^2) * P(P_2^2) * P(P_3^2), \quad (6)$$

где $P(\Pi_1^2)$ — вероятность обеспечения в системе охраны качества извещателем комбинированного типа, представленным соответственно наличием этапов «обнаружения + распознавания + надежности»;

$P(\Pi_2^2)$ — вероятность обеспечения в системе охраны качества прохождения информации по трафику «линия связи — АРМ»;

$P(\Pi_3^2)$ — вероятность обеспечения в системе охраны надежности дежурных сил, обусловленная действиями ОД и группы задержания по факту АНФП нарушителя.

В этом случае, исходя из граф-схемы, вероятности $P(\Pi_1^3)$, $P(\Pi_2^3)$ и $P(\Pi_3^3)$ могут быть определены в следующем виде:

$$P(\Pi_1^3) = P(\Pi_2^4) * P(\Pi_3^4), \quad (7)$$

$$P(\Pi_2^3) = P(\Pi_4^4) * P(\Pi_5^4), \quad (8)$$

$$P(\Pi_3^3) = P(\Pi_7^4) * P(\Pi_8^4). \quad (9)$$

В приведенных выражениях (7), (8) и (9) величина $P(\Pi_i^k)$ отождествляет в себе:

$P(\Pi_2^4)$ — вероятность, характеризующую в системе охраны эффективность распознавания объектов извещателями комбинированного типа;

$P(\Pi_3^4)$ — вероятность, характеризующую в системе охраны надежность обнаружения объекта извещателем комбинированного типа;

$P(\Pi_4^4)$ — вероятность передачи в системе охраны сообщений по линии связи;

$P(\Pi_5^4)$ — вероятность, характеризующую в системе охраны надежность линии связи;

$P(\Pi_7^4)$ — вероятность, характеризующую в системе охраны надежность ОД при принятии решений по факту АНФП нарушителя;

$P(\Pi_8^4)$ — вероятность выполнения, характеризующую надежность выполняемой задачи в системе охраны, обусловленную действиями группы задержания по факту АНФП нарушителя.

В силу того что рассмотренные выше вероятности, характеризующие надежность функционирования составляющих информационных элементов эргатической охранной системы, отличны от нуля, а используемый при этом теоретический метод предполагает, что в процессе анализа с использованием рассматриваемой граф-схемы вершину графа возможно учитывать только один раз, вероятности, характеризующие качество эргатической охранной системы, отображаемые в выражениях (6), (7), (8) и (9), могут быть приведены в следующем виде:

$$P(\Pi_1^3) = V_2^{4,3} * V_3^{4,3} = V_1^{3,2}, \quad (10)$$

$$P(\Pi_2^3) = V_4^{4,3} * V_5^{4,3} = V_2^{3,2}, \quad (11)$$

$$P(\Pi_1^2) = V_1^{3,2} * V_1^{4,2} = V_1^{2,1}, \quad (12)$$

$$P(\Pi_2^2) = V_2^{3,2} * V_6^{4,2} = V_2^{2,1}, \quad (13)$$

$$P(\Pi_3^2) = V_7^{4,2} * V_8^{4,2} = V_3^{2,1}. \quad (14)$$

В выражении (12) составляющая $V_1^{4,2}$ отождествляет в себе вероятность $P(\Pi_1^4)$ и характеризует надежность ИД, в выражении (13) составляющая $V_6^{4,2}$ отождествляет в себе вероятность $P(\Pi_6^4)$ и характеризует надежность АРМ, в выражении (14) составляющие $V_7^{4,2}$, $V_8^{4,2}$ отождествляют в себе вероятности $P(\Pi_7^4)$, $P(\Pi_8^4)$ и характеризуют надежность дежурной смены, а именно ОД и группы задержания соответственно.

В этом случае, исходя из проведенного анализа, с учетом выражений (12), (13), (14), можно заключить, что окончательно эффективность эргатической охранной системы объектов, составляющая которой входит в соотношение (2), может быть оценена выражением вида

$$P(\Pi_1^1) = V_1^{2,1} * V_2^{2,1} * V_3^{2,1} = V_1^{3,2} * V_1^{4,2} * V_2^{3,2} * V_6^{4,2} * V_7^{4,2} * V_8^{4,2}. \quad (15)$$

Заключение. Таким образом, предложенная методика оценки эффективности, учитывающая не только надежность КТС, но и своевременность, надежность выполняемой задачи в системе охраны рассматриваемого типа, связанные с действиями как группы задержания, так и ОД при совместном их использовании, позволяет на основе применения математического аппарата теории графов оценить качество различных вариантов эргатических охранных систем и учитывать специфику применения ИЭ разных уровней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарев И. В. Об оценке эффективности системы охраны объекта синтезированной по принципу «система распознавания + система реагирования» в условиях ресурсных ограничений // Вестник Воронежского института МВД России. — 2016. — № 1. — С. 44—51.
2. ГОСТ 34.003-99. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. — М., 1999.
3. Дубов Ю. А., Травкин С. И. Многокритериальные модели формирования и выбора вариантов систем. — М. : Наука, 1986. — 294 с.
4. Магуенков Р. Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения : учебное пособие. — М. : Горячая линия — Телеком, 2004. — 367 с.
5. Гарсиа М. Л. Проектирование и оценка систем физической защиты. — М. : Мир, 2003. — 386 с.
6. Лазарев И. В. Метод векторной оптимизации устройств классификации по критерию «эффективность — интегрированные затраты — надежность» в условиях априорной неопределенности // Вестник Воронежского института МВД России. — 2013. — № 4. — С. 149—154.
7. Баранова А. В., Ямпурин Н. П. Основы надежности электронных средств. — М. : Академия, 2010. — 234 с.
8. Острейковский В. А. Теория надежности. — М. : Высшая школа, 2003. — 457 с.
9. Булгаков О. М., Удалов В. П. Анализ модели надежности охранно-пожарной сигнализации // Вестник Воронежского института МВД России. — 2012. — № 2. — С. 5—12.
10. Лазарев И. В., Никулин С. С., Анисимов С. Л. Применение вероятностных показателей для оценки человеческого фактора в системе охраны, синтезированной по принципу «система распознавания + система реагирования» // Вестник Воронежского института МВД России. — 2016. — № 3. — С. 58—63.
11. Лазарев И. В. Применение графовой модели для оценки эффективности комплекса технических средств систем охраны // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 2. — С. 125—130.

REFERENCES

1. Lazarev I. V. Ob ocenke effektivnosti sistemy ohrany ob"ekta sintezirovannoj po principu «sistema raspoznavaniya + sistema reagirovaniya» v usloviyah resursnyh ogranichenij // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2016. — № 1. — S. 44—51.

2. GOST 34.003-99. Informacionnaya tekhnologiya. Kompleks standartov na avtomatizirovannye sistemy. Avtomatizirovannye sistemy. Terminy i opredeleniya. — M., 1999.
3. Dubov Yu. A., Travkin S. I. Mnogokriterial'nye modeli formirovaniya i vybora variantov sistem. — M. : Nauka, 1986. — 294 s.
4. Maguenkov R. G. Sistemy ohrannoy signalizacii: osnovy teorii i principy postroeniya : uchebnoe posobie. — M. : Goryachaya liniya — Telekom, 2004. — 367 s.
5. Garsia M. L. Proektirovanie i ocenka sistem fizicheskoy zashchity. — M. : Mir, 2003. — 386 s.
6. Lazarev I. V. Metod vektornoj optimizacii ustroystv klassifikacii po kriteriyu «effektivnost' — integrirovannye zatraty — nadezhnost'» v usloviyah apriornoj neopredelennosti // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2013. — № 4. — S. 149—154.
7. Baranova A. V., Yampurin N. P. Osnovy nadezhnosti elektronnykh sredstv. — M. : Akademiya, 2010. — 234 s.
8. Ostrejkovskij V. A. Teoriya nadezhnosti. — M. : Vysshaya shkola, 2003. — 457 s.
9. Bulgakov O. M., Udalov V. P. Analiz modeli nadezhnosti ohranno-pozharnoy signalizacii // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2012. — № 2. — S. 5—12.
10. Lazarev I. V., Nikulin S. S., Anisimov S. L. Primenenie veroyatnostnykh pokazatelej dlya ocenki chelovecheskogo faktora v sisteme ohrany, sintezirovannoj po principu «sistema raspoznavaniya + sistema reagirovaniya» // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2016. — № 3. — S. 58—63.
11. Lazarev I. V. Primenenie grafovoy modeli dlya ocenki effektivnosti kompleksa tekhnicheskikh sredstv sistem ohrany // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2020. — № 2. — S. 125—130.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Лазарев Иван Владимирович. Доцент кафедры физики и радиоэлектроники. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: vorhmscl @ comch.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-50.

Lazarev Ivan Vladimirovich. Associate Professor of the chair of Radio Engineering and Electronics. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: vorhmscl @ comch.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-50.

Ключевые слова: устройство охраны; граф; критерий.

Key words: security device; graph; criterion.

УДК 396.621, 519.713



С. А. Мишин,
кандидат технических наук, доцент



А. В. Мишин,
кандидат технических наук, доцент

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СИНТЕЗУ ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

METHODOLOGICAL APPROACH TO THE SYNTHESIS OF AN ACTION PLAN IN INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS

Предложен методический подход к построению плана действий в интеллектуальных системах поддержки принятия решений, учитывающий иерархическую структуру интересов различных сторон, образующих коллектив равноправных либо неравноправных участников, а также результаты решения задач соприкасающихся классов. Описаны основополагающие принципы распределения знаний по разделам базы знаний.

We propose a methodological approach to building an action plan in intelligent decision support systems that takes into account the hierarchical structure of interests of various parties that form a team of equal or unequal participants, as well as the results of solving problems of contiguous classes. The basic principles of knowledge distribution by sections of the knowledge base are described.

Введение. В настоящее время интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР) находят свое применение во многих сферах человеческой деятельности, даже в тех отраслях, где принятие решений традиционно считалось прерогативой человека [1—5]. Главной проблемой при создании подобного рода систем является представление и обработка знаний в ЭВМ [6]. Существует несколько возможных путей решения этой проблемы.

Первый заключается в том, чтобы попытаться использовать достижения биологии, медицины для создания структур нейроноподобных элементов, обладающих способностью к накоплению знаний и приобретению навыков в их использовании посредством обучения или самообучения [7—11]. Это направление активно развивается в

настоящее время и является перспективным для моделирования процессов преобразования информации от датчиков или рецепторов, непосредственно взаимодействующих с физической средой, в систему понятий, которыми пользуется человек: распознавания и классификации образов.

Если же иметь целью моделирование абстрактного мышления, то более приемлемым представляется второй путь, заключающийся в воспроизведении в ЭВМ не структур, а функций рассматриваемых систем. Такое моделирование можно осуществить путём построения некоторой формальной системы, отличающейся чёткими однозначными определениями исходных понятий и правил вывода новых знаний из имеющихся на основе логики присутствия [6,12]. Идея такого представления заключается в рассмотрении учитываемых в идеализированной теории элементарных формул как предбазы топологического пространства, образованного множеством конъюнкций, записанных на языке логики присутствия [13]:

$$\left(\bigcap_{j=0}^{k_i} A_{ij}\right) \cap \left(\bigcap_{r=0}^{m_i} B_{ir}\right), \quad (1)$$

где A_{ij} — указанные элементы предбазы; B_{ir} — формулы, выражающие второстепенные факторы, исключённые из идеализированной теории.

Исходная теория T , содержащая полный набор элементарных формул, может быть представлена конъюнкцией её аксиом, приведенной в дизъюнктивную нормальную форму:

$$T \equiv \bigcup_{i \in J} \left(\bigcap_{j=0}^{k_i} A_{ij} \right) \cap \left(\bigcap_{r=0}^{m_i} B_{ir} \right). \quad (2)$$

Если рассматривать A_{ij} , B_{ir} аналогично наблюдаемым и ненаблюдаемым признакам объекта соответственно, то можно записать

$$IT \equiv \begin{cases} \bigcup_{i \in Q} \bigcap_{j=0}^{k_i} I A_{ij}, & \text{если } Q = \{i/m_i = 0\} \neq \emptyset; \\ N, & \text{если } Q = \emptyset; \end{cases} \quad (3)$$

$$I \sim T \equiv \begin{cases} \bigcap_{i \in J} \bigcup_{j=0}^{k_i} I \sim A_{ij}, & \text{если } P = \{i/k_i = 0\} = \emptyset; \\ N, & \text{если } P \neq \emptyset. \end{cases} \quad (4)$$

Здесь IT , $I \sim T$ обозначают внутренность теории и её дополнения, под которым понимается объединение теорий, противоречащих хотя бы одной из аксиом теории T . Последняя формула может быть преобразована с учётом равенства $CT \equiv \sim I \sim T$:

$$CT \equiv \begin{cases} \bigcup_{i \in J} \bigcap_{j=0}^{k_i} C A_{ij}, & \text{если } P = \{i/k_i = 0\} = \emptyset; \\ S, & \text{если } P \neq \emptyset. \end{cases} \quad (5)$$

В соответствии с общими свойствами внутренности и замыкания формулы имеют место общезначимые импликации

$$IT \Rightarrow T; \quad (6)$$

$$T \Rightarrow CT. \quad (7)$$

Теории T можно поставить в соответствие вектор $\bar{T}$, описывающий её условия присутствия в наблюдаемом мире,

$$\bar{T} = \langle IT; \sim IT; CT; \sim CT \rangle. \quad (8)$$

Предполагается, что оценки этого вектора вычисляются по результатам наблюдений, а присутствие теории интерпретируется как её применимость (выполнение) в данном мире.

В рамках данного направления возникает необходимость решения двух (основных) взаимосвязанных задач — структуризации знаний и синтеза алгоритма решения, основанного на выбранной структуре базы знаний.

Цель статьи — сформулировать методический подход к синтезу плана действий, ориентированный на иерархическую организацию базы знаний ИСППР.

Материалы и методы. Под структуризацией будем понимать распределение знаний по разделам базы. В качестве основополагающих принципов при решении этой задачи примем следующие:

- иерархическая организация знаний;
- стратификация знаний по уровням метазнаний, знаний о физической реальности, знаний о задачах, решаемых ЭВМ, и её программах;
- наличие единой системы ведения базы знаний, основанной на эпистемической логике.

Иерархическая организация знаний может рассматриваться как аналог соответствующего принципа в нисходящем проектировании сложных комплексов программ. Сущность этого принципа заключается в последовательной декомпозиции знаний, начиная с уровня максимальной общности, с детализацией описаний понятий по мере их конкретизации.

Стратификация знаний должна сочетаться с их иерархической организацией, применяемой в каждой страте. Она обеспечивает представление задач в нескольких эквивалентных формах (один уровень общности в различных стратах) и имеет множество различающихся по детализации описаний (различные уровни общности в совместно рассматриваемых стратах). Стратификация позволяет иметь описания постановок задач, рассматриваемых с нескольких точек зрения: с позиций физической системы и её окружения, с позиций задач обработки данных, с позиций ЭВМ.

Эпистемическая часть базы знаний, прежде всего, содержит систему адресации к её компонентам, а также создаёт возможность заполнения, контроля, коррекции содержимого отдельных рубрик.

Построенная с учетом сказанного структура базы знаний показана на рис. 1.

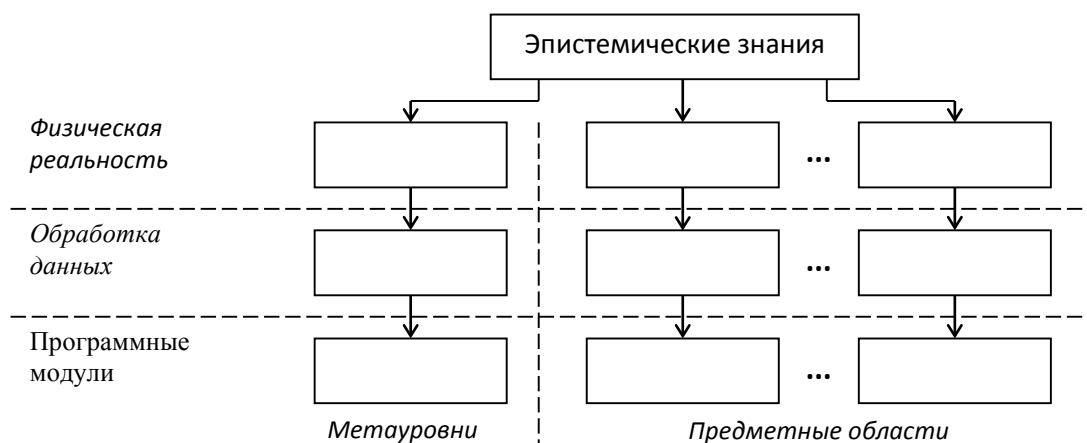


Рис. 1. Структура базы знаний

Дальнейшая структуризация знаний может быть основана, например, на прагматике целенаправленной деятельности. Предполагается, что сведения о такой прагматике, являющиеся выражением опыта человека в решении задач, помещены в метауровне базы знаний. Прагматика предполагает выбор системы прагматических точек отнесения и описание динамики целенаправленной деятельности путем указания действий, которые

должна предпринять ЭВМ при каждом наборе значений присутствия объекта (явления) в указанных точках. Заметим также, что по возможности прагматика должна быть универсальной, применимой к целевым установкам различных классов [14].

Рассмотрим в качестве примера один иерархический уровень знаний в одной страте, соответствующей (допустим) знаниям о физической реальности. Следует отметить, что различие между уровнями, в том числе и между стратами, проявляется в степени детализации описания операций. «Работающим» является самый нижний уровень, в котором алгоритм представлен программными модулями ЭВМ. Все остальные уровни раскрывают последовательно семантику преобразований данных путём перехода от простых отношений, объектов к более сложным (вверх по иерархии) до получения обобщенного представления обстановки на уровне физической реальности. Поскольку этот уровень также может содержать несколько иерархических ступеней, имеется возможность получить несколько вариантов описания одной и той же реальности, различающихся по степени детализации.

Последовательность операций синтеза алгоритма для одной иерархической ступени приведена на рис. 2. В левой части рисунка показаны компоненты знаний, в правой — операции.

Операции символа 1 проверяют наличие требуемых составляющих знаний, входящих в формулировку начальных условий и подразумеваемых. Операции 2, 3 позволяют включить в алгоритм планы прогнозирования присутствия, а при положительном исходе — прогнозирования состояния объекта (простого или составного). Прогнозирование осуществляется на момент реализации воздействия управляемой системы на объект.

Если в результате прогнозирования выявляется, что присутствие и состояние объекта удовлетворяют директиве, то операции алгоритма завершаются. Если же выявляется отсутствие объекта или несовпадение состояния, то записывается целевая установка, направленная на устранение рассогласования. С использованием знаний об изменениях (IV) осуществляется синтез плана действий (операция 4).

В общем случае план действий строится из расчёта на топологизированное представление действий системы. При этом обязательная часть задаётся в мире норм и имеет морфизмы, направленные от конечной целевой установки к начальным условиям. Здесь необходимо отметить принципиальное отличие физической топологии от математической.

Физическая топология является следствием отказа от статической картины мира абстрактных математических понятий и перехода к динамической реальности. Поскольку состав присутствующих объектов и их взаимосвязи являются переменными во времени, такой является и предбаза топологического пространства, в которой они рассматриваются.

В то же время выполнение определённых действий, завершающихся получением требуемого результата, возможно только при последовательности состояний проблемной среды, обладающих заданными свойствами. Это означает, что в большинстве случаев необходимо «конструировать» указанную последовательность состояний, управляя косвенно предбазой. То есть физическая топология является в общем случае переменной.

Поскольку обязательная часть требуемых изменений в состоянии проблемной области является заданной, можно принять представляющийся очевидным постулат, что описывающие их параметры принадлежат к числу наблюдаемых параметров $\pi_{ij}^{(l)}$, где l — номер отсчёта. Например, если $Val a_1 = Val a_2 = Val a_3 = E$, то в мире норм обязательная часть изменений имеет вид:

цель	$a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap \rho_1 \cap \tau_1$
	$\sqsupset$
подцель 1	$\sim a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap \rho_2 \cap \tau_2$
	$\sqsupset$
подцель 2	$\sim a_1 \cap \sim a_2 \cap a_3 \cap \rho_3 \cap \tau_3$
	$\sqsupset$
подцель 3	$\sim a_1 \cap \sim a_2 \cap \sim a_3 \cap \rho_4 \cap \tau_4.$

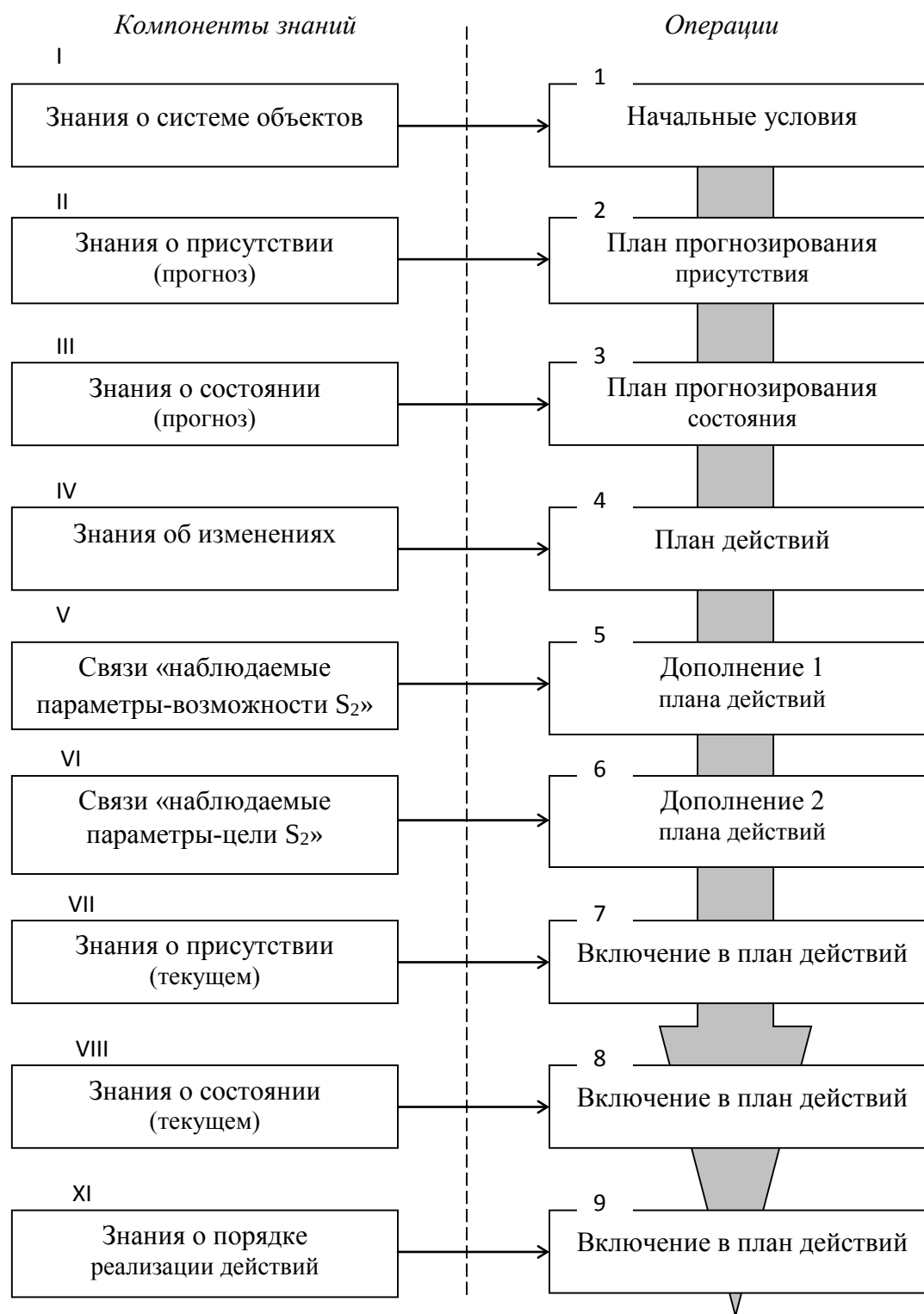


Рис. 2. Последовательность синтеза плана действий в ИСППР

Разрешённая часть дополняет обязательную действиями, которые не являются абсолютно необходимыми, но позволяют осуществить адаптацию системы к подмножествам ситуаций, если они возникнут. Эта часть может быть выполнена, например, в виде продукционной системы.

Вернёмся к обязательной части плана действий системы. Пусть $I_X^{(0)} = \bigcup_{i \in Q^{(0)}} (\bigcap_{j=0}^{N^{(0)}} \pi_{ij}^{(0)})$, $I_X^{(1)} = \bigcup_{i \in Q^{(1)}} (\bigcap_{j=0}^{N^{(1)}} \pi_{ij}^{(1)})$, $I_X^{(2)} = \bigcup_{i \in Q^{(2)}} (\bigcap_{j=0}^{N^{(2)}} \pi_{ij}^{(2)})$ обозначают по-

следовательные приближения такие, что $I_X^{(0)} \subset I_X^{(1)} \subset I_X^{(2)}$. Это означает, что $I_X^{(0)}$ построено без учёта действий S_2 ; $I_X^{(1)}$ учитывает действия S_2 , а $I_X^{(2)}$ учитывает действия S_2 и плюс к этому целевые установки S_2 (S_2 обозначает систему, взаимодействующую с рассматриваемой S_1).

Тогда если $x \in I_X^{(0)}$, то этот факт обнаруживается системой с извлечением соответствующего плана действий. Если же $I_X^{(0)} \subset x \subset I_X^{(1)}$, то на втором шаге обнаруживается $x \in I_X^{(1)}$, и наконец, если $I_X^{(1)} \subset x \subset I_X^{(2)}$, то обнаруживается на третьем шаге $x \in I_X^{(2)}$. Это означает, что последовательным присоединением аксиом, из которых выводимы действия системы S_1 (0-й шаг), либо S_1 и S_2 (1-й шаг), либо S_1 и S_2 с учётом новых целевых установок (2-й шаг), можно получить описание последовательности действий вплоть до совместных усилий S_1 и S_2 . Операции 4—6 (рис. 2) как раз и устанавливают такое соответствие.

Заключительные операции 7—9 необходимы для опознавания присутствия объекта, его состояния и порядка реализации действий.

Результаты. Таким образом, обработка данных в ЭВМ в интересах принятия управленческого решения должна осуществляться путём определения прагматических состояний формул и выбора последующих действий в зависимости от текущего и заданного конечного состояний системы. Модель прагматических состояний с указанием соответствующих действий ЭВМ должна войти в состав метазнаний.

Можно предположить, что структура этой модели зависит от режима работы системы (управление реальными объектами, моделирование, отладка знаний и т.п.), а также от природы объектов, о которых идёт речь в формулах (конкретные, абстрактные, реальные, гипотетические и т.п.), хотя для всех указанных случаев имеются и общие переходы (процедуры, обеспечивающие изменение прагматических состояний). Отсюда следует, что модель прагматических состояний может быть общей для всех режимов при условии её настройки на конкретные условия при помощи метанорм, запрещающих или разрешающих определённые состояния и процедуры. Автоматическое формирование этих метанорм в ЭВМ требует наличия некоторых признаков, характеризующих режим работы системы и постановку задачи. В качестве таких признаков могут быть использованы значения формул метатеории на выбранном множестве точек отнесения — метамиров. Для определения значений формул необходимы метасемантические знания, а совокупность этих значений характеризует метапрагматическое состояние задачи или рассматриваемого понятия.

Модель метапрагматических состояний должна определять правила настройки моделей нижележащего уровня. В зависимости от практических потребностей может быть определена иерархическая система метауровней, содержащих семантические и прагматические компоненты знаний и обеспечивающих адаптацию методов решения задач в системе к условиям их решения. Такая адаптация необходима, в частности, при применении рефлексивного управления для учёта характера взаимодействующих систем и выбора рангов рефлексии [15].

Другим видом метазнаний, необходимым для организации управления наполнением базы знаний, контроля, коррекции и обработки когнитивной информации, являются эпистемические знания. Эти знания могут быть представлены, например, в виде концептуальной модели каталога знаний, отражающего наличие, достоверность, размещение в памяти их компонентов, объективный или субъективный характер, субъективную принадлежность различных версий.

Обсуждение. Эпистемические знания, аналогично знаниям о любой другой предметной области, представляются на основе некоторого формализованного языка и соответствующей формальной системы и имеют свою синтактику, семантику и прагматику. Эпистемическая логика — одна из разновидностей модальных логик, которая изучает выражения, содержащие операторы: K_S — « S знает, что ...»; B_S — « S верит, что ...»; C_S — « S сомневается в ...»; O_S — « S опровергает,

что ...». Как можно видеть, такие операторы уже предполагают задание одной из «координат» точки отнесения формулы — носителя знания s . Трудности на пути создания приемлемой во всех отношениях эпистемической логики связаны с неоднозначностью ответов на вопросы типа:

1. Если s знает A , то верно ли, что A истинно?
2. Если $A \vdash B$ и s знает A , то верно ли, что s знает B ?
3. Верно ли, что если s знает A , то он знает, что знает A ?
4. Верно ли, что если s не знает A , то он знает, что не знает A ?

Эти вопросы касаются соответствия субъективного знания действительности, владения субъектом познания формальной логикой, осознания им границ своего познания. Известные варианты эпистемической логики различаются характером ответов на указанные вопросы и устанавливают связи между знаниями о формулах на языке исчисления высказываний или предикатов и знаниями об их компонентах. Общим их недостатком является отсутствие средств для выражения неточности знания, обусловленной неполным учётом факторов, существенных для описания закономерностей предметной области.

Всякая теория сложной реальной предметной области строится на основе некоторой идеализации её объектов, явлений, проявляющейся в пренебрежении влиянием второстепенных факторов. Практическое использование таких идеализированных теорий при целенаправленной деятельности будет приводить к возникновению конфликтных ситуаций, обусловленных несоответствием между теорией и действительностью. Этот недостаток может быть частично компенсирован путём перехода к идеализированной теории элементарных формул, записанных на языке логики присутствия.

Заключение. Таким образом, план действий в ИСППР, обеспечивающий учет интересов различных сторон, можно синтезировать путём определения прагматических состояний формул и выбора последующих действий в зависимости от текущего и заданного конечного состояний системы.

Учитывая, что ошибки и сбои в функционировании сложных информационно-управляющих систем могут привести к большим материальным потерям, а в некоторых случаях — к катастрофическим последствиям, при выборе методов представления знаний указанных выше видов следует отдать предпочтение строго формальным методам, позволяющим построить гарантирующие внутреннюю корректность содержимого базы знаний процедуры контроля. Адекватность (соответствие) знаний физической реальности должна обеспечиваться их надёжной проверкой и защитой от несанкционированного доступа после записи в память ЭВМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. 4-е изд. — М. : Вильямс, 2003. — 864 с.
2. Городецкий В. И., Самойлов В. В., Троцкий Д. В. Базовая онтология коллективного поведения автономных агентов и ее расширения // Известия РАН. Теория и системы управления. — 2015. — № 5. — С. 102. — DOI: 10.7868/S0002338815030087.
3. Вагин В. Н., Моросин О. Л., Фомина М. В. Методы индуктивного вывода и аргументации в современных интеллектуальных системах поддержки принятия решений // Известия РАН. Теория и системы управления. — 2016. — № 3. — С. 86. — DOI: 10.7868/S0002338816010108.
4. Рыбина Г. В., Блохин Ю. М. Методы и программные средства интеллектуального планирования для построения интегрированных экспертных систем // Искусственный интеллект и принятие решений. — 2018. — № 1. — С. 12—28.
5. Пахомова К. И., Коробко А. В. Применение анализа формальных понятий для интеллектуальной поддержки принятия решений // Искусственный интеллект и принятие решений. — 2019. — № 4. — С. 37—46. — DOI: 10.14357/20718594190405.
6. Мишин А. В. Основы теории формальных систем: построение моделей принятия решений. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2003. — 116 с.

7. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. — М. : Финансы и статистика, 2002. — 344 с.
8. Круглов В. В., Борисов В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. 2-е изд. — М. : Горячая линия — Телеком, 2002. — 382 с.
9. Face Recognition Accuracy of Forensic Examiners, Superrecognizers, and Face Recognition Algorithms / J. Phillips [et al.] // Proc. National Academy of Sciences. — 2018. — № 15. — С. 6171—6176.
10. Ванг Л. П., Гринчук О. В., Цурков В. И. Система обучения нейронной сети для кодирования маркеров // Известия РАН. Теория и системы управления. — 2019. — № 3. — С. 106—112. — DOI: 10.1134/S0002338819030193.
11. Гринчук О. В., Цурков В. И. Обучение мультимодальной нейронной сети для определения подлинности изображений // Известия РАН. Теория и системы управления. — 2020. — № 4. — С. 103—109. — DOI: 10.31857/S0002338820040071.
12. Мишин А. В., Мишин С. А. Построение когнитивных моделей принятия решений // Автоматизация и современные технологии. — 2004. — № 9. — С. 6—13.
13. Мишин А. В. Аксиоматическое представление знаний о сложных предметных областях // Исследования по математическому анализу, математическому моделированию и информатике. — Владикавказ : Владикавказский научный центр РАН и СО-А, 2007. — С. 287—293.
14. Мишин А. В., Мишин С. А. Состав логических компонент прагматики интеллектуальной системы // Вестник Воронежского института МВД России. — 2014. — № 3. — С. 73—80.
15. Мишин А. В., Мишин С. А. Влияние ранга рефлексии на принятие решений в конфликтных ситуациях // Теория конфликта и ее приложения: материалы IV Всерос. научно-технической конференции. Ч. II. — Воронеж : Научная книга, 2006. — С. 64—67.

REFERENCES

1. Lyuger Dzh. F. Iskustvenny`j intellekt: strategii i metody` resheniya slozhny`x problem. 4-e izd. — M. : Vil`yams, 2003. — 864 s.
2. Gorodeczkij V. I., Samojlov V. V., Troczkij D. V. Bazovaya ontologiya kolektivnogo povedeniya avtonomny`x agentov i ee rasshireniya // Izvestiya RAN. Teoriya i sistemy` upravleniya. — 2015. — № 5. — S. 102. — DOI: 10.7868/S0002338815030087.
3. Vagin V. N., Morosin O. L., Fomina M. V. Metody` induktivnogo vy`voda i argumentacii v sovremenny`x intellektual`ny`x sistemax podderzhki prinyatiya reshenij // Izvestiya RAN. Teoriya i sistemy` upravleniya. — 2016. — № 3. — S. 86. — DOI: 10.7868/S0002338816010108.
4. Ry`bina G. V., Bloxin Yu. M. Metody` i programmny`e sredstva intellektual`nogo planirovaniya dlya postroeniya integrirovanny`x e`kspertny`x sistem // Iskustvenny`j intellekt i prinyatie reshenij. — 2018. — № 1. — S. 12—28.
5. Paxomova K. I., Korobko A. V. Primenenie analiza formal`ny`x ponyatij dlya intellektual`noj podderzhki prinyatiya reshenij // Iskustvenny`j intellekt i prinyatie reshenij. — 2019. — № 4. — S. 37—46. — DOI: 10.14357/20718594190405.
6. Mishin A. V. Osnovy` teorii formal`ny`x sistem: postroenie modelej prinyatiya reshenij. — Voronezh : Voronezhskij institut MVD Rossii, 2003. — 116 s.
7. Osovskij S. Nejronny`e seti dlya obrabotki informacii. — M. : Finansy` i statistika, 2002. — 344 s.
8. Kruglov V. V., Borisov V. V. Iskustvenny`e nejronny`e seti. Teoriya i praktika. 2-e izd. — M. : Goryachaya liniya — Telekom, 2002. — 382 s.
9. Face Recognition Accuracy of Forensic Examiners, Superrecognizers, and Face Recognition Algorithms / J. Phillips [et al.] // Proc. National Academy of Sciences. — 2018. — № 15. — S. 6171—6176.

10. Vang L. P., Grinchuk O. V., Czurkov V. I. Sistema obucheniya nejronnoj seti dlya ko-dirovaniya markerov // Izvestiya RAN. Teoriya i sistemy` upravleniya. — 2019. — № 3. — S. 106—112. — DOI: 10.1134/S0002338819030193.
11. Grinchuk O. V., Czurkov V. I. Obuchenie mul`timodal`noj nejronnoj seti dlya opredeleniya podlinnosti izobrazhenij // Izvestiya RAN. Teoriya i sistemy` upravleniya. — 2020. — № 4. — S. 103—109. — DOI: 10.31857/S0002338820040071.
12. Mishin A. V., Mishin S. A. Postroenie kognitivny`x modelej prinyatiya reshenij // Avtomatizaciya i sovremennyye tekhnologii. — 2004. — № 9. — S. 6—13.
13. Mishin A. V. Aksiomaticheskoe predstavlenie znaniy o slozhny`x predmetny`x oblastyax // Issledovaniya po matematicheskomu analizu, matematicheskomu modelirovaniyu i informatike. — Vladikavkaz : Vladikavkazskij nauchny`j centr RAN i RSO-A, 2007. — S. 287—293.
14. Mishin A. V., Mishin S. A. Sostav logicheskix komponent pragmatiki intellektual`noj sistemy` // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2014. — № 3. — S. 73—80.
15. Mishin A. V., Mishin S. A. Vliyanie ranga refleksii na prinyatie reshenij v konfliktny`x situatsiyax // Teoriya konflikta i ee prilozheniya: materialy` IV Vseros. nauchno-tekhnicheskoy konferencii. Ch. II. — Voronezh : Nauchnaya kniga, 2006. — S. 64—67.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мишин Сергей Александрович. Заместитель начальника кафедры автоматизированных информационных систем органов внутренних дел. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: samishin@bk.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-51-86.

Мишин Александр Владимирович. Доцент кафедры правовой информатики, информационного права и естественнонаучных дисциплин. Кандидат технических наук, доцент.

Центральный филиал ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», г. Воронеж.

E-mail: odpvo@mail.ru

Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 95. Тел. (473) 271-54-15.

Mishin Sergey Alexandrovich. Deputy chief of the chair of Automated Information Systems of Interior Units. Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: samishin@bk.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-51-86.

Mishin Alexander Vladimirovich. Associate professor of the chair of Legal Informatics, Information Law and Natural-Science Discipline. Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor.

Central branch FGBUOVO «Russian State University of the Justice», Voronezh.

E-mail: odpvo@mail.ru

Work address: Russia, 394006, Voronezh, 20-letiya Ocyabrya Str., 95. Tel. (473) 271-54-15.

Ключевые слова: база знаний; интеллектуальная система поддержки принятий решений; целевая альтернатива; логика присутствия; планирование; управление.

Key words: knowledge base; intelligent decision support system; targeted alternative; presence logic; planning; management.

УДК 681.3



О. И. Нестеровский,
кандидат технических
наук



Е. С. Пашковская,
кандидат технических
наук



Е. Е. Бутрик

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНФОРМАЦИИ НА ОБЪЕКТАХ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

METHODOLOGICAL APPROACH TO THE ORGANIZATION OF INFORMATION SECURITY MONITORING AT CRITICAL INFORMATION INFRASTRUCTURE FACILITIES

Предложен подход к организации проведения контроля защищенности информации на объектах критической информационной инфраструктуры, заключающийся в определении правильности выбора номенклатуры требований и оценки достаточности уровня реализации требований к обеспечению безопасности объекта с учетом его категории.

An approach to the organization of information security control at the objects of critical information infrastructure is proposed, which consists in determining the correctness of the choice of the nomenclature of requirements and assessing the sufficiency of the level of implementation of the requirements for ensuring the security of the object, taking into account its category.

Введение. Обеспечение безопасного функционирования значимых объектов (ЗО) критической информационной инфраструктуры (КИИ) является сложной научно-практической задачей, решение которой требует проведения совокупности согласованных по цели, месту, времени и параметрам организационно-технических мероприятий, обеспечивающих защиту ЗО КИИ.

Для решения указанной задачи на ЗО КИИ создаются системы безопасности, основными функциями которых являются [1—3]:

- предотвращение неправомерного доступа к информации, обрабатываемой значимыми объектами критической информационной инфраструктуры, уничтожения такой информации, ее модификации, блокирования, копирования, предоставления и распространения, а также иных неправомерных действий в отношении такой информации;

- недопущение воздействия на технические средства обработки информации, в результате которого может быть нарушено и (или) прекращено функционирование значимых объектов критической информационной инфраструктуры.

В интересах создания систем безопасности ЗО разработан ряд нормативно-методических документов, регламентирующих порядок:

- установления требований к обеспечению безопасности;
- разработки организационных и технических мер по обеспечению безопасности;
- внедрения организационных и технических мер по обеспечению безопасности;
- обеспечения безопасности в ходе эксплуатации объекта;
- обеспечения безопасности объекта при выводе его из эксплуатации.

В процессе обеспечения безопасности в ходе эксплуатации значимого объекта одним из важнейших мероприятий является контроль за обеспечением безопасности, в ходе которого должны осуществляться [1—3]:

- контроль (анализ) защищенности значимого объекта с учетом особенностей его функционирования;

- анализ и оценка функционирования значимого объекта и его подсистемы безопасности, включая анализ и устранение уязвимостей и иных недостатков в функционировании подсистемы безопасности значимого объекта.

Выполнение этих мероприятий, в свою очередь, требует проведения:

- оценки корректности формирования набора требований обеспечения безопасности при утвержденной (заданной) модели актуальных угроз безопасности для объекта;
- оценки правильности реализации требований обеспечения безопасности для объекта.

Основная часть. Многообразие объектов КИИ (информационные системы, информационно-телекоммуникационные сети, автоматизированные системы управления [3]) и сфер деятельности субъектов КИИ (здравоохранение, наука, транспорт, связь, энергетика, банковская сфера, топливно-энергетический комплекс, оборонная, ракетно-космическая, горнодобывающая, металлургическая и химическая промышленность [3]) определяют сложность типизации процедур организации и проведения контроля обеспечения безопасности ЗО. Для преодоления этой сложности предлагается разрабатывать типовую процедуру и алгоритм контроля, исходя из результатов анализа критически важной информации, используемой на объекте, которая может использоваться в процессе реализации неправомерных действий в отношении такой информации (далее по тексту — деструктивных информационных воздействий), с привязкой к возможностям добывания этой информации в процессе реализации компьютерных атак.

Для успешной реализации неправомерного доступа к информации, обрабатываемой ЗО КИИ, и осуществления деструктивных информационных воздействий (ДИВ) злоумышленнику, в первую очередь, необходима информация о ЗО КИИ и его системе защиты (далее — информация первого типа), которая может быть использована для организации и проведения компьютерных атак. При этом собственно деструктивным воздействиям, приводящим к нештатному функционированию ЗО, подвергается управляющая либо контрольно-измерительная информация (далее — информация второго типа), например показания датчиков состояния управляемого процесса или объекта.

В настоящее время определены основные этапы компьютерных атак применительно к типовым автоматизированным системам управления технологическими процессами (АСУ ТП) [4]. Промежуточной целью компьютерных атак является получение необходимой информации о ЗО и его системе защиты, и приобретение полномочий для дальнейшей реализации деструктивных действий. При этом каждый последующий этап

атаки обеспечивает получение дополнительной информации. По мере успешной реализации последовательности этапов компьютерной атаки происходит накопление информации первого типа, что, в конечном счете, влечет за собой качественный скачок возможностей злоумышленника, обеспечивающий возможность осуществления ДИВ путем несанкционированной модификации или блокирования критически важной информации второго типа. Осуществление ДИВ ведет к изменению состояния атакуемого объекта — из состояния нормального функционирования в состояние нештатной или кризисной (аварийной) ситуации, что может привести к значительному ущербу.

На каждом этапе компьютерной атаки злоумышленник получает определенную информацию (рис. 1):

- сведения об аппаратном и программном обеспечении системы;
- аутентификационные данные пользователя для входа в систему;
- данные о системных процессах и программном обеспечении;
- аутентификационные данные администратора для расширения своих прав;
- ключ шифрования для доступа к конфиденциальной информации и др.

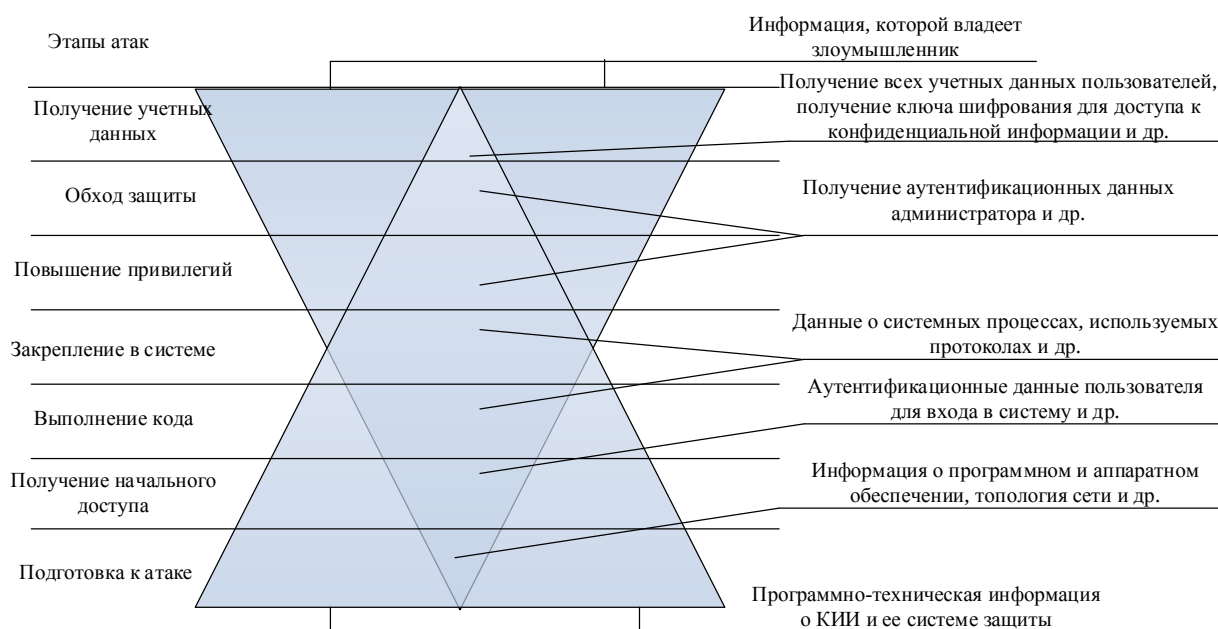


Рис. 1. Программно-техническая информация, получаемая на этапах компьютерных атак

Применительно к каждому виду информации первого типа, добываемой на этапах компьютерной атаки, можно определить средства и меры защиты информации, которые потенциально способны препятствовать ее добыванию. Следовательно, можно и определить, что именно надо контролировать для определения степени защищенности объекта КИИ. Переход к средствам и мерам защиты, используемым на конкретном (контролируемом) объекте КИИ, при этом может осуществляться непосредственно в ходе проводимой проверки, исходя из схемы циркуляции информации и из топологии автоматизированной (информационной, информационно-справочной или управляющей) системы.

При этом выявляется интересная закономерность. С одной стороны, этапы компьютерной атаки «подготовка к атаке» и «получение начального доступа» позволяют получить минимально необходимую информацию об атакуемой системе («программно-техническая информация о 3О и его системе защиты»), а с другой стороны, большинство существующих

мер и средств защиты информации нацелено на парирование устремлений злоумышленника именно на этих этапах атаки. Это соответствует исходной парадигме реализации защиты, основанной на принципе презумпции мер по недопущению «взлома» системы по отношению к мерам выявления факта «взлома» и ликвидации его последствий.

Анализ имеющейся информации о мерах и средствах противодействия компьютерным атакам показывает, что на начальных этапах компьютерной атаки могут применяться меры защиты информации, условно объединенные в две следующие группы.

Первая группа мер и средств защиты информации имеет своей целью проведение непрерывного анализа информации, циркулирующей в системе, и включает в себя:

- проведение анализа потоков циркулирующей в системе информации (анализ инцидентов безопасности, ведение журналов происходящих событий), реализуемого комплексными средствами защиты информации от несанкционированного доступа, средствами защищенных операционных систем, системами обнаружения вторжений;
- проведение анализа выполняющихся процессов (анализ системы на наличие вредоносного кода), реализуемого с использованием антивирусных средств и комплексных средств защиты информации от несанкционированного доступа;
- проведение анализа защищенности системы в целом (анализ уязвимостей, анализ архитектуры сети), реализуемого с использованием сканеров уязвимостей, средств инвентаризации сети, средств анализа и контроля защищенности.

Вторая группа мер и средств защиты информации имеет своей целью формирование различных барьеров, усложняющих проникновение в систему, и проведение ее изучения. Как правило, эти меры и средства реализуются путем:

- использования различных вариантов аутентификации пользователей (использование одноразовых паролей, рассылка паролей через sms-сообщения и др.), реализуемых с использованием специального программного обеспечения (ПО), комплексных средств защиты информации от несанкционированного доступа, средств защищенных операционных систем;
- осуществления контроля информации, циркулирующей внутри и за пределами системы (фильтрация входящего и исходящего трафика), реализуемого с использованием средств однонаправленной передачи данных, Ethernet-коммутаторов, межсетевых экранов, шлюзов безопасности, комплексных средств защиты информации от несанкционированного доступа и средств защищенных операционных систем;
- изменения стандартных настроек системы (использование нестандартных портов для подключения к внешним сетям). Как правило, изменение стандартных настроек системы осуществляется администратором сети или службой информационной безопасности. В случае изменения стандартных настроек системы в ходе проведения контроля необходимо проверить корректность настроек средств защиты информации на предмет отсутствия коллизий в связи с введенными изменениями.

Из изложенного следует, что в ходе проведения проверочных мероприятий необходимо констатировать наличие или отсутствие указанных средств (мер) защиты информации и правильность их применения (настройки).

Отметим, что для парирования компьютерных атак на начальных этапах их реализации большое значение имеет полнота и качество предпринятых организационных мер (организация демилитаризованной зоны, сегментирование системы и др.) и архитектурных решений при развертывании сети (использование нестандартных портов при подключении сервисов системы к внешним сетям, использование контейнеров и изоляция процессов в выделенной области памяти и др.). Перечисленные меры реализуются за счет архитектурных решений и настроек операционной системы.

На этапах реализации компьютерных атак, когда злоумышленник уже проник в систему, можно выделить следующие группы типовых этапов компьютерных атак:

- «закрепление в системе»;
- «повышение привилегий»;
- «обход защиты»;
- «получение учетных данных».

В конечном счете действия злоумышленника направлены на повышение своих привилегий в системе, что должно позволить ему обойти систему защиты информации и получить доступ к необходимой информации второго типа (рис. 1).

В качестве средств защиты на данных этапах выступают инструменты защищённых операционных систем, к которым можно отнести:

- средства реализации мандатного доступа, позволяющего разделить доступ ко всем данным и процессам системы, причем использование данного инструментария не гарантирует злоумышленнику успешность проведения атаки даже при получении им прав администратора системы;
- использование атрибутов файловых систем, реализуемое путем установления флагов отдельных файлов и ограничения файловых операций в системе;
- шифрование разделов дискового пространства, ограничивающее использование информации даже при получении физического доступа к данным, реализуемое в том числе средствами криптографической защиты.

Следует отметить, что на данных этапах компьютерных атак повышается значимость мер защиты, использующих организационные и архитектурные решения. К ним относятся:

- организация и проведение информирования и обучения персонала;
- организация и осуществление аудита безопасности;
- осуществление идентификации и аутентификации на уровне прикладного ПО и сервисов;
- мероприятия по ограничению программной среды;
- мероприятия по предотвращению вторжений.

Первостепенное значение при этом приобретает квалификация персонала, осуществляющего администрирование и эксплуатацию системы, включая мероприятия, направленные на контроль функционирования системы и выявление любых отклонений от заданных режимов её функционирования.

В соответствии с этим при проведении контроля защищенности ЗО КИИ проверке подлежат:

- правильность настроек доступа, определённых межсетевыми экранами (расширение доступа в систему и её ключевым элементам);
- возможность осуществления или осуществление несанкционированной модификации файлов системных журналов (по датам создания и атрибутам файлов – пользователь-создатель/группа пользователя-создателя);
- возможность несанкционированного изменения прав пользователей по запуску отдельных элементов ПО.

Осуществление этих проверок в ходе контроля защищенности ЗО базируется на периодической сверке хеш-сумм конфигурационных файлов с эталонным значением.

Корректность действий персонала, осуществляющего администрирование и эксплуатацию системы, может быть оценена в ходе контроля по прямым и косвенным признакам.

К прямым признакам можно отнести:

- аномальное (подозрительное) поведение пользователей, зафиксированное в системных журналах и журналах, генерируемых ПО;

- некорректное или нестандартное выполнение отдельных элементов ПО;
- наличие (появление) программных скриптов, запускаемых при инициализации системы (автозапуска) и непосредственно в процессе работы и т.д.

К косвенным признакам можно отнести:

- увеличение объема трафика;
- повышенную нагрузку на систему, возникающую вследствие выполнения посторонних программ (по результатам анализа данных системных мониторов);
- исчезновение/изменение аутентификационных данных пользователей и т.д.

В общем случае возможности реализации компьютерных атак определяются наличием уязвимостей программного и программно-аппаратного обеспечения ЗО КИИ, а также некорректными действиями персонала, связанными с неудобством работы при выполнении установленных ограничений, определяемых архитектурными решениями и принятыми организационными мерами защиты. Необходимость оперативного выявления и нейтрализации уязвимостей требует непрерывного мониторинга и своевременного обновления операционных систем и микрокодов BIOS аппаратного обеспечения.

В соответствии с классификацией, приведенной в ГОСТ Р 56546-2015 [5], уязвимости могут быть сгруппированы в следующие четыре класса:

- уязвимости кода;
- уязвимости конфигурации;
- организационные уязвимости;
- уязвимости архитектуры.

Выявляемые уязвимости программного кода служб и сервисов, прикладного программного обеспечения постоянно исправляются в последующих версиях, что также требует своевременного обновления этих служб и сервисов при выявленных фактах их компрометации. Фактически наличие тех или иных средств защиты информации без их корректной настройки не делает систему более защищенной, именно точное следование при конфигурации правилу «всё, что не разрешено – запрещено» является неременным условием эффективного решения задачи защиты ЗО КИИ.

Таким образом, при проведении контроля средств защиты информации необходимо обратить внимание на своевременность и корректность обновлений ПО. В ходе проведения соответствующих проверок представляется целесообразным использовать входящие в состав систем защиты информации АСУ ТП сканеры уязвимостей, которые в обязательном порядке отобразят перечень установленного ПО и его последние обновления. На основании этого перечня можно будет сделать вывод о наличии или отсутствии в проверяемой АСУ ТП уязвимостей, связанных с обновлениями ПО. Кроме того, сканер уязвимостей показывает точную конфигурацию отдельных узлов сети, что позволяет сделать вывод о корректности настроек ПО.

При контроле защищенности ЗО от угроз, связанных с наличием организационных уязвимостей и уязвимостей архитектуры, следует оценивать адекватность и полноту документов, разрабатываемых в интересах обеспечения безопасности объектов КИИ, и корректность выполнения требований к архитектуре сети.

При проверке документов особое внимание необходимо обратить на правильность формирования модели угроз безопасности информации с привязкой ее к критически важной информации, циркулирующей в АСУ ТП, и разработки рабочей (эксплуатационной) документации на ЗО (в части обеспечения его безопасности). Анализ этих документов должен служить основой для формирования плана проведения проверки защищенности ЗО и для оценки адекватности принятых мер и правильности выбора и настройки используемых средств защиты информации.

Корректность развертывания сети определяется по результатам анализа документов, содержащих описания сетевых соединений и узлов, и анализа результатов работы сканеров сети, позволяющих отобразить ее реальное состояние. В ходе проверок выявляются уязвимости, связанные с архитектурными решениями построения сети, применяемыми сетевыми протоколами и механизмами обработки пакетов. На этой основе определяется степень соответствия принятых мер и средств защиты информации выявленным уязвимостям: каждая обнаруженная уязвимость должна быть «закрыта» как минимум одной мерой или средством защиты информации. По результатам проведенного анализа делается вывод о корректности развертывания сети.

Заключение. Таким образом, решение задачи контроля требований обеспечения безопасности на ЗО КИИ сводится в методическом плане к последовательному решению двух задач:

- определение правильности выбора номенклатуры требований исходя из структуры защищаемого объекта, модели угроз безопасности для него и номенклатуры и содержания критически важной информации, используемой в процессе функционирования объекта;
- оценка достаточности уровня реализации требований к обеспечению безопасности объекта с учетом его категории.

Такой подход является универсальным в том смысле, что он может быть применен при организации и проведении проверок защищенности значимых объектов КИИ независимо от вида объекта и сферы деятельности субъектов КИИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Правил осуществления государственного контроля в области обеспечения безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации : федеральный закон от 17.02.2018 № 162 // СПС «КонсультантПлюс».

2. О внесении изменений в Положение о Федеральной службе по техническому и экспортному контролю, утвержденное Указом Президента Российской Федерации от 16 августа 2004 г. № 1085 : федеральный закон от 25.11.2017 № 569// СПС «КонсультантПлюс».

3. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации : федеральный закон от 26.07.2017 № 187 // СПС «КонсультантПлюс».

4. Соловьев С. В., Енютин А. Ю. , Бутрик Е. Е. Методический подход к определению перечня актуальных сценариев реализации компьютерных атак на объекты критической информационной инфраструктуры с использованием аппарата логики предикатов // Противодействие иностранным техническим разведкам и техническая защита информации» : труды ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России. — Воронеж, 2019. — Вып. 1(12). — С. 45—56.

5. ГОСТ Р 56546-2015. Защита информации. Уязвимости информационных систем. Классификация уязвимостей информационных систем. — М. : Стандартинформ, 2015.

REFERENCES

1. Ob utverzhdenii Pravil osushhestvleniya gosudarstvennogo kontrolya v oblasti obespecheniya bezopasnosti znachimy`x ob`ektov kriticheskoy informacionnoj infrastruktury` Rossijskoj Federacii : federal`ny`j zakon ot 17.02.2018 № 162 // SPS «Konsul`tantPlyus».

2. O vnesenii izmenenij v Polozhenie o Federal`noj sluzhbe po texnicheskomu i e`ksportnomu kontrolyu, utverzhdennoe Ukazom Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 16 avgusta 2004 g. № 1085 : federal`ny`j zakon ot 25.11.2017 № 569// SPS «Konsul`tantPlyus».

3. O bezopasnosti kriticheskoy informacionnoj infrastruktury` Rossijskoj Federacii : federal`ny`j zakon ot 26.07.2017 № 187 // SPS «Konsul`tantPlyus».

4. Solov`ev S. V., Enyutin A. Yu., Butrik E. E. Metodicheskij podxod k opredeleniyu perechnya aktual`ny`x scenariy realizacii komp`yuterny`x atak na ob`ekty` kriticheskoy informacionnoj infrastruktury` s ispol`zovaniem apparata logiki predikativ // Protivodejstvie inostranny`m texnicheskim razvedkam i texnicheskaya zashhita informacii : trudy` GNII PTZI FSTE`K Rossii. — Voronezh, 2019. — Vy`p. 1(12). — S. 45—56.

5. GOST R 56546-2015. Zashhita informacii. Uyazvimosti informacionny`x sistem. Klassifikaciya uyazvimostej informacionny`x sistem. — M. : Standartinform, 2015.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Нестеровский Олег Игоревич. Начальник кафедры информационной безопасности. Кандидат технических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: nester6679@yandex.ru.

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-40.

Пашковская Елена Сергеевна. Старший научный сотрудник. Кандидат технических наук.

ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России».

E-mail: gniii@fstec.ru

Россия, 394087, Воронеж, ул. 9 Января, 280а. Тел. 8-910-349-09-73.

Бутрик Екатерина Евгеньевна. Научный сотрудник.

ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России».

E-mail: gniii@fstec.ru

Россия, 394087, Воронеж, ул. 9 Января, 280а. Тел. 8-910-349-09-73.

Nesterovskiy Oleg Igorevich. Head of the chair of Information Security. Candidate of Technical Sciences. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: nester6679@yandex.ru.

Work address: 394065, Russia, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-40.

Pashkovskaya Elena Sergeevna. Senior Researcher. Candidate of Technical Sciences.

Federal Autonomous Institution «State Research and Testing Institute of the Federal Service for Technical and Export Control».

E-mail: gniii@fstec.ru

Work address: Russia, 394087, Voronezh, 9 January Str., 280a. Tel. 8-910-349-09-73.

Butrik Ekaterina Evgenievna. Researcher.

Federal Autonomous Institution "State Research and Testing Institute of the Federal Service for Technical and Export Control".

E-mail: gniii@fstec.ru

Work address: Russia, 394087, Voronezh, 9 January Str., 280a. Tel. 8-910-349-09-73.

Ключевые слова: контроль защищенности информации; объекты критической информационной инфраструктуры; типовые этапы компьютерных атак

Key words: information security control; objects of critical information infrastructure; typical stages of computer attacks.

УДК 004.78:004.056



А. Ф. Самороковский,
кандидат технических
наук, доцент



С. В. Синегубов,
кандидат технических
наук, доцент



С. В. Синегубова,
кандидат технических
наук, доцент

МОДЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЭВАКУАЦИИ СОТРУДНИКОВ ОВД И ЧЛЕНОВ ИХ СЕМЕЙ В БЕЗОПАСНЫЕ РАЙОНЫ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

MODEL FOR CARRYING OUT EVACUATION MEASURES FOR POLICE OFFICERS AND THEIR FAMILY MEMBERS TO SAFE AREAS IN CASE OF EMERGENCY SITUATIONS

В работе рассматриваются дискретная модель оценки вероятностей перемещения сотрудников ОВД и членов их семей в приемные эвакуопункты, динамическая модель оценки вероятностей перемещения в приемные эвакуопункты, модель перемещения эвакуируемых из сборных эвакуопунктов в приемные эвакуопункты. Предложенные модели позволяют оценить вероятность доставки эвакуированных в безопасные районы и определить время проведения эвакуационных мероприятий.

The paper considers a discrete model for estimating the probabilities of moving police officers and their family members to emergency evacuation centers, a dynamic model for estimating the probabilities of moving to emergency evacuation centers, and a model for moving evacuees from prefabricated evacuation centers to emergency evacuation centers. The proposed models allow us to estimate the probability of delivering evacuees to safe areas and determine the time of evacuation measures.

Введение. Одной из основных задач, решаемых подразделениями органов внутренних дел, является выполнение мероприятий гражданской обороны. Мероприятия гражданской обороны, проводимые в органах внутренних дел, направлены на сохранение жизни и здоровья сотрудников органов внутренних дел и членов их семей. Защита личного состава органов внутренних дел, членов их семей от последствий чрезвычайных ситуаций и от оружия массового уничтожения обеспечивается выполнением различных защитных мероприятий, способов и средств защиты. К основным способам защиты от поражающих факторов оружия массового уничтожения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера относятся:

вывод населения из предполагаемого района поражения (заражения); использование стационарных защитных сооружений; использование индивидуальных средств защиты; проведение специальной обработки [1].

Ключевым способом защиты сотрудников органов внутренних дел (ОВД) и членов их семей является проведение эвакуации в безопасные районы. В зависимости от масштабов, особенностей возникновения и развития чрезвычайных ситуаций проводится полная или частичная эвакуация. Рассмотрим вариант проведения полной эвакуации сотрудников ОВД и членов их семей в безопасные районы.

Постановка задачи. Для проведения эвакуационных мероприятий создаются эвакуационные органы (рис.1). К ним относятся эвакуационные комиссии, сборные эвакуационные пункты (СЭП), приемные эвакуационные пункты (ПЭП), промежуточные пункты эвакуации, администрации пунктов посадки (высадки) эвакуированных, эвакуационные комиссии, группы управления на маршрутах эвакуации на маршрутах эвакуации [2].

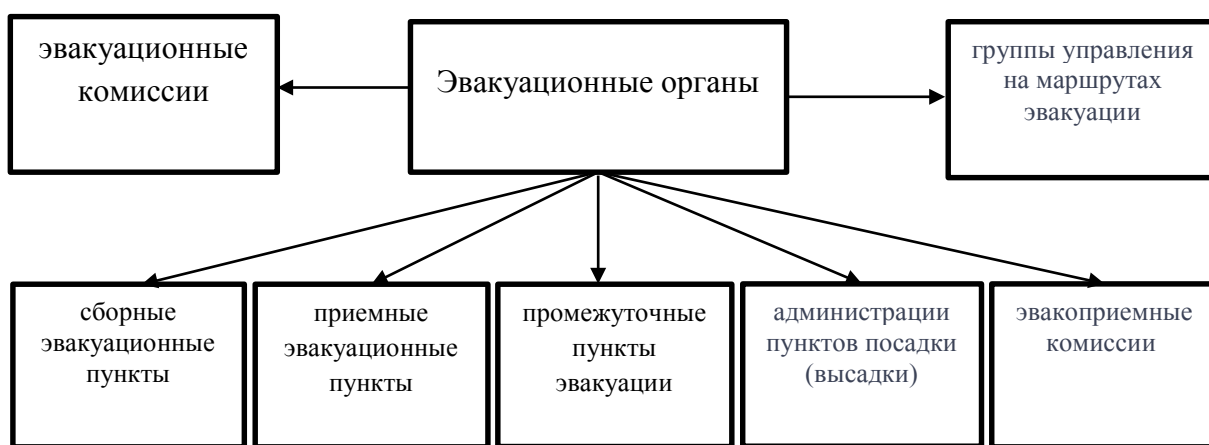


Рис.1. Эвакуационные органы

Основной задачей эвакуационных органов является создание условий для организованного и своевременного вывода личного состава органов внутренних дел и членов их семей в безопасные районы. Так, в категоризированных городах (отнесенных к группам по гражданской обороне) функционируют эвакуационные комиссии и создаются СЭП [3]. В безопасных районах разворачиваются ПЭП, в которых принимают эвакуируемых с дальнейшим размещением в жилых и административных помещениях. Основной целью проведения эвакуационных мероприятий является защита жизни и здоровья сотрудников органов внутренних дел и членов их семей от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также оружия массового уничтожения. Основной задачей эвакуационных органов является безопасное и своевременное перемещение сотрудников ОВД и членов их семей из сборных эвакуационных пунктов на приемные эвакуационные пункты с дальнейшим размещением в загородной зоне. Эвакуация производится из конкретного СЭП в закрепленные ПЭП.

Могут возникать ситуации, когда закрепленные за СЭП приемные эвакуационные пункты по различным причинам (выход из строя, опасность для эвакуированных и т.д.) не могут принимать эвакуированных для размещения в безопасных районах. Для определения возможности размещения эвакуированных в безопасных районах предлагается рассмотреть дискретную модель оценки вероятностей перемещения сотрудников ОВД и членов их семей в приемные эвакуационные пункты, динамическую модель оценки вероятностей переме-

щения в приемные эвакуопункты, модель перемещения эвакуируемых из сборных эвакуопунктов в приемные эвакуопункты с учетом предъявляемых требований и ограничений.

Дискретная модель оценки вероятностей перемещения в приемные эвакуопункты.

Рассмотрим процесс проведения мероприятий, связанных с эвакуацией сотрудников органов внутренних дел, членов их семей и материально-технических средств в безопасные районы.

Введем обозначения:

$S = \{s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_n\}$ — множество сборных эвакуопунктов;

$D = \{d_1, d_2, \dots, d_j, \dots, d_m\}$ — множество приемных эвакуопунктов.

В общем случае $S \cap D = \emptyset$.

Пусть $p_i(k)$ — вероятность отправки эвакуируемых из s_i СЭП на k -ом шаге. Под шагами будем понимать мероприятия, которые изменяют нештатную ситуацию как положительную, так и в отрицательную сторону. Будем считать, что такие события, как отправка эвакуированных из s_i пункта, образуют полную группу и в случае отсутствия нештатной ситуаций $p_i(k) = 1/m$ на любом шаге. Очевидно, что $\sum_i p_i(k) = 1$. В случае если нештатная ситуация произошла, вероятности $p_i(k)$ могут уменьшаться до нуля.

Введем матрицу p_{ij} , элементами которой являются условные вероятности перемещения эвакуируемых из пункта s_i в пункт d_j .

Тогда $p_{ji}^{(k)}$ — вероятность перемещения эвакуируемых из пункта s_i в пункт d_j после k шагов. Причем вероятности p_{ij} на каждом шаге изменяются.

В данном случае процесс эвакуации сотрудников органов внутренних дел, членов их семей и материально-технических средств перестает быть стационарным, что накладывает определенные неудобства при расчете значений вероятностей.

Тогда вероятность того, что произойдет эвакуация из пункта s_i в пункт d_j , определим как

$$p_j(k) = \sum_{i=1}^n p_i(k-1) \cdot p_{ji}^{(k)}, \quad i = 1, \dots, n. \quad (1)$$

Согласно выражению (1) определяются вероятности того, что эвакуируемые будут доставлены в пункт d_j , причем также определимся, что $\sum_j p_j(k) = 1$ и в случае отсутствия нештатной ситуации все $p_j(k) = 1/m$.

При проведении расчетов определить вероятности p_{ij} можно, например, используя методику, описанную в [4].

Предложенная модель (1) позволяет оценить вероятности доставки эвакуируемых до приемных эвакуопунктов с учетом изменяющейся оперативной обстановки. Однако она не учитывает временной фактор, который может помочь эвакуационным органам оценить p_{ij} таким образом, при котором возможно изменить перемещение из одного s_i в другой (резервный) d_j . Несмотря на указанный недостаток, модель (1) проста в использовании, не требует сложных вычислений и может быть использована, когда оперативная обстановка позволяет сделать вывод о неизменности количества s_i и d_j пунктов.

Для устранения данного недостатка рассмотрим следующую модель.

Динамическая модель оценки вероятностей перемещения в приемные эвакуационные пункты. Рассмотрим процесс эвакуации как некую систему, способную находиться в двух состояниях. Ω_1 — процесс эвакуации из пункта s_i в пункт d_j произведен успешно; Ω_2 — процесс эвакуации не произведен в силу неких обстоятельств.

Пусть $p_i(t)$ — вероятность нахождения системы в i -м состоянии. Рассмотрим $p_1(t)$ и определим $p_1(t + \Delta t)$ — вероятность того, что в момент времени $t + \Delta t$ ($\Delta t \rightarrow 0$) система перейдет в состояние Ω_1 . Вероятность данного события определим как $p_1(t) \cdot (1 - p_{12}(\Delta t))$. Если система находилась в состоянии Ω_2 и перешла в состояние Ω_1 , то вероятность будет равна $p_2(t) \cdot p_{21}(\Delta t)$. Тогда вероятность того, что система находилась и осталась в состоянии Ω_1 — $p_1(t + \Delta t) = p_1(t) \cdot (1 - p_{12}(\Delta t)) + p_2(t) \cdot p_{21}(\Delta t)$.

Здесь и далее p_{ij} — матрица переходных вероятностей, определяемая как, например, в [4].

Аналогично, для $p_2(t)$ имеем $p_2(t + \Delta t) = p_2(t) \cdot (1 - p_{21}(\Delta t)) + p_1(t) \cdot p_{12}(\Delta t)$.

Если $p_{ij}(\Delta t)$ — вероятность перехода системы из i -го в j -е состояние за время Δt и переход системы из одного состояния в другое может произойти в любой момент времени Δt , то вероятность данного процесса определим как $\frac{p_{ij}}{\Delta t}$. Тогда

$\zeta_{ij} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{p_{ij}(\Delta t)}{\Delta t}$ — интенсивность перехода или плотность вероятности перехода (для $i \neq j$). Тогда с точностью до бесконечно малых высших порядков можем записать $p_{ij}(\Delta t) \approx \zeta_{ij} \Delta t$.

С учетом введенных обозначений выражение для определения вероятности нахождения системы в состоянии Ω_1 будет иметь вид $p_1(t + \Delta t) = p_1(t) \cdot (1 - \zeta_{12} \Delta t) + p_2(t) \cdot \zeta_{21} \Delta t$. После предельного преобразования при $\Delta t \rightarrow 0$ получим $\frac{dp_1(t)}{dt} = -\zeta_{12} \cdot p_1(t) + \zeta_{21} \cdot p_2(t)$. Аналогично для состояния

$$\Omega_2 \quad \frac{dp_2(t)}{dt} = -\zeta_{21} \cdot p_2(t) + \zeta_{12} \cdot p_1(t). \text{ В результате получаем систему уравнений}$$

$$\begin{cases} dp_1(t)/dt = -\zeta_{12} \cdot p_1(t) + \zeta_{21} \cdot p_2(t); \\ dp_2(t)/dt = -\zeta_{21} \cdot p_2(t) + \zeta_{12} \cdot p_1(t). \end{cases} \quad (2)$$

Модель (2) позволяет проследить процесс эвакуации в динамике [5, 6].

Для нахождения отсчета времени, когда вероятность $p_2(t)$ станет равна $p_1(t)$, необходимо совместно решить систему уравнений (2). Учитывая, что $p_1(t) = 1 - p_2(t)$, можно воспользоваться одним из уравнений системы. Тогда, например, из первого уравнения получаем

$$\frac{dp_1(t)}{dt} = -\zeta_{12} \cdot (1 - p_2(t)) + \zeta_{21} \cdot p_2(t)$$

или

$$\frac{dp_1(t)}{dt} = -\zeta_{12} \cdot p_1(t) + \zeta_{21} \cdot (1 - p_1(t)).$$

Учитывая, что параметр ζ_{ij} изменяется во времени, т.е. $\int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \zeta(t)dt$, систему (2)

можно переписать в виде

$$\begin{cases} dp_1(t)/dt = -p_1(t) \cdot \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \zeta_{12}(t)dt + p_2(t) \cdot \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \zeta_{21}(t)dt; \\ dp_2(t)/dt = -p_2(t) \cdot \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \zeta_{21}(t)dt + p_1(t) \cdot \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \zeta_{12}(t)dt. \end{cases} \quad (3)$$

При решении (3) интересны два случая.

1. $p_1(t) > p_2(t)$, т.е. вероятность успешного перемещения эвакуируемых всегда больше вероятности невыполнения данного мероприятия. В конкретном случае эвакуация пройдет успешно.

2. $p_1(t) = p_2(t)$ и как следствие $p_1(t) < p_2(t)$. Эвакуация не выполнена.

Второй случай представляет больший интерес.

Совместное решение (3) дает

$$\begin{cases} p_1(t) = \frac{\int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \zeta_{21}(t)dt}{\int_{t_0}^{t_0+\Delta t} (\zeta_{12}(t) + \zeta_{21}(t))dt}; \\ p_2(t) = \frac{\int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \zeta_{12}(t)dt}{\int_{t_0}^{t_0+\Delta t} (\zeta_{12}(t) + \zeta_{21}(t))dt}. \end{cases} \quad (4)$$

Из (4) определим время t^* , когда $p_1(t) = p_2(t)$.

Пусть $t_{\max}$ — максимально возможное время для проведения процедуры эвакуации. Тогда условие проведения успешной эвакуации имеет вид

$$t_{\max} < t^*. \quad (5)$$

Условие (5) позволяет скорректировать матрицу p_{ij} , которая изменит решение (3). Т.е. провести организационные мероприятия для успешного проведения процедуры эвакуации.

Модель (3) — (5) позволяет в динамике оценить вероятности осуществления успешной эвакуации и определить необходимое время до завершения данной процедуры [7].

Модель распределения эвакуируемых из сборных эвакуопунктов в приемные эвакуопункты.

$S = \{s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_n\}$ — множество сборных эвакуопунктов;

$D = \{d_1, d_2, \dots, d_j, \dots, d_m\}$ — множество приемных эвакуопунктов.

В общем случае $S \cap D = \emptyset$.

Пусть

x_{ij} — количество эвакуируемых из пункта s_i в пункт d_j ;

c_{ij} — затраты на перевозку (расход топлива на 100 км пути);

$$\sum_{i=1}^n s_i = \sum_{j=1}^m d_j .$$

Тогда задача по перемещению эвакуируемых из сборных эвакуируемых в приемные эвакуируемые имеет следующий вид.

Найти

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min ;$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^m x_{ij} = s_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (\text{наличие эвакуируемых}),$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = d_j, \quad k = 1, 2, \dots, m \quad (\text{наличие мест в загородной зоне размещения}),$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad \forall i, j .$$

Для перенаправления эвакуируемых в силу ограничения мест размещения в загородной зоне размещения введем дополнительное ограничение на перемещение количества эвакуируемых из пункта s_i в пункт d_j , которое имеет вид

$$0 \leq x_{ij} \leq u_{ij} \quad (i = \overline{1, n}, \quad k = \overline{1, m}),$$

где u_{ij} — максимально возможное размещение эвакуируемых из пункта s_i в пункт d_j .

В случае чрезвычайной ситуации задача может быть пересмотрена.

1. Если $\sum_{i=1}^n s_i > \sum_{j=1}^m d_j$, т. е. в силу обстоятельств существует нехватка приемных эвакуируемых, для решения задачи необходимо ввести фиктивный приемный эвакуируемый пункт $d_{m+1} = \sum_{i=1}^n s_i - \sum_{j=1}^m d_j$.

2. Если $\sum_{i=1}^n s_i < \sum_{j=1}^m d_j$, т. е. в силу обстоятельств приемные эвакуируемые могут разместить больше, чем возможно, для экономии средств необходимо ввести фиктивный сборный эвакуируемый пункт $s_{n+1} = \sum_{j=1}^m d_j - \sum_{i=1}^n s_i$.

Предложенная модель позволяет перенаправлять потоки эвакуируемых в случае нештатной ситуаций при одновременной экономии ресурсов [8, 9].

Выводы.

1. Предложена модель (1), позволяющая оценить вероятности доставки эвакуируемых до приемных эвакуируемых с учетом изменяющейся оперативной обстановки, которая не учитывает временной фактор, который может помочь эвакуационным органам оценить p_{ij} таким образом, при котором возможно изменить перемещение из одного s_i в другой (резервный) d_j . Несмотря на указанный недостаток, предложенная модель (1) проста в использовании, не требует сложных вычислений и может быть использована, когда оперативная обстановка позволяет сделать вывод о неизменности количества s_i и d_j пунктов.

2. Модель (3) — (5) позволяет в динамике оценить вероятности осуществления успешной эвакуации и определить необходимое время до завершения данной процедуры. Найдено условие, позволяющее скорректировать матрицу p_{ij} , которая позволит изменить решение задачи для успешного проведения мероприятий эвакуации.

3. Предложена модель перемещения эвакуируемых из сборных эвакуунктов в приемные эвакуункты в случае недостатка приемных эвакуунктов. Случай избытка приемных эвакуунктов является тривиальным.

ЛИТЕРАТУРА

1. О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера : федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
2. О порядке эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы : постановление Правительства РФ от 22 июня 2004 года № 303 // СПС «КонсультантПлюс».
3. О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне : постановление Правительства РФ от 3 октября 1998 года № 1149 // СПС «КонсультантПлюс».
4. Поташникова С. В., Синегубов С. В. Оценка вероятностей переходов при описании функционирования систем марковскими процессами // Вестник Воронежского института МВД России. — 2016. — № 3. — С. 73—78.
5. Математическое моделирование действий органов внутренних дел в чрезвычайных обстоятельствах : монография / В. В. Меньших [и др.]. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2016. — 187 с.
6. Моделирование коллективных действий сотрудников органов внутренних дел : монография / В. В. Меньших [и др.]. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2017. — 236 с.
7. Menshih V., Avsentev O., Samorokovskiy A. Models of resource allocation optimization when solving the control problems in organizational systems // Journal of Physics: Conference Series. — 2018. — Vol. 973. — Conference 1, 012040.
8. Самороковский А. Ф. Модель оптимального распределения ресурса оперативным штабом при проведении эвакуации в условиях возникновения чрезвычайной ситуации // Вестник Воронежского института МВД России. — 2021. — № 1. — С. 122—130.
9. Самороковский А. Ф., Синегубов С. В., Синегубова С. В. Модель распределения сотрудников группы блокирования при проведении специальной операции по задержанию вооруженных правонарушителей // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 1. — С. 85—96.

REFERENCES

1. O zashhite naseleniya i territorij ot ChS prirodnogo i texnogennogo xaraktera : federal'nyj zakon ot 21 dekabrya 1994 goda № 68-FZ // SPS «Konsul'tantPlyus».
2. O poryadke e`vakuacii naseleniya, material'ny`x i kul`turny`x cennostej v bezopasny`e rajony` : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 22 iyunya 2004 goda № 303 // SPS «Konsul'tantPlyus».
3. O poryadke otneseniya territorij k gruppam po grazhdanskoj oborone : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 3 oktyabrya 1998 goda № 1149 // SPS «Konsul'tantPlyus».
4. Potashnikova S. V., Sinegubov S. V. Ocenka veroyatnostej perexodov pri opisanii funkcionirovaniya sistem markovskimi processami // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2016. — № 3. — S. 73—78.
5. Matematicheskoe modelirovanie dejstvij organov vnutrennix del v chrezvy`chajny`x obstoyatel'stvax : monografiya / V. V. Men'shix [i dr.]. — Voronezh : Voronezhskij institut MVD Rossii, 2016. — 187 s.
6. Modelirovanie kollektivny`x dejstvij sotrudnikov organov vnutrennix del : monografiya / V. V. Men'shix [i dr.]. — Voronezh : Voronezhskij institut MVD Rossii, 2017. — 236 s.

7. Menshih V., Avsentev O., Samorokovskiy A. Models of resource allocation optimization when solving the control problems in organizational systems // Journal of Physics: Conference Series. — 2018. — Vol. 973. — Conference 1, 012040.

8. Samorokovskiy A. F. Model` optimal`nogo raspredeleniya resursa operativny`m shtabom pri provedenii e`vakuacii v usloviyax vozniknoveniya chrezvy`chajnoj situacii // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2021. — № 1. — S. 122—130.

9. Samorokovskiy A. F., Sinegubov S. V., Sinegubova S. V. Model` raspredeleniya sotrudnikov gruppy` blokirovaniya pri provedenii special`noj operacii po zaderzhaniyu vooruzhenny`x pravonarushitelej // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2020. — № 1. — S. 85—96.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Самороковский Андрей Федорович. Начальник кафедры тактико-специальной подготовки. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: samorokovskii_an@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. 8-905-656-16-34.

Синегубов Сергей Владимирович. Доцент кафедры математики и моделирования систем. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: sinusdvm@vimvd.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-11.

Синегубова Светлана Владимировна. Доцент кафедры технических комплексов охраны и связи. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт ФСИН России.

E-mail: swp13@yandex.ru

Россия, 394072, г. Воронеж, ул. Иркутская, 1а. Тел. (473) 260-68-27.

Samorokovskiy Andrey Fedorovich. Head of the chair of Tactical and Special Training. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: samorokovskii_an@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. 8-905-656-16-34.

Sinegubov Sergey Vladimirovich. Assistant Professor of the chair of Mathematics and Systems Modelling. Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: sinusdvm@vimvd.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-11.

Sinegubova Svetlana Vladimirovna. Lecturer of the chair of Technical Systems of Protection and Communication. Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Russian Federal Penitentiary Service.

E-mail: swp13@yandex.ru

Work address: Russia, 394072, Voronezh, Irkutskaya Str., 1a. Tel. (473) 260-68-27.

Ключевые слова: эвакуационные мероприятия; эвакуационные органы; дискретная модель оценки вероятностей; динамическая модель оценки вероятностей; модель распределения эвакуируемых.

Key words: evacuation measures; evacuation authorities; discrete model of probability estimation; dynamic model of probability estimation; model of distribution of evacuees.

УДК 351.74; 519.711

Е. С. Овчинникова



ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ ОПАСНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕВЫХ АТАК В ЗАЩИЩЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

PRACTICAL RECOMMENDATIONS FOR ASSESSING THE RISK OF NETWORK ATTACKS IN SECURE AUTOMATED ATS SYSTEMS

На основе анализа методической документации ФСТЭК России по проблеме оценки угроз безопасности информации в статье рассмотрены основные этапы проведения количественной оценки опасности реализации сетевых атак и построения моделей актуальных атак в автоматизированных системах ОВД. Раскрыто содержание данных этапов в соответствии с Концепцией обеспечения информационной безопасности ОВД и с учетом особенностей и недостатков эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении на объектах информатизации ОВД.

Based on the analysis of the methodological documentation of the FSTEC of Russia on the problem of assessing threats to information security, the article considers the main stages of assessing the risk of implementing network attacks in automated ATS systems. The content of these stages is disclosed in accordance with the Concept of ensuring Information Security of the Department of Internal Affairs and taking into account the features and disadvantages of operating automated systems in a secure design at the objects of information management of the Department of Internal Affairs.

Введение. Процесс эксплуатации современных автоматизированных систем (АС) в защищенном исполнении на объектах информатизации органов внутренних дел (ОВД) характеризуется рядом особенностей и недостатков [1, 2]. К важнейшим особенностям следует отнести интеграцию служебной информации в единый массив банков данных различного уровня конфиденциальности, территориальную распределенность АС ОВД, хранение больших массивов данных. Результатом распределенной обработки значительных объемов служебной информации различных уровней конфиденциальности в АС ОВД является большое количество параллельно реализуемых угроз удаленного несанкционированного доступа (НСД) в виде сетевых атак различных типов, характерных для глобальной сети Internet [3].

К основным недостаткам эксплуатации защищенных АС, оказывающим максимальное влияние на эффективность их функционирования на объектах информатизации ОВД, следует отнести непосредственную зависимость ресурсоемкости установленной системы защиты информации (СЗИ) от НСД от вычислительных ресурсов АС (оперативной памяти, процессорного времени, дискового пространства). Ограниченность вычислительных ресурсов АС ОВД приводит к увеличению времени реализации защитных функций СЗИ от НСД, в результате чего наблюдается несоответствие данной системы предъявляемым к ней требованиям по защите информации (ЗИ) [2].

Повышение эффективности функционирования СЗИ от НСД и обеспечение необходимой степени защищенности АС при их эксплуатации в условиях сетевых атак на объектах информатизации ОВД согласно требованиям международной, отечественной и ведомственной нормативной документации [4—9] предполагает решение задачи проведения точной количественной оценки опасности реализации атак и формирования на данной основе частной модели актуальных атак для конкретной АС ОВД.

Проведенный в [10] анализ существующих способов и процедур оценки опасности реализации угроз безопасности информации (БИ) выявил их практическую непригодность для осуществления количественной оценки опасности реализации сетевых атак в защищенных АС ОВД. Это приводит к необходимости разработки практических рекомендаций по проведению оценки опасности реализации сетевых атак и построению моделей актуальных атак в защищенных АС ОВД в соответствии с требованиями действующей методической документации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) России с учетом особенностей и недостатков эксплуатации АС в защищенном исполнении на объектах информатизации ОВД.

Теоретический анализ и его результаты. Порядок и содержание работ по определению угроз БИ в системах и сетях, а также по разработке их моделей регламентированы методическим документом «Методика оценки угроз безопасности информации», утвержденным ФСТЭК России 5 февраля 2021 г. [11]. Данная методика применяется для выявления угроз БИ, реализация (возникновение) которых возможна в государственных и муниципальных информационных системах и сетях, информационных системах персональных данных (ПДн), значимых объектах критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, которыми безусловно являются и АС, эксплуатируемые в защищенном исполнении на объектах информатизации ОВД. Следовательно, разработка практических рекомендаций по проведению оценки опасности реализации сетевых атак и построению моделей актуальных атак в защищенных АС ОВД, учитывающих особенности и недостатки их эксплуатации на объектах информатизации ОВД, должна основываться на положениях рассматриваемого методического документа.

В соответствии с [9, 11] к основным задачам, требующим решения в ходе оценивания опасности реализации сетевых атак в защищенных АС ОВД, следует отнести: 1) определение возможных негативных последствий от реализации атак; 2) инвентаризацию АС ОВД и определение возможных объектов воздействия сетевых атак; 3) определение источников атак и оценку возможностей нарушителей по реализации сетевых атак (при невозможности оценить предполагается, что АС ОВД скомпрометированы внешними нарушителями с максимальным уровнем возможностей — Н4); 4) оценку способов реализации атак; 5) оценку возможности реализации атак и определение их актуальности; 6) оценку сценариев реализации сетевых атак в АС ОВД.

Исходными данными для оценивания опасности реализации сетевых атак в защищенных АС ОВД должны стать: 1) общий перечень угроз, содержащихся в банке данных

угроз БИ ФСТЭК России (bdu.fstec.ru); модели угроз БИ, разрабатываемые ФСТЭК России (подпункт 4 пункта 8 Положения о Федеральной службе по техническому и экспортному контролю, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 августа 2004 г. № 1085), ведомственные модели угроз; 2) описания векторов (шаблоны) сетевых атак, содержащиеся в базах данных (БД) и иных источниках, опубликованных в сети Интернет (CAPEC, ATT&CK, OWASP, STIX, WASC и др.); 3) документация на АС ОВД (технические задания на создание АС и СЗИ от НСД, программная и эксплуатационная документация (сведения о назначении, функциях, составе и архитектуре АС, о группах, уровне полномочий и типах доступа пользователей, о внешних и внутренних интерфейсах), иная документация на АС, разработка которой предусмотрена требованиями по ЗИ, национальными и ведомственными стандартами); 4) договоры, соглашения, иные документы, раскрывающие условия использования информационно-телекоммуникационной инфраструктуры центра обработки данных (ЦОД) или облачной инфраструктуры (в случае функционирования АС ОВД в составе Единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности (ИСОД) МВД России); 5) нормативные правовые акты Российской Федерации и МВД России, в соответствии с которыми создаются и эксплуатируются защищенные АС ОВД, содержащие в том числе описание назначения, задач (функций) АС, состав обрабатываемой служебной информации и уровень ее конфиденциальности; 6) технологические, эксплуатационные карты, иные документы, содержащие описание основных (критических) процессов в рамках выполнения функциональных обязанностей штатного пользователя АС ОВД; 7) особенности и недостатки эксплуатации АС в защищенном исполнении на объектах информатизации ОВД; 8) результаты оценки рисков (ущерба), осуществленной владельцем информации или администратором безопасности (в случае проведения такой оценки).

На основе представленных в [3, 10, 12, 13] результатов проведенного анализа современного состояния методов и процедур оценки опасности реализации сетевых атак в защищенных АС ОВД, а также в соответствии с [11] выделим три основных этапа проведения оценки опасности реализации сетевых атак в рассматриваемых системах: 1) определение возможных негативных последствий от реализации атак; 2) определение возможных объектов воздействия сетевых атак; 3) оценка возможности (вероятности) реализации атак и определение их актуальности. В развернутом виде содержание обозначенных этапов представлено на рис. 1.

Этап 1. Определение негативных последствий от реализации сетевых атак в АС ОВД осуществляется на основе анализа документации на АС ОВД и иных указанных выше исходных данных. В случае отсутствия у владельца информации или администратора безопасности АС ОВД результатов оценки рисков (ущерба) негативные последствия от реализации сетевых атак могут определяться на основе экспертной оценки специалистов по ИБ в единой принятой качественной шкале измерений или на основе информации, предоставляемой профильными подразделениями ОВД.

На основе проведенного анализа определяются событие или группа событий, наступление которых в результате реализации сетевых атак в АС ОВД может привести к возникновению ущерба в области обеспечения правопорядка; возникновению финансовых, производственных, репутационных или иных видов ущерба для ОВД. Событие или группу событий следует определять применительно к нарушению выполнения основных (критических) процессов, обеспечиваемого АС ОВД, и применительно к нарушению безопасности обрабатываемой конфиденциальной информации. Выявленные негативные последствия необходимо конкретизировать применительно к сферам и особенностям деятельности подразделений ОВД.

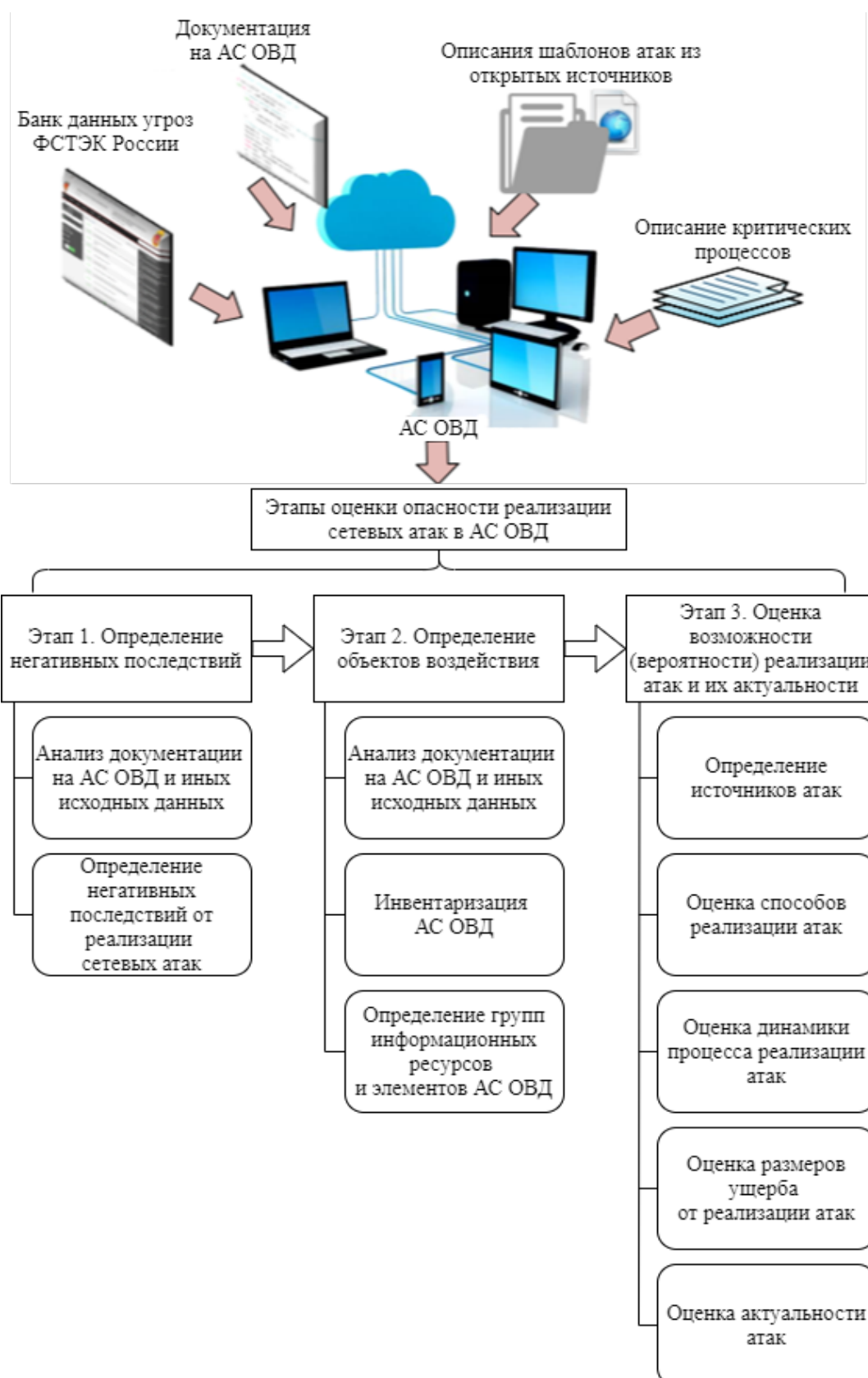


Рис. 1. Общая схема проведения оценки опасности реализации сетевых атак в АС ОВД

Виды причиненного ущерба и возможные типовые негативные последствия от реализации сетевых атак в АС ОВД приведены в табл. 1.

Этап 2. Объектами воздействия сетевых атак являются информационные ресурсы и элементы АС ОВД, НСД к которым в ходе реализации атак может привести к негативным последствиям. К исходным данным для определения возможных объектов воздействия сетевых атак помимо анализа документации на АС ОВД и иных указанных выше данных относятся и негативные последствия от реализации атак, определенные в соответствии с [11]. Инвентаризация АС ОВД проводится с использованием автоматизированных средств, позволяющих определить их элементы, а также внешние и внутренние интерфейсы.

Таблица 1

Виды ущерба и возможные типовые негативные последствия
от реализации сетевых атак в АС ОВД

№	Виды ущерба	Возможные типовые негативные последствия
У1	Ущерб сотруднику ОВД (физическому лицу)	Нарушение тайны служебной переписки, телефонных переговоров, иных сообщений. Нарушение конфиденциальности (утечка) ПДн сотрудника ОВД. Разглашение ПДн сотрудника ОВД
У2	Ущерб подразделению ОВД (юридическому лицу), связанный с профессионально-служебной деятельностью	Потеря (хищение) денежных средств. Необходимость дополнительных (незапланированных) затрат на закупку вышедших из строя программного обеспечения (ПО) и технических средств, их замену, настройку и ремонт. Нарушение штатного режима функционирования АС ОВД, управляемого ею объекта и/или процесса. Необходимость дополнительных (незапланированных) затрат на восстановление деятельности подразделения. Невозможность (снижение эффективности) решения профессионально-служебных задач. Необходимость видоизменения (перестройки) внутренних процедур для достижения цели и решения профессионально-служебных задач. Принятие неверных решений. Простой АС ОВД или ведомственной сети. Публикация недостоверной информации на веб-ресурсах подразделения ОВД. Использование веб-ресурсов подразделения для распространения и управления вредоносным ПО. Рассылка информационных сообщений с использованием вычислительных мощностей штатного пользователя АС ОВД и (или) от его имени. Утечка конфиденциальной информации
У3	Ущерб государству в области обеспечения правопорядка	Прекращение или нарушение функционирования органа внутренних дел в части невыполнения возложенной на него функции (полномочия). Прекращение или нарушение функционирования ведомственной связи.

№	Виды ущерба	Возможные типовые негативные последствия
		Отсутствие доступа к государственной услуге. Прекращение или нарушение функционирования ситуационного центра ОВД. Прекращение или нарушение функционирования АС ОВД в области обеспечения правопорядка. Нарушение штатного режима функционирования АС ОВД и управляемого ею объекта (процесса) при условии вывода из строя технологических объектов и их элементов. Нарушение общественного правопорядка, потеря (снижение) уровня контроля за ним. Доступ к ПДн сотрудников ОВД, в том числе высших должностных лиц, уполномоченных в области обеспечения правопорядка. Доступ к АС ОВД и ведомственным сетям для незаконного использования вычислительных мощностей. Использование веб-ресурсов ОВД для распространения и управления вредоносным ПО. Утечка информации ограниченного доступа. Непредоставление государственных услуг

На основе анализа исходных данных и результатов инвентаризации АС ОВД определяются следующие группы информационных ресурсов и элементов систем, являющиеся потенциальными объектами воздействия сетевых атак:

1) служебная информация (данные), содержащаяся в АС ОВД (в том числе защищаемая информация, ПДн, информация о конфигурации систем, сведения о событиях безопасности и др.);

2) программно-аппаратные средства обработки и хранения служебной информации (серверы, автоматизированные рабочие места (АРМ), программируемые логические контроллеры, средства отображения информации, исполнительные устройства и др.);

3) программные средства (системное и прикладное ПО, включая серверы приложений, веб-приложений, системы управления БД (СУБД), системы виртуализации);

4) телекоммуникационное оборудование (в том числе ПО для управления им);

5) средства ЗИ (в том числе ПО для их централизованного администрирования);

6) штатные пользователи АС ОВД, а также интерфейсы взаимодействия с ними. Объекты воздействия сетевых атак в АС ОВД должны определяться на пяти уровнях: аппаратном (BIOS), системном, прикладном, сетевой модели взаимодействия (OSI), пользовательском.

Для выявленных информационных ресурсов и элементов АС ОВД необходимо определить виды воздействий на них, приводящих к негативным последствиям. К основным видам такого рода воздействий следует отнести:

1) утечку (перехват) служебной информации или отдельных данных (нарушение конфиденциальности);

2) несанкционированную модификацию, искажение, подмену защищаемой информации, системных, конфигурационных или иных служебных данных (нарушение целостности);

3) отказ в обслуживании элементов системы (нарушение доступности);

4) НСД к элементам АС ОВД, защищаемой служебной информации, системным, конфигурационным, иным данным;

5) нарушение работоспособности (функционирования) программно-аппаратных средств хранения, обработки и передачи служебной информации. Объекты воздействия сетевых атак и виды воздействия на них (табл. 2) должны конкретизироваться применительно к архитектуре и условиям функционирования АС ОВД, а также областям и особенностям деятельности подразделения ОВД.

Этап 3. Возможными антропогенными источниками сетевых атак в АС ОВД являются актуальные нарушители, относящиеся к категории «внешние нарушители» — лица (группа лиц), не имеющие прав доступа на охраняемую (контролируемую) территорию (зону) и (или) полномочий по доступу к информационным ресурсам и элементам АС ОВД, требующим авторизации, и осуществляющие реализацию сетевых атак путем удаленного НСД к информационным ресурсам и (или) элементам систем (рис. 2).

Таблица 2

Примеры определения объектов воздействия сетевых атак в АС ОВД
и соответствующих видов воздействия

Негативные последствия	Объекты воздействия	Виды воздействия
Разглашение ПДн сотрудников ОВД (У1)	БД АС ОВД, содержащая идентификационную информацию сотрудников	Утечка идентификационной информации сотрудников из БД АС ОВД
	Удаленное АРМ штатного пользователя АС ОВД	Утечка идентификационной информации сотрудников с АРМ штатного пользователя
	Линия связи между серверами основного и резервного ЦОД ОВД	Перехват служебной информации, содержащей идентификационную информацию сотрудников, передаваемой по линиям связи
	Веб-приложение АС ОВД, обрабатывающей идентификационную информацию сотрудников	НСД к идентификационной информации сотрудников, содержащейся в веб-приложении АС ОВД
Хищение денежных средств со счета подразделения ОВД (У2)	Банк-клиент	Несанкционированная подмена данных, содержащихся в реквизитах платежного поручения
	АРМ начальника финансово-экономического отдела	Несанкционированная модификация информации в платежных распоряжениях, отправка недостоверных распоряжений от имени начальника финансово-экономического отдела
	Электронный почтовый ящик начальника финансово-экономического отдела	Модификация информации в платежных распоряжениях, отправка недостоверных распоряжений от имени начальника финансово-экономического отдела
	АРМ начальника отделения учета и отчетности	Подмена реквизитов платежных поручений и иной платежной информации на АРМ начальника отделения учета и отчетности

Негативные последствия	Объекты воздействия	Виды воздействия
Срыв выполнения приказа (распоряжения) вышестоящего органа МВД России	АРМ начальника подразделения	Модификация служебной информации, отправка электронных писем с измененной информацией от имени начальника подразделения
	Электронный почтовый ящик начальника подразделения	Модификация служебной информации, отправка электронных писем с измененной информацией от имени начальника подразделения
Непредоставление государственных услуг (УЗ)	Веб-приложение сервиса предоставления государственных услуг (СПГУ) ИСОД МВД России	Отказ в обслуживании веб-приложения
	Система управления содержимым веб-приложения СПГУ	Подмена информации на страницах СПГУ на недостоверную
	Сервер балансировки нагрузки на веб-приложение СПГУ	Отказ в обслуживании веб-приложения
	Сервер веб-приложения СПГУ	Отказ в обслуживании веб-приложения
	Сервер БД СПГУ	Отказ в обслуживании сервера управления БД
		Подмена служебной информации в БД на недостоверную Утечка ПДн граждан

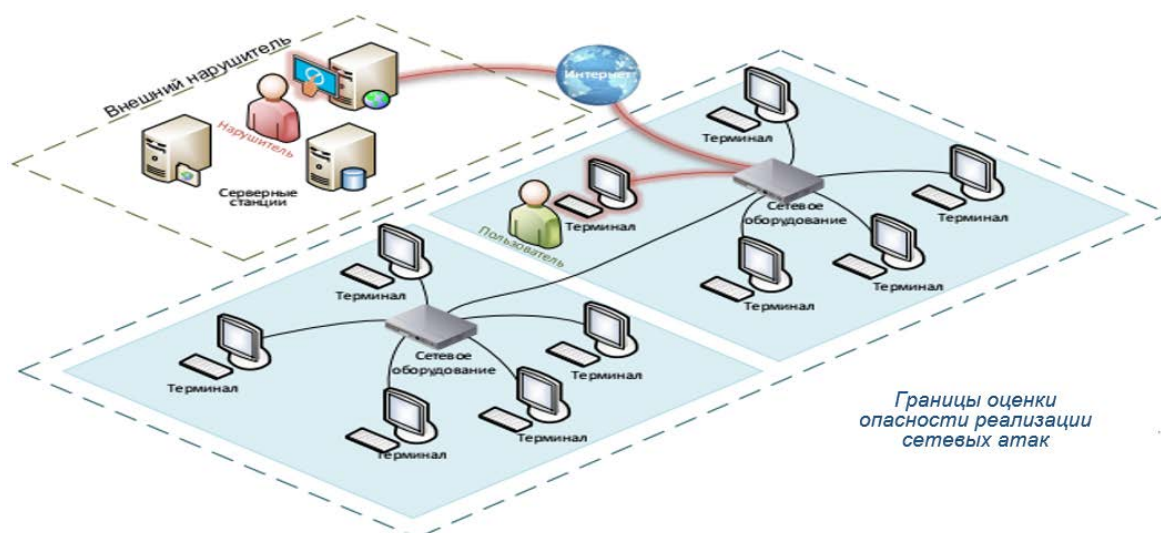


Рис. 2. Внешний нарушитель при реализации сетевых атак в АС ОВД

К исходным данным для определения возможных актуальных внешних нарушителей помимо анализа документации на АС ОВД и иных указанных выше данных также относятся негативные последствия от реализации атак, объекты воздействия атак и виды воздействия на них, определенные в соответствии с [11]. На основе анализа исходных данных и результатов проведенной экспертной оценки возможных целей реализации сетевых атак в АС ОВД (табл. 3) определяются виды актуальных внешних нарушителей: внешние нарушители признаются актуальными для АС ОВД, если возможные цели реализации ими сетевых атак могут привести к определенным для систем негативным последствиям и соответствующим видам ущерба.

Таблица 3

Возможные цели реализации сетевых атак в АС ОВД

№	Виды внешних нарушителей	Цели реализации сетевых атак
1	Специальные службы иностранных государств	Нанесение ущерба государству в области обеспечения правопорядка, в том числе дискредитация или дестабилизация деятельности ОВД
2	Террористические, экстремистские группировки	Дестабилизация деятельности ОВД
3	Преступные группы (криминальные структуры)	Получение материальной выгоды (финансовой или иной). Подтверждение статуса (желание самореализации)
4	Отдельные физические лица (хакеры)	Получение материальной выгоды (финансовой или иной). Подтверждение статуса (любопытство или желание самореализации)
5	Лица, обеспечивающие поставку программно-аппаратных, программных средств, обеспечивающих систем для АС ОВД	Получение материальной выгоды (финансовой или иной). Непреднамеренные, неквалифицированные или неосторожные действия. Получение конкурентных преимуществ
6	Бывшие (уволенные) сотрудники, работники — штатные пользователи АС ОВД	Получение материальной выгоды (финансовой или иной). Месть за действия, совершенные ранее

Уровень возможностей внешнего нарушителя по реализации сетевых атак в АС ОВД определяется совокупностью следующих его характеристик: уровнем компетентности, уровнем оснащенности ресурсами, уровнем мотивации для реализации атак. Целесообразно исходить из предположения о наличии повышенной мотивации внешних нарушителей, преднамеренно реализующих данные атаки. Для одной АС ОВД актуальными могут стать нарушители с разными уровнями возможностей (табл. 4).

Таблица 4

Уровни возможностей внешних нарушителей по реализации сетевых атак в АС ОВД

№	Уровень возможностей нарушителя	Возможности нарушителя по реализации сетевых атак	Виды нарушителей
Н1	Нарушитель, обладающий базовыми возможностями	Имеет возможность реализовывать только известные атаки, направленные на известные (документированные) уязвимости, с использованием общедоступных инструментов	Отдельные физические лица (хакеры). Лица, обеспечивающие поставку программно-аппаратных, программных средств, обеспечивающих систем для АС ОВД. Бывшие (уволенные) сотрудники, работники — штатные пользователи АС ОВД
Н2	Нарушитель, обладающий базовыми повышенными возможностями	Имеет возможность с помощью специально созданных инструментов, свободно распространяемых в сети Internet, реализовывать атаки, направленные на неизвестные (недокументированные) уязвимости. Не имеет возможности реализовывать атаки на физически изолированные сегменты АС ОВД	Преступные группы (криминальные структуры) — два лица и более, действующие по единому плану.
Н3	Нарушитель, обладающий средними возможностями	Имеет возможность с помощью самостоятельно разработанных инструментов реализовывать атаки, направленные на неизвестные (выявленные им) уязвимости. Не имеет возможности реализовывать атаки на физически изолированные сегменты АС ОВД	Террористические, экстремистские группировки
Н4	Нарушитель, обладающий высокими возможностями	Имеет практически неограниченные возможности реализовывать атаки, в том числе с использованием недеklarированных возможностей, программных, программно-аппаратных закладок, встроенных в элементы АС ОВД	Специальные службы иностранных государств

Под актуальными способами реализации сетевых атак следует понимать возможные способы, за счет использования которых актуальными внешними нарушителями могут быть реализованы сетевые атаки в АС ОВД. Исходными данными для определения актуальных способов помимо анализа документации на АС ОВД и иных указанных выше данных также являются негативные последствия от реализации атак, объекты воздействия атак и виды воздействия на них, виды актуальных внешних нарушителей и их возможности по реализации атак в АС ОВД, определенные в соответствии с [11].

Основными способами реализации сетевых атак в АС ОВД являются:

- 1) использование уязвимостей (уязвимостей кода (ПО), уязвимостей элементов (архитектуры и конфигурации СУБД) АС на объектах информатизации ОВД);
- 2) внедрение вредоносного ПО;
- 3) использование недеklarированных возможностей программно-аппаратных средств и (или) ПО;
- 4) установка программно-аппаратных и (или) программных закладок в программно-аппаратные средства и (или) ПО;
- 5) формирование и использование скрытых (по памяти, по времени) каналов для передачи конфиденциальных данных;
- 6) перехват (измерение) побочных электромагнитных излучений и наводок (МЭМИН) для осуществления доступа к конфиденциальной информации аппаратных средств аутентификации;
- 7) реализация инвазивных способов доступа к конфиденциальной информации аппаратных средств аутентификации;
- 8) нарушение безопасности при поставках программно-аппаратных, программных средств, обеспечивающих систем для АС ОВД.

Способы реализации сетевых атак являются актуальными, когда возможности внешнего нарушителя позволяют их использовать для реализации атак в АС ОВД и имеются или созданы условия, при которых данные возможности могут быть реализованы в отношении объектов воздействия. Такими условиями являются возможности доступа к следующим типам интерфейсов объектов воздействия:

- 1) внешним сетевым интерфейсам, обеспечивающим взаимодействие с сетью Internet, смежными (взаимодействующими) АС ОВД (проводным, беспроводным, веб-интерфейсам, интерфейсам удаленного доступа и др.);
- 2) внутренним сетевым интерфейсам, обеспечивающим взаимодействие с элементами АС ОВД (в том числе через промежуточные элементы) с внешними сетевыми интерфейсами (проводными, беспроводными);
- 3) пользовательским интерфейсам (проводным, беспроводным, веб-интерфейсам, интерфейсам удаленного доступа и др.);
- 4) интерфейсам для использования периферийного оборудования и съемных машинных носителей информации;
- 5) интерфейсам для установки, настройки, проведения испытаний и пусконаладочных работ (управления, администрирования, обслуживания) по обеспечению функционирования элементов АС ОВД;
- 6) к элементам, поставляемым АС ОВД, или находящимся на обслуживании, ремонте в сторонних организациях. Указанные интерфейсы должны определяться на аппаратном, системном и прикладном уровнях архитектуры АС ОВД, а также для телекоммуникационного оборудования.

В процессе функционирования АС ОВД сетевые атаки, имеющие вероятностный характер, претерпевают изменения, поэтому возможность (вероятность) их реализации в

системе в значительной степени зависит от временного фактора, а именно от динамики процесса реализации. Данная динамика, в свою очередь, может быть охарактеризована как этапами реализации атак, так и вероятностно-временными характеристиками выполнения действий на каждом из этапов. Поскольку в современных АС ОВД одновременно протекает множество параллельных процессов, выполнение которых оказывает влияние на реализацию сетевых атак, к тому же системы подвергаются параллельному воздействию множества разнотипных атак, то их реализация в данных системах представляет собой сложный динамический процесс. Кроме того, процесс реализации сетевой атаки в АС ОВД протекает в ее конфликтном взаимодействии с СЗИ от НСД. С учетом изложенного оценку динамики процесса реализации сетевых атак в АС ОВД целесообразно проводить с использованием динамических моделей информационного конфликта «Сетевая атака — СЗИ от НСД», построенных на сетях Петри — Маркова [14], и соответствующих им алгоритмов. Это позволит осуществить точную количественную оценку возможности (вероятности) реализации сетевых атак в защищенных АС ОВД и значительно повысить ее адекватность [15].

На первом этапе оценивания опасности реализации сетевых атак при определении негативных последствий от их реализации в АС ОВД предполагается проведение качественной оценки размеров возможного ущерба. На третьем этапе в целях повышения адекватности оценки актуальности атак в защищенных АС ОВД целесообразно после оценивания динамики процесса их реализации проводить количественную оценку размеров причиненного ущерба с использованием оппозиционных (полярных) шкал [16]. Учитывая динамику процесса реализации сетевых атак в защищенных АС ОВД, а также негативное влияние повышенной ресурсоемкости СЗИ от НСД на процесс функционирования АС ОВД по прямому назначению, считаем целесообразным использование динамических показателей опасности атак и проведение их количественной оценки.

Исходными данными для оценки актуальности сетевых атак в АС ОВД помимо анализа указанных выше данных также являются негативные последствия от реализации атак, объекты воздействия атак и виды воздействия на них, виды актуальных внешних нарушителей и их возможности по реализации сетевых атак в АС ОВД, определенные в соответствии с [11], актуальные способы реализации атак. Анализируя исходные данные, определяются возможные (вероятные) для АС ОВД сетевые атаки. Сетевая атака возможна (вероятна), если имеются внешний нарушитель (источник угрозы), объекты воздействия, способы реализации атаки, а ее реализация может привести к негативным последствиям.

Актуальность возможных (вероятных) сетевых атак определяется наличием сценариев их реализации для каждого актуального внешнего нарушителя в АС ОВД. Сценарий представляет собой выявление четкой последовательности возможных тактик и соответствующих им техник, которые может применять нарушитель с соответствующим уровнем возможностей, а также доступности интерфейсов для использования им соответствующих способов реализации атак. Определять сценарий действий внешнего нарушителя при реализации сетевых атак рекомендуется с помощью экспертных оценок. При наличии хотя бы одного сценария атаки признается актуальной для данной АС ОВД.

По результатам проведенной оценки опасности реализации сетевых атак в АС ОВД должны быть выявлены актуальные атаки, реализация которых может привести к нарушению безопасности (нарушению конфиденциальности, целостности или доступности) обрабатываемой в АС ОВД служебной информации и даже к нарушению (прекращению) функционирования самих систем.

Результаты оценки опасности реализации сетевых атак для конкретной АС ОВД отражаются в частной модели актуальных атак для данной системы, представляющей

собой описание АС ОВД и опасных для нее сетевых атак. В соответствии с [11] рекомендуется следующая структура модели:

- 1) общие положения;
- 2) описание АС ОВД, особенностей (недостатков) ее функционирования, характеристика системы как объекта защиты;
- 3) возможные негативные последствия от реализации сетевых атак;
- 4) возможные объекты воздействия сетевых атак;
- 5) источники сетевых атак;
- 6) способы реализации сетевых атак;
- 7) перечень актуальных сетевых атак для АС ОВД.

Указанная модель может вестись в электронном виде и должна поддерживаться в актуальном состоянии в процессе функционирования рассматриваемой АС ОВД.

Причинами для изменения частной модели актуальных атак являются: 1) изменения требований нормативных правовых актов Российской Федерации, методических документов ФСТЭК России и приказов МВД России, регламентирующих вопросы оценки угроз БИ; 2) изменения архитектуры и условий функционирования АС ОВД, уровня конфиденциальности обрабатываемой служебной информации, режима ее обработки, влияющие на опасность реализации сетевых атак; 3) выявление (по результатам анализа уязвимостей, тестирований на проникновение, аудита) новых сетевых атак или новых сценариев реализации существующих атак; 4) включение в банк данных угроз БИ ФСТЭК России сведений о новых угрозах БИ и сценариях их реализации.

Заключение. Таким образом, в статье представлены практические рекомендации по проведению точной количественной оценки опасности реализации сетевых атак и построению моделей актуальных атак в защищенных АС ОВД, основанные на требованиях действующей методической документации ФСТЭК России по проблеме оценки угроз БИ: рассмотрены основные этапы оценки опасности реализации сетевых атак и раскрыто их содержание в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы МВД России, связанной с обеспечением информационной безопасности ОВД, и с учетом особенностей и недостатков эксплуатации АС в защищенном исполнении на объектах информатизации ОВД.

Построение в результате проведенной оценки частных моделей актуальных сетевых атак для конкретных АС ОВД необходимо при обосновании выбора организационных и технических мер по обеспечению БИ, а также выбора средств ЗИ на этапах создания и эксплуатации данных систем с целью повышения эффективности функционирования их СЗИ от НСД и общей защищенности АС ОВД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов А. Д. Модели и алгоритмы оценки эффективности систем защиты информации от несанкционированного доступа с учётом их временных характеристик в автоматизированных системах органов внутренних дел : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.19. — Воронеж, 2018. — 163 с.
2. Дровникова И. Г., Овчинникова Е. С., Рогозин Е. А. Формирование основных показателей опасности сетевых атак в автоматизированных системах органов внутренних дел // Безопасность информационных технологий = IT Security. — 2020. — Т. 27. — № 3. — С. 6—17.
3. Анализ архитектуры и особенностей функционирования автоматизированных систем органов внутренних дел в защищенном исполнении / Е. С. Овчинникова [и др.] //

Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. — 2020. — Т. 47. — № 2. — С. 40—51.

4. ГОСТР ИСО/МЭК 15408-2-2013. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Ч. 2: Функциональные компоненты безопасности [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200105710> (дата обращения: 05.03.2021).

5. ГОСТ Р 51583-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108858> (дата обращения: 05.03.2021).

6. ФСТЭК России. Руководящий документ. Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации [Электронный ресурс]. — URL: <https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/384-rukovodyashchij-dokument-reshenie-predsedatelya-gostekhkommisii-rossii-ot-30-marta-1992-g> (дата обращения: 06.03.2021).

7. ФСТЭК России. Руководящий документ. Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации [Электронный ресурс]. — URL: <http://fstec.ru/component/attachments/download/299> (дата обращения: 06.03.2021).

8. ФСТЭК России. Руководящий документ. Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации [Электронный ресурс]. — URL: <http://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/383-rukovodyashchij-dokument-reshenie-predsedatelya-gostekhkommisii-rossii-ot-25-iyulya-1997-g> (дата обращения: 06.03.2021).

9. Об утверждении Концепции обеспечения информационной безопасности органов внутренних дел Российской Федерации до 2020 года : приказ МВД России от 14.03.2012 № 169 [Электронный ресурс]. — URL: <http://policemagazine.ru/forum/showthread.php?t=3663> (дата обращения: 06.03.2021).

10. Дровникова И. Г., Овчинникова Е. С., Рогозин Е. А. Анализ существующих способов и процедур оценки опасности реализации сетевых атак в автоматизированных системах органов внутренних дел и аспекты их совершенствования // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019. — № 4. — С. 51—63.

11. ФСТЭК России. Методический документ. Методика оценки угроз безопасности информации (утв. ФСТЭК России 5 февраля 2021 г.) [Электронный ресурс]. — URL: <http://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/2170-metodicheskij-dokument-utverzhdenn-fstek-rossii-5-fevralya-2021> (дата обращения: 07.03.2021).

12. Анализ и классификация основных угроз информационной безопасности автоматизированных систем на объектах информатизации органов внутренних дел / И. Г. Дровникова [и др.] // Безопасность информационных технологий = IT Security. — 2020. — Т. 27. — № 1. — С. 40—50.

13. Дровникова И. Г., Овчинникова Е. С., Конобеевских В. В. Анализ типовых сетевых атак на автоматизированные системы органов внутренних дел // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. — 2020. — Т. 47. — № 1. — С. 72—85.

14. Моделирование динамики информационного конфликта в защищенных автоматизированных системах органов внутренних дел на основе сети Петри — Маркова / И. Г. Дровникова [и др.] // Вестник Воронежского института ФСИН России. — 2020. — № 4. — С. 37—44.

15. Язов Ю. К., Анищенко А. В. Сети Петри — Маркова и их применение для моделирования процессов реализации угроз безопасности информации в информационных системах : монография. — Воронеж : Кварта, 2020. — 173 с.

16. Дровникова И. Г., Овчинникова Е. С., Обухова Л. А. Моделирование оценки ущерба от реализации сетевых атак в автоматизированных системах органов внутренних дел на основе применения оппозиционных шкал // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 4. — С. 48—54.

REFERENCES

1. Popov A. D. Modeli i algoritmy` ocenki e`ffektivnosti sistem zashhity` informacii ot nesankcionirovannogo dostupa s uchyotom ix vremenny`x xarakteristik v avtomatizirovanny`x sistemax organov vnutrennix del : dis. ... kand. texn. nauk: 05.13.19. — Voronezh, 2018. — 163 s.

2. Drovnikova I. G., Ovchinnikova E. S., Rogozin E. A. Formirovanie osnovny`x pokazatelej opasnosti setevy`x atak v avtomatizirovanny`x sistemax organov vnutrennix del // Bezopasnost` informacionny`x texnologij = IT Security. — 2020. — T. 27. — № 3. — S. 6—17.

3. Analiz arxitektury` i osobennostej funkcionirovaniya avtomatizirovanny`x sistem organov vnutrennix del v zashhishhennom ispolnenii / E. S. Ovchinnikova [i dr.] // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Texnicheskie nauki. — 2020. — T. 47. — № 2. — S. 40—51.

4. GOSTR ISO/ME`K 15408-2-2013. Informacionnaya texnologiya. Metody` i sredstva obespecheniya bezopasnosti. Kriterii ocenki bezopasnosti informacionny`x texnologij. Ch. 2: Funkcional`ny`e komponenty` bezopasnosti [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200105710> (data obrashheniya: 05.03.2021).

5. GOST R 51583-2014. Nacional`ny`j standart Rossijskoj Federacii. Zashhita informacii. Poryadok sozdaniya avtomatizirovanny`x sistem v zashhishhennom ispolnenii [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108858> (data obrashheniya: 05.03.2021).

6. FSTE`K Rossii. Rukovodyashhij dokument. Avtomatizirovanny`e sistemy`. Zashhita ot nesankcionirovannogo dostupa k informacii. Klassifikaciya avtomatizirovanny`x sistem i trebovaniya po zashhite informacii [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/384-rukovodyashchij-dokument-reshenie-predsdatelya-gostekhkommisii-rossii-ot-30-marta-1992-g> (data obrashheniya: 06.03.2021).

7. FSTE`K Rossii. Rukovodyashhij dokument. Konceptiya zashhity` sredstv vy`chislitel`noj texniki i avtomatizirovanny`x sistem ot nesankcionirovannogo dostupa k informacii [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://fstec.ru/component/attachments/download/299> (data obrashheniya: 06.03.2021).

8. FSTE`K Rossii. Rukovodyashhij dokument. Sredstva vy`chislitel`noj texniki. Zashhita ot nesankcionirovannogo dostupa k informacii. Pokazateli zashhishhennosti ot nesankcionirovannogo dostupa k informacii [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/383-rukovodyashchij-dokument-reshenie-predsdatelya-gostekhkommisii-rossii-ot-25-iyulya-1997-g> (data obrashheniya: 06.03.2021).

9. Ob utverzhdenii Konceptii obespecheniya informacionnoj bezopasnosti organov vnutrennix del Rossijskoj Federacii do 2020 goda : prikaz MVD Rossii ot 14.03.2012 № 169 [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://policemagazine.ru/forum/showthread.php?t=3663> (data obrasheniya: 06.03.2021).

10. Drovnikova I. G., Ovchinnikova E. S., Rogozin E. A. Analiz sushhestvuyushhix sposobov i procedur ocenki opasnosti realizacii setevy`x atak v avtomatizirovanny`x sistemax organov vnutrennix del i aspekty` ix sovershenstvovaniya // Vestnik VI MVD Rossii. — 2019. — № 4. — S. 51—63.

11. FSTE`K Rossii. Metodicheskij dokument. Metodika ocenki ugroz bezopasnosti informacii (utv. FSTE`K Rossii 5 fevralya 2021 g.) [E`lektronny`j resurs]. — URL: <http://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/2170-metodicheskij-dokument-utverzhden-fstek-rossii-5-fevralya-2021> (data obrasheniya: 07.03.2021)

12. Analiz i klassifikaciya osnovny`x ugroz informacionnoj bezopasnosti avtomatizirovanny`x sistem na ob`ektax informatizacii organov vnutrennix del / I. G. Drovnikova [i dr.] // Bezopasnost` informacionny`x texnologij = IT Security. — 2020. — T. 27. — № 1. — S. 40—50.

13. Drovnikova I. G., Ovchinnikova E. S., Konobeevskix V. V. Analiz tipovy`x setevy`x atak na avtomatizirovanny`e sistemy` organov vnutrennix del // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Texnicheskie nauki. — 2020. — T. 47. — № 1. — S. 72—85.

14. Modelirovanie dinamiki informacionnogo konflikta v zashhishhenny`x avtomatizirovanny`x sistemax organov vnutrennix del na osnove seti Petri — Markova / I. G. Drovnikova [i dr.] // Vestnik Voronezhskogo instituta FSIN Rossii. — 2020. — № 4. — S. 37—44.

15. Yazov Yu. K., Anishhenko A. V. Seti Petri — Markova i ix primenenie dlya modelirovaniya processov realizacii ugroz bezopasnosti informacii v informacionny`x sistemax : monografiya. — Voronezh : Kvarta, 2020. — 173 s.

16. Drovnikova I. G., Ovchinnikova E. S., Obuxova L. A. Modelirovanie ocenki usherba ot realizacii setevy`x atak v avtomatizirovanny`x sistemax organov vnutrennix del na osnove primeneniya oppozicionny`x shkal // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2020. — № 4. — S. 48—54.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Овчинникова Елена Сергеевна. Адъюнкт.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: yelena_ovchinnikova1@mail.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-51-90.

Ovchinnikova Elena Sergeevna. Post-graduate cadet.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: yelena_ovchinnikova1@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-51-90.

Ключевые слова: автоматизированная система; сетевая атака; оценка опасности реализации сетевой атаки; частная модель актуальных сетевых атак.

Key words: automated system; network attack; assessing the risk of implementing a network attack; private model of actual network attacks.

УДК 621.3

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ



Н. С. Хохлов,
доктор технических наук,
профессор



С. В. Канавин,
кандидат технических
наук



И. В. Гилев

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ РАЗРУШЕНИЮ И МОДИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ СВЯЗИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF APPLICATION OF METHODS OF COUNTERING THE DESTROY AND MODIFICATION OF INFORMATION IN COMMUNICATION SYSTEMS FOR SPECIAL PURPOSE

В статье осуществлена оценка эффективности применения методов противодействия разрушению и модификации информации в системах связи специального назначения. Произведён анализ воздействий, оказывающих влияние на системы связи специального назначения, показаны последствия деструктивных электромагнитных воздействий на системы связи стандарта WiMAX. На основе рассмотренных ранее методов противодействия была предложена оценка эффективности применяемых методов противодействия деструктивным электромагнитным воздействиям. Было установлено, что применение методов противодействия повышает вероятность устойчивости систем связи специального назначения к деструктивным электромагнитным воздействиям по сравнению с традиционными методами на 30%.

The article evaluates the effectiveness of the application of methods of counteracting the destruction and modification of information in communication systems for special purposes. The analysis of influences affecting communication systems of special purpose is carried out, the consequences of destructive electromagnetic influences on communication systems of the

WiMAX standard are shown. On the basis of the previously considered countermeasures, an assessment of the effectiveness of the applied methods of countering destructive electromagnetic influences was proposed. It was found that the use of countermeasures increases the likelihood of the resistance of special-purpose communication systems to destructive electromagnetic influences in comparison with traditional methods by 30%.

Введение. Защита информации в системах беспроводной передачи данных в настоящее время приобретает все большее значение. Особенностью таких систем является использование пакетной передачи данных по радиоканалу. Системы связи специального назначения (СС СН) являются технологическими цифровыми платформами, на основе которых строится вертикаль управления в интересах государственных структур. Они должны обеспечивать защищенный доступ авторизованных должностных лиц к общим информационным ресурсам в зависимости от представляемых им прав и статуса. Одновременно такие системы связи должны обеспечивать поддержание заданной структурной устойчивости и качества предоставляемых ими услуг при наличии различных видов деструктивных воздействий, в том числе электромагнитных. Такие системы включают в себя совокупность программно-аппаратных средств предоставления услуг связи, аппаратуру аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования информационных потоков, системы контроля и управления качеством. СС СН могут быть реализованы на базе стандартов WiMAX, WiFi, LTE и перспективных систем 5-го поколения. В условиях наличия внешних и внутренних угроз информационной безопасности при возникновении деструктивных электромагнитных воздействий (ДЭМВ) необходимо обеспечить целостность, доступность и конфиденциальность передаваемой информации с учетом защиты информации в условиях ее передачи по каналам связи, обработки и хранения. Данное направление исследований отражено в работах [1—3, 6—9]. В результате анализа можно сделать вывод, что вопросы оценки эффективности применения методов противодействия разрушению и модификации информации в системах связи специального назначения отражены не в полной мере. Целью данной статьи является обобщение материала по этому направлению и формирование показателей оценки эффективности применения методов противодействия разрушению и модификации информации в СС СН.

Основная часть. Под термином «модификация информации» в ГОСТ Р531113.1-2008 понимается целенаправленное изменение формы представления и содержания информации. Факт разрушения или модификации информации может характеризоваться полной потерей хранящихся или передаваемых данных в информационных или транспортных подсистемах СС СН при отсутствии возможности правильной ее интерпретации и восстановления.

В настоящее время в современных СС СН становятся актуальными принципы адаптивных систем активной защиты информации. В ходе конфликтного взаимодействия такие системы должны обеспечить эффективное противодействие разрушению и модификации информации, циркулирующей в СС СН. При этом возникает необходимость решения таких задач, как обработка информации с целью выявления возможных угроз, принятие решения о противодействии и выборе метода его реализации, собственно реализация противодействия, а также анализ эффективности применения методов противодействия разрушению и модификации информации.

Одним из наиболее эффективных средств ведения информационной борьбы является электромагнитное оружие, одной из разновидностей которого являются портативные средства, которые могут быть использованы для разрушения и модификации пере-

даваемой в СС СН информации за счет ДЭМВ. Современные устройства генерации электромагнитных импульсов представляют собой компактные, мобильные и одновременно мощные средства, потенциально доступные для злоумышленников.

Противодействие разрушению и модификации информации в СС СН должно носить комплексный характер [4, 10]. Оно представляет сложную многофункциональную систему безопасности, состоящую из множества необходимых подсистем, объединенных единой интегрированной мультисервисной транспортной средой. Некоторые подсистемы могут отличаться своей внутренней инфраструктурой, наличием собственных систем управления базами данных, интеллектуальными средствами поддержки и принятия решений. Кроме всего прочего, подсистемы могут включать в себя защиту технических средств СС СН от их физического поражения, применение методов (средств) защиты информации, проведение испытаний элементов СС СН на предмет выявления их фактической защищенности от воздействия средств поражения с применением соответствующих методов (средств) испытаний с учетом реализации различных организационно-технических мероприятий по защите информации.

Для организации противодействия разрушению информации в СС СН необходимо знание не только предполагаемых угроз и способов оказания воздействия нарушителем, но и своевременное обнаружение факта воздействия. Метод и применяемые средства защиты информации будут зависеть от формы представления информации и от предполагаемого способа воздействия на нее. При этом защита информации может осуществляться непрерывно или при обнаружении атаки противника. Реализация выбора метода противодействия зависит от известных параметров и характеристик потенциальных угроз разрушения и модификации информации, циркулирующей в СС СН, в данном случае при ДЭМВ.

В системе связи специального назначения возможно наличие двух различных типов систем защиты информации. В условиях противодействия одна из систем пытается противостоять разрушению и модификации информации, циркулирующей в СС СН в форме электромагнитного сигнала. Другая отвечает за физическую стойкость элементов СС СН в условиях силовых ДЭМВ на элементы критической инфраструктуры. В первом варианте система защиты информации основывается на особенностях реализации процессов и процедур формирования, транспортировки, обработки информации в СС СН и характеристик каналов системы связи. Во втором варианте реализация защиты информации и применяемые технические методы (заградительные фильтры, экранирование, заземление) определяются перечнем потенциально возможных технических характеристик ДЭМВ.

Снижение пропускной способности в СС СН происходит за счет того, что ДЭМВ вызывает в цепях устройств кондуктивные помехи, которые могут быть приняты за ложные биты. Используемый модулированный сигнал меняет свое значение с определенной символьной скоростью, применительно к стандарту WiMAX это может происходить на нескольких несущих (OFDM). При ДЭМВ происходит воздействие на приемопередающее оборудование базовой станции (БС), и за счет того, что воздействие оказывается на рабочих частотах оборудования, традиционные методы противодействия, такие как экранирование и заградительные фильтры, могут быть неэффективны, при таком воздействии некоторые биты передаваемого пакета могут исказиться и неправильно декодироваться, а другие вообще будут не приняты [17]. При подобного рода повреждении и модификации передаваемой информации в системах с пакетной передачей предусмотрена повторная передача пакета, однако при повторной передаче пакет также может быть подвергнут ДЭМВ, за счет чего возможна реализация такой угрозы СС СН, как забивание

канала СС СН пакетами, в результате чего снижается скорость передачи данных, происходит рассинхронизация устройств, увеличивается время передачи сообщений и др., происходит неверное распределение частотно-временного ресурса. На рис. 1 представлено деструктивное воздействие на передаваемую битовую последовательность, составляющую информационный пакет WiMAX.

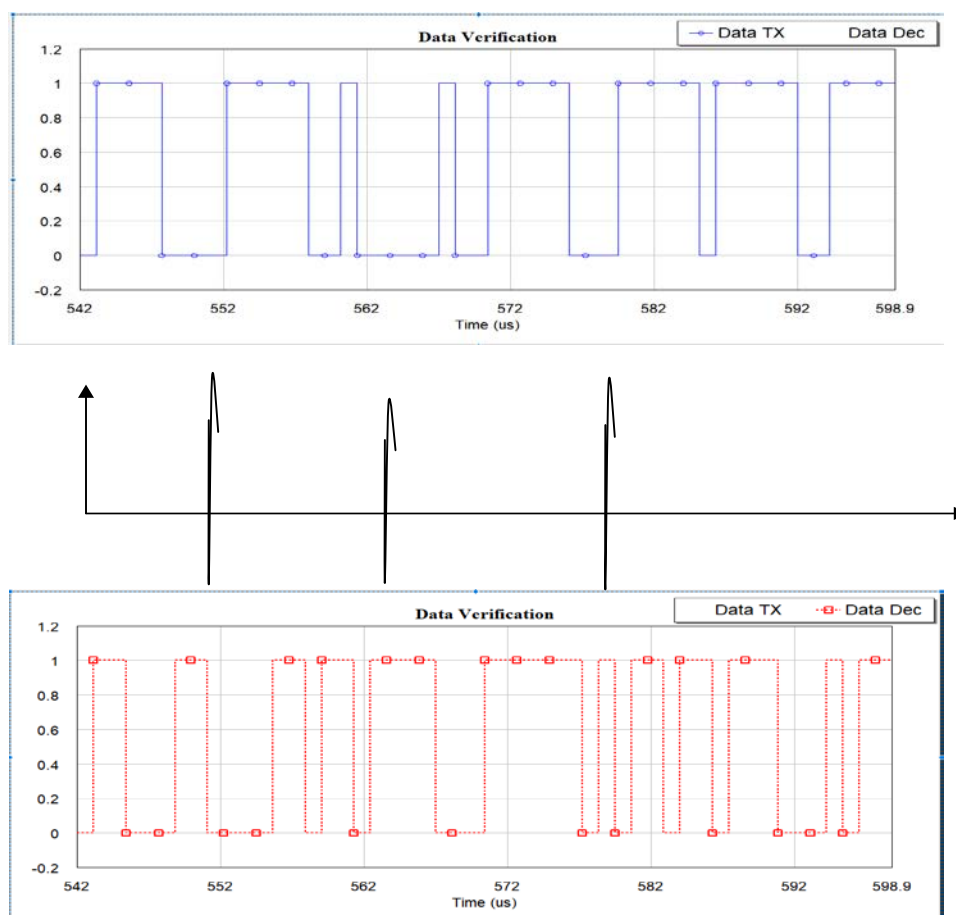


Рис. 1. Влияние ДЭМВ на ошибки при декодировании сигнала

Существующие методы противодействия ДЭМВ могут быть не всегда эффективны применительно к воздействиям небольших мощностей, в связи с этим авторами в работах [9, 10] были предложены методы противодействия ДЭМВ, заключающиеся в использовании схемы организации сети радиосвязи при использовании многосекторной антенной системы ММО, а также использовании дополнительной модуляции при помощи вейвлет-преобразования, а именно для переноса спектра полезного сигнала в другой частотный диапазон, где также функционирует СС СН, и его расширения.

В работах [11—16, 18] были рассмотрены различные подходы к оценке устойчивости СС СН. Авторами было предложено оценивать вероятность устойчивости СС СН к ДЭМВ посредством оценки трех ее составляющих: вероятностей объектовой $P_o(k)$, структурной $P_c(k)$ и функциональной $P_\phi(k)$ устойчивостей, от k -го метода противодействия ДЭМВ:

$$P_{\text{СС СН}}(k) = 1 - (1 - P_o(k)) \cdot (1 - P_c(k)) \cdot (1 - P_\phi(k)). \quad (1)$$

Вероятность объектовой устойчивости возможно рассмотреть через вероятность сохранения БС СС СН необходимой устойчивости к разрушению и модификации передаваемых информационных пакетов:

$$P_{\text{пу}}(k) = 1 - \sum_{v=1}^{S_{\text{ввпп}}} P_{\text{ввпп } v}(k)(1 - P_{\text{ип } jv}(k)), \quad (2)$$

где $S_{\text{ввпп}}$ — количество вариантов возможного воздействия на передаваемые пакеты данных, $P_{\text{ввпп } v}(k)$ — вероятность v -го варианта воздействия на пакет данных, $P_{\text{ип } jv}(k)$ — вероятность исправления ошибок в пакете передаваемого j -м сектором антенной системы для v -го варианта воздействия на пакет данных. Учитывая обобщенную структуру передаваемого информационного пакета, выделим ее составляющие при $S_{\text{ввпп}} = 2$:

1. Служебная часть (служебные заголовки начала и окончания передачи пакета и следующий за ними временной интервал, а также часть пакета, содержащая информацию об адресате, виде кодирования и другую служебную информацию для установления соединения).

2. Информационная часть (непосредственно поток бит информации).

Примем в качестве передаваемого информационного пакета последовательность OFDM символов. Следует отметить, что один символ передает 96 байт полезной информации и 25 байт тратится на служебную информацию, что составляет 20% от длины всего пакета. Учитывая длину каждой из составляющих информационного пакета, примем за вероятности воздействия на определенную часть информационного пакета следующие значения:

1. Для служебной части $P_{\text{ввпп}} = 0,2$.

2. Для информационной части $P_{\text{ввпп}} = 0,8$.

Вероятность исправления ошибок при применении того или иного способа возможно также оценить при помощи BER (Bit Error Rate). BER рассчитывается согласно выражению 3:

$$BER = \frac{E_b}{N_0} = \frac{S}{N} \cdot \frac{W}{R}, \quad (3)$$

где E_b — энергия бита, N_0 — это спектральная плотность мощности шума, N — мощность шума, W — ширина полосы сигнала, S — мощность сигнала, R — битовая скорость.

Моделирование ДЭМВ на СС СН стандарта WiMAX произведем в соответствии со схемой моделирования, приведенной на рис. 2.

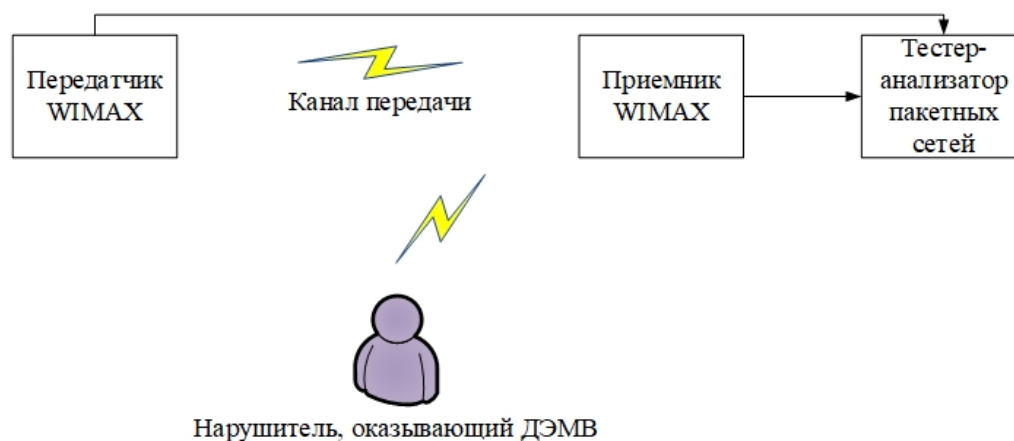


Рис. 2. Схема моделируемой системы

Как видно из рис. 2, ДЭМВ оказывает на информационный сигнал влияние, вызывающее необратимые процессы, приводящие к ошибкам декодирования. В зависимости от того, на какую часть пакета оказывается ДЭМВ, происходит повреждение или модификация передаваемой в СС СН информации, заключающаяся в том, что если воздействие оказывается на служебные части информационного пакета, то при неправильном декодировании битовых данных приемник может, например, воспринять служебный заголовок как окончание информационного сообщения, в то время как информационное сообщение продолжается в следующем пакете, кроме того, при повреждении части служебной информации пакета возможна ситуация, когда информация будет передана не тому абоненту. Также, когда ДЭМВ генерируется в момент передачи информационной части пакета данных, последовательность бит может быть декодирована с ошибками или разрушена вовсе.

В зависимости от передаваемых данных коэффициент может значительно отличаться, от $BER=10E^{-3}$ до $BER=10E^{-6}$. Примем максимально допустимый уровень битовой ошибки, равный $BER=10E^{-6}$. При данном уровне ошибок система WiMAX способна поддерживать с требуемым качеством самый критичный к ошибкам сервис цифровой телефонии (сервис TDM) [17]. Полученная зависимость BER от отношения E_b/N_0 представлена на рис. 3.

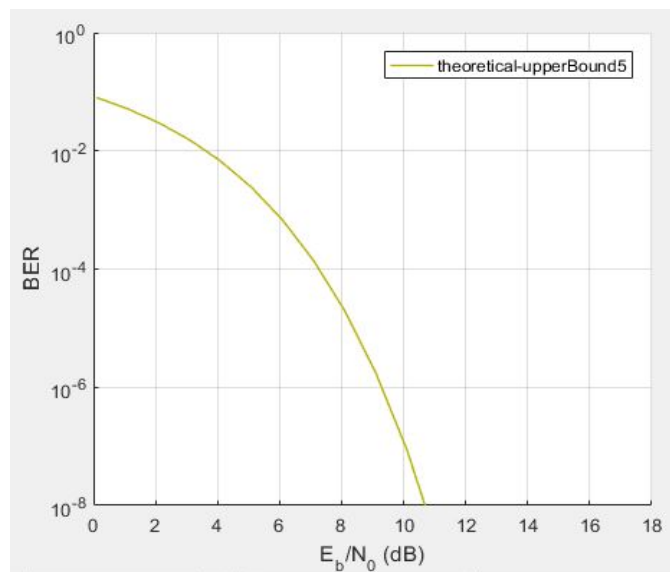


Рис. 3. Зависимость BER от отношения E_b/N_0

Из рисунка видно, что при возрастании мощности помех величина BER стремится к своим пороговым значениям, а при воздействии ДЭМВ может существенно их превышать. Данное явление объясняется также тем, что происходит разрушение или модификация передаваемой в СС СН информации за счет искажения декодируемых бит информационного потока.

При значении $BER=10E^{-6}$ вероятность ошибочных бит информации принимает значение 0,00005. Оценим данную вероятность исправления ошибок в пакете для случая,

когда применяются традиционные методы противодействия ДЭМВ, $P_{\text{ин}}(k) = 0,1$. Когда применяется метод, использующий многосекторную антенную систему, значение становится равным $\text{BER} = 10\text{E}^{-8}$, вероятность ошибочных бит информации принимает значение $0,0000005$, а $P_{\text{ин}}(k) = 0,4$. При применении дополнительной модуляции $\text{BER} = 10\text{E}^{-10}$, а $P_{\text{ин}}(k) = 0,8$.

Вероятность сохранения структурной устойчивости СС СН можно характеризовать как способность СС СН выполнять передачу и прием информационных пакетов в условиях ДЭМВ за счет имеющихся в СС СН резервных (дублирующих) элементов, участвующих в информационном обмене. Она может характеризоваться как

$$P_c(k) = 1 - (1 - P_c^{\text{PC}}(k)) \cdot (1 - P_c^{\text{TC}}(k)), \quad (4)$$

где P_c^{PC} и P_c^{TC} — вероятность сохранения возможности функционирования радио и транспортной инфраструктуры передачи данных при ДЭМВ. Под транспортной инфраструктурой в данном случае понимаются устройства, такие как коммутационное, серверное и маршрутизационное оборудование, а также внутренние сети, связывающие данные устройства с конечными потребителями.

Примем вероятность $P_c^{\text{TC}}(k) = 0,5$, учитывая, что предложенные методы противодействия разрушению и модификации информации, вызванным ДЭМВ, предполагают использование резервных маршрутов передачи данных, резервных каналов связи и элементов, их реализующих, оценим $P_c^{\text{PC}} = 0,1$ при отсутствии применения каких-либо методов, $P_c^{\text{PC}} = 0,6$ при применении резервной антенной системы и организации резервного маршрута передачи, $P_c^{\text{PC}} = 0,3$ при применении дополнительной модуляции, поскольку используется резервный канал передачи.

Касательно вероятности сохранения функциональной устойчивости СС СН при ДЭМВ, то ее можно рассмотреть через возможные варианты восстановления ее функционирования:

$$P_\phi(k) = \frac{1}{V_{\text{тр}}(k)} \sum_{v=1}^{N_{\text{вп}}} V_{\text{тех } v} \cdot F_v(k), \quad (5)$$

где $V_{\text{тр}}(k)$ — требуемая пропускная способность, обеспечиваемая за счет применения методов противодействия ДЭМВ, $N_{\text{вп}}$ — количество возможных вариантов противодействия ДЭМВ в СС СН, $V_{\text{тех } v}$ — техническая пропускная способность, обеспечиваемая при v -м методе противодействия ДЭМВ, $F_v(k)$ — функция эффективности применения метода противодействия ДЭМВ, принимающая значения от 0 до 1 и характеризующая восстановление системы из неработоспособного состояния в работоспособное.

Требуемую пропускную способность примем $V_{\text{тр}}(k) = 60$ Мбит/с, при использовании первого метода противодействия $V_{\text{тех } v} = 40$ Мбит/с, при использовании второго метода противодействия $V_{\text{тех } v} = 50$, при традиционных методах противодействия $V_{\text{тех } v} = 10$ Мбит/с, данные пропускные способности были определены согласно схеме, приведенной на рис. 2. $F_v(k) = 0,5$ для двух методов противодействия, для отсутствия применения методов противодействия $F_v(k) = 0,1$.

Общая вероятность устойчивого функционирования СС СН приведена на рис. 4.

Как видно из рис. 4, применение методов противодействия позволяет повысить вероятность устойчивой работы СС СН на 30%, в связи с чем предлагаемые методы можно считать эффективными.

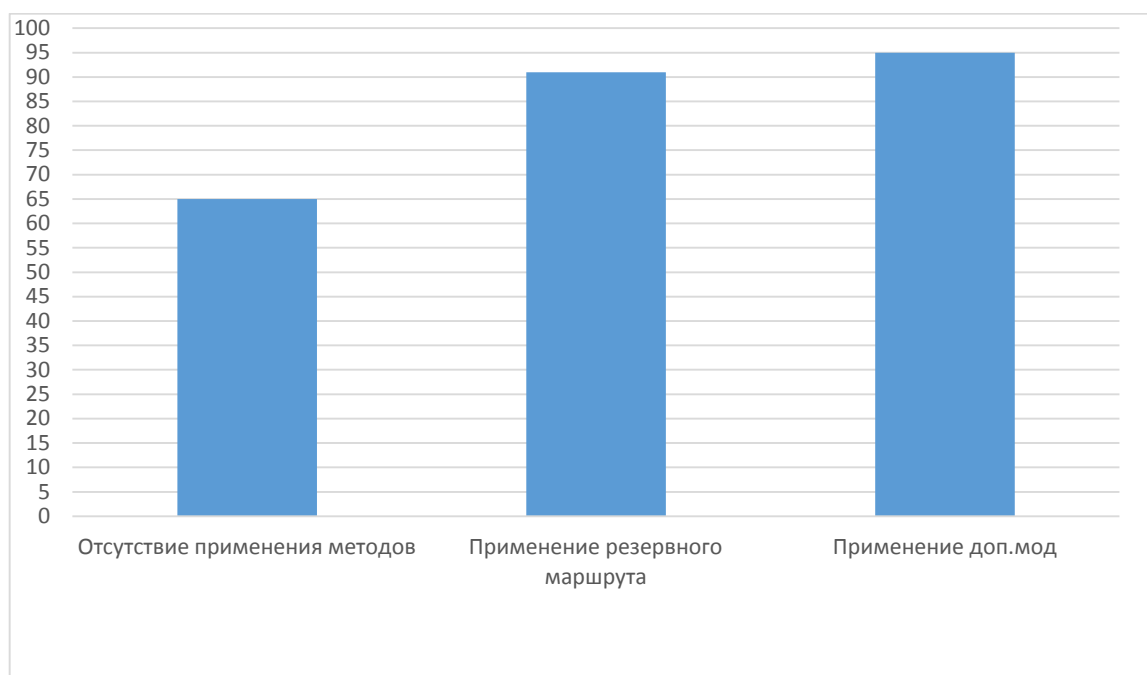


Рис. 4. Зависимость вероятности устойчивого функционирования СС СН от применения методов противодействия

Заключение. Таким образом, в данной статье произведена оценка методов противодействия ДЭМВ в СС СН. На основании данных оценок можно сделать вывод, что предложенные методы противодействия, заключающиеся в использовании резервного маршрута доставки, реализуемого при помощи многосекторной антенной системы, а также метод, основанный на дополнительной модуляции, являются эффективными и могут быть использованы в дальнейшем при проектировании и модернизации СС СН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хохлов Н. С. Моделирование и оптимизация противодействия разрушению информации в системах управления и связи органов внутренних дел при электромагнитных воздействиях : монография. — Воронеж, 2005.
2. Гилев И. В. Модель противодействия разрушению информации при деструктивных электромагнитных воздействиях в системах радиосвязи специального назначения на основе нечетких экспертных систем // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 1. — С. 158—168.
3. Гилев И. В., Канавин С. В., Хохлов Н. С. Экспериментальное исследование мобильной цифровой системы передачи видео и звука при совместном функционировании с радиоэлектронными средствами специального назначения в интересах органов внутренних дел // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019. — № 3. — С. 118—130.
4. Гилев И. В., Канавин С. В., Попов А. В. Методы формирования элементов комплекса противодействия разрушению информации в системах связи специального назначения при деструктивных широкополосных воздействиях : свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2020611635, 05.02.2020. Заявка № 2020610663 от 16.01.2020.
5. Хохлов Н. С., Канавин С. В., Гилев И. В. Алгоритм противодействия разрушению информации в радиосистемах связи специального назначения при воздействии широкополосных помех // Охрана, безопасность, связь. — 2020. — № 5-3. — С. 132—137.

6. Недопека А. С., Бушмелева К. И. Защита информации от разрушения в автоматизированной системе организации грузоперевозок транспортной компании северного региона // Наука, образование, культура. — 2015. — № 2. — С.101—105.
7. Колосов С. В., Яцук К. В. Технические вопросы нарушения (искажения) информации в общей системе передачи данных при планировании и решении задач управления // Евразийский союз ученых. — 2015. — № 3-9 (12). — С. 66—68.
8. Модель комплекса средств противодействия угрозам информационной безопасности в сетях связи специального назначения / О.И. Бокова [и др.] // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. — 2020. — Т. 8. — № 2 (29). — С. 41—42.
9. Гилев И. В., Хохлов Н. С., Канавин С. В. Использование многосекторной антенной системы ММО как элемента комплекса средств противодействия деструктивным электромагнитным воздействиям // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019. — № 4. — С. 126—136.
10. Способ противодействия деструктивным электромагнитным воздействиям, основанный на дополнительной модуляции с применением вейвлет-преобразования в сетях связи специального назначения / Н. С. Хохлов [и др.] // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. — 2020. — № 2. — С. 1—11.
11. Ненадович Д. М. Методологические аспекты телекоммуникационных проектов. — М. : Горячая линия — Телеком, 2008. — 280 с.
12. Подстригаев А. С., Слободян М. Г., Можаяева Е. И. Система критериев для оценки эффективности способов противодействия беспилотным летательным аппаратам // Труды МАИ. — № 106. — 2019. — С. 1—15.
13. Голиков А.М. Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты : учеб. пособие. — Томск : Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 392 с.
14. Перегудов М. А., Уманский А. Я., Стешковой А. С. Оценка эффективности процедуры распределенной синхронизации элементов сети цифровой радиосвязи в условиях деструктивных воздействий // Системы управления, связи и безопасности. — 2021. — № 1. — С. 126—151.
15. Маркин Д. О., Комашинский В. В., Сенотрусов И. А. Методика оценки эффективности защиты информации при эксплуатации мобильных абонентских устройств в корпоративных сетях с разными требованиями по защищенности // Вопросы кибербезопасности. — 2017. — № 4(22). — С. 21—31.
16. Методика оценки эффективности системы защиты информации вычислительных ресурсов / С. А. Воронов [и др.] // Вестник Пермского военного института внутренних войск МВД России. — 2015. — № 13. — С. 82—90.
17. Пименов П. Н. Метод оценки помехоустойчивости средств широкополосного радиодоступа к воздействию сверхкоротких электромагнитных импульсов : дис. ... канд. техн. наук. — М., 2015. — 133 с.
18. Оптимальное управление безопасностью территориальных сегментов информационно-телекоммуникационных систем / О. И. Бокова [и др.]. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2006. — 153 с.

REFERENCES

1. Hoxlov N. S. Modelirovanie i optimizaciya protivodejstviya razrusheniyu informacii v sistemax upravleniya i svyazi organov vnutrennix del pri e`lektromagnitny`x vozdeystviyax : monografiya. — Voronezh, 2005.
2. Gilev I. V. Model` protivodejstviya razrusheniyu informacii pri destruktivny`x e`lektromagnitny`x vozdeystviyax v sistemax radiosvyazi special`nogo naznacheniya na osnove

nechetkix e`kspertny`x sistem // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2020. — № 1. — S. 158—168.

3. Gilev I. V., Kanavin S. V., Xoxlov N. S. E`ksperimental`noe issledovanie mobil`noj cifrovoj sistemy` peredachi video i zvuka pri sovmestnom funkcionirovanii s radioe`lektronny`mi sredstvami special`nogo naznacheniya v interesax organov vnutrennix del // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2019. — № 3. — S. 118—130.

4. Gilev I. V., Kanavin S. V., Popov A. V. Metody` formirovaniya e`lementov kompleksa protivodejstviya razrusheniyu informacii v sistemax svyazi special`nogo naznacheniya pri destruktivny`x shirokopolosny`x vozdeystviyax : svidetel`stvo o registracii programmy` dlya E`VM RU 2020611635, 05.02.2020. Zayavka № 2020610663 ot 16.01.2020.

5. Xoxlov N. S., Kanavin S. V., Gilev I. V. Algoritm protivodejstviya razrusheniyu informacii v radiosistemax svyazi special`nogo naznacheniya pri vozdeystvii shirokopolosny`x pomex // Oxrana, bezopasnost`, svyaz`. — 2020. — № 5-3. — S. 132—137.

6. Nedopeka A. S., Bushmeleva K. I. Zashhita informacii ot razrusheniya v avtomatizirovannoj sisteme organizacii gruzoperevozok transportnoj kompanii severnogo regiona // Nauka, obrazovanie, kul`tura. — 2015. — № 2. — S.101—105.

7. Kolosov S. V., Yaczuk K. V. Texnicheskie voprosy` narusheniya (iskazheniya) informacii v obshhej sisteme peredachi danny`x pri planirovanii i reshenii zadach upravleniya // Evrazijskij soyuz ucheny`x. — 2015. — № 3-9 (12). — S. 66—68.

8. Model` kompleksa sredstv protivodejstviya ugrozam informacionnoj bezopasnosti v setyax svyazi special`nogo naznacheniya / O.I. Bokova [i dr.] // Modelirovanie, optimizaciya i informacionny`e texnologii. — 2020. — T. 8. — № 2 (29). — S. 41—42.

9. Gilev I. V., Xoxlov N. S., Kanavin S. V. Ispol`zovanie mnogosekturnoj antennoj sistemy` MIMO kak e`lementa kompleksa sredstv protivodejstviya destruktivny`m e`lektromagnitny`m vozdeystviyam // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2019. — № 4. — S. 126—136.

10. Spособ protivodejstviya destruktivny`m e`lektromagnitny`m vozdeystviyam, osnovanny`j na dopolnitel`noj modulyacii s primeneniem vejvlet-preobrazovaniya v setyax svyazi special`nogo naznacheniya / N. S. Xoxlov [i dr.] // Modelirovanie, optimizaciya i informacionny`e texnologii. — 2020. — № 2. — S. 1—11.

11. Nenadovich D. M. Metodologicheskie aspekty` telekommunikacionny`x proektov. — M. : Goryachaya liniya — Telekom, 2008. — 280 s.

12. Podstrigaev A. S., Slobodyan M. G., Mozhaeva E. I. Sistema kriteriev dlya ocenki e`ffektivnosti sposobov protivodejstviya bespilotny`m letatel`ny`m apparatam // Trudy` MAI. — № 106. — 2019. — S. 1—15.

13. Golikov A.M. Seti i sistemy` radiosvyazi i sredstva ix informacionnoj zashhity` : ucheb. posobie. — Tomsk : Tomsk. gos. un-t sistem upravleniya i radioe`lektroniki, 2007. — 392 s.

14. Peregudov M. A., Umanskij A. Ya., Steshkovej A. S. Ocenka e`ffektivnosti procedury` raspredelennoj sinxronizacii e`lementov seti cifrovoj radiosvyazi v usloviyax destruktivny`x vozdeystvij // Sistemy` upravleniya, svyazi i bezopasnosti. — 2021. — № 1. — S. 126—151.

15. Markin D. O., Komashinskij V. V., Senotrusov I. A. Metodika ocenki e`ffektivnosti zashhity` informacii pri e`kspluatacii mobil`ny`x abonentskix ustrojstv v korporativny`x setyax s razny`mi trebovaniyami po zashhishennosti // Voprosy` kiberbezopasnosti. — 2017. — № 4(22). — S. 21—31.

16. Metodika ocenki effektivnosti sistemy zashhity informacii vychislitel'nykh resursov / S. A. Voronov [i dr.] // Vestnik Permskogo voennogo instituta vnutrennix vojsk MVD Rossii. — 2015. — № 13. — S. 82—90.

17. Pimenov P. N. Metod ocenki pomexoustojchivosti sredstv shirokopolosnogo radio-dostupa k vozdeystviyu sverxkorotkix elektromagnitnykh impul'sov : dis. ... kand. texn. nauk. — M., 2015. — 133 s.

18. Optimal'noe upravlenie bezopasnost'yu territorial'nykh segmentov informacionno-telekommunikacionnykh sistem / O. I. Bokova [i dr.]. — Voronezh : Voronezhskij institut MVD Rossii, 2006. — 153 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Хохлов Николай Степанович. Профессор кафедры инфокоммуникационных систем и технологий. Доктор технических наук, профессор. Воронежский институт МВД России.
E-mail: nikolayhohlov@rambler.ru
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7 (473) 200-52-25.

Канавин Сергей Владимирович. Доцент кафедры инфокоммуникационных систем и технологий. Кандидат технических наук. Воронежский институт МВД России.
E-mail: sergejj-kanavin@rambler.ru
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7 (473) 200-52-29.

Гилев Игорь Владимирович. Адыюнт. Воронежский институт МВД России.
E-mail: gileviv@bk.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7 (473) 200-52-28.

Hokhlov Nikolay Stepanovich. Professor of the chair of Infocommunication Systems and Technologies. Doctor of Technical Sciences, Professor. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: nikolayhohlov@rambler.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. +7 (473) 200-52-25.

Kanavin Sergey Vladimirovich. Associate Professor of the chair of Infocommunication Systems and Technologies. Candidate of Technical Sciences. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: sergejj-kanavin@rambler.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. +7 (473) 200-52-29.

Gilev Igor Vladimirovich. Post-graduate cadet. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: gileviv@bk.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. +7 (473) 200-52-28.

Ключевые слова: оценка эффективности методов противодействия; деструктивное электромагнитное воздействие; вероятность устойчивости; системы связи специального назначения.

Key words: assessment of the effectiveness of countermeasures; destructive electromagnetic effects; the likelihood of sustainability; communication systems for special purposes.

УДК 004.056



Ю. В. Белозерцев



М. А. Галуза



А. И. Климов,
доктор технических наук,
доцент

**ПОЛОСКОВЫЕ АНТЕННЫЕ РЕШЕТКИ
С МНОГОЛУЧЕВЫМИ ДИАГРАММООБРАЗУЮЩИМИ
СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ ПЛОСКИХ ЛИНЗ
ИЗ ОДНОРОДНОГО ДИЭЛЕКТРИКА**

**STRIP ANTENNA ARRAYS WITH MULTI-BEAM BEAMFORMING
SYSTEMS BASED ON FLAT LENSES MADE OF HOMOGENEOUS
DIELECTRIC**

Представлены результаты имитационного компьютерного моделирования и анализа характеристик двух образцов плоских полосковых антенных решеток с коэффициентом усиления 20—24,5 дБ и однокоординатным сканированием диаграммы направленности в полосе частот 24—24,5 ГГц. Отличительной особенностью антенн является то, что для реализации сканирования используются многолучевые диаграммообразующие системы с электрической коммутацией входов, построенные на основе плоско-выпуклой апланатической линзы из однородного диэлектрика с показателем преломления 1,6. Антенны отличаются от известных аналогов, например, с диаграммообразующими системами на основе линз Ротмана, отсутствием поглощающих нагрузок и, соответственно, существенно более высокой эффективностью излучения, а также существенно уменьшенными размерами благодаря размещению диаграммообразующих систем под полосковой решеткой. Кроме того, использование попарной коммутации смежных входов диаграммообразующей системы обеспечивает довольно низкий уровень боковых лепестков диаграммы направленности (не более –17 дБ) в секторе сканирования до $\pm 30^\circ$. В рассмотренных примерах обеспечивается 11 дискретных положений диаграммы направленности с перекрытием на уровне не ниже –3 дБ, однако это число может быть увеличено. Подобные антенны могут быть использованы в аппаратуре систем радиосвязи, радиолокации и радиоуправления диапазонов СВЧ и КВЧ.

The results of computer simulation and analysis of the characteristics of two samples of flat strip antenna arrays with a gain of 20–24,5 dB and one-dimensional scanning of the radiation pattern in the frequency band 24–24,5 GHz are presented. A distinctive feature of the antennas is that for the implementation of scanning, multi-beam beamforming systems with electrical switching of input ports are used, built on the basis of a plane-convex aplanatic lens made of a homogeneous dielectric with a refractive index of 1,6. Antennas differ from known analogs, for example, with beamforming systems based on Rothman lenses, the absence of absorbing loads and, accordingly, significantly higher radiation efficiency, as well as significantly reduced dimensions due to the placement of the beamforming systems under the strip array. In addition, the use of pairwise commutation of adjacent input ports of the beamforming system provides a rather low level of side lobes of the directional pattern (no more than –17 dB) in the scanning sector up to $\pm 30^\circ$. In the examples considered, 11 discrete positions of the radiation pattern are provided with an overlap not less than –3 dB, but this number can be increased. Such antennas may be used in the equipment of radio communication systems, radar and radio control of the SHF and EHF ranges.

Введение. В современной аппаратуре систем радиосвязи, радиолокации и радиоуправления диапазонов СВЧ и КВЧ широко используются плоские полосковые антенные решетки (ППАР) с электрическим сканированием диаграммы направленности (ДН) в азимутальной плоскости. В частности, это фазированные антенные решетки и решетки с многолучевыми диаграммообразующими системами (ДОС), например, на основе матриц Батлера, а также линзовых систем на основе полосковых линз Ротмана [1—10], обеспечивающих дискретно-коммутационное сканирование ДН. В большинстве случаев такие ДОС и собственно элементы полосковой решетки выполняются на общей подложке, так что при большом числе входов (8 и более) площадь, занимаемая ДОС, оказывается даже больше площади самой решетки. Кроме того, наличие диссипативных элементов в названных выше ДОС обуславливает высокие (порядка нескольких дБ) вносимые тепловые потери и приводит к довольно значительному снижению коэффициента полезного действия (КПД) антенны и коэффициента усиления (КУ). Следует отметить и присущий большинству антенн с ДОС в виде матриц Батлера и линз Ротмана довольно высокий уровень боковых лепестков (УБЛ) ДН в плоскости сканирования, вплоть до –10...–13 дБ.

Целью данной работы было исследование новых вариантов сканирующих ППАР с улучшенными характеристиками. Для достижения поставленной цели в данной работе предложено использовать ДОС на основе конструктивно простой и технологичной плоско-выпуклой апланатической линзы из однородного диэлектрика, рис. 1 [10], помещенной в плоскопараллельный волновод, в котором возбуждается электромагнитная волна типа Т.

Основная часть. Известно, что апланатические линзы позволяют осуществлять широкоугольное сканирование без существенного искажения формы ДН путем большого смещения облучателя из фокуса. Линзы из однородного диэлектрика с показателем преломления n могут иметь две преломляющие поверхности, что позволяет выполнить как условие фокусировки, так и условие сканирования без искажения формы ДН — условие синусов. Таким образом, апланатическая линза в принципе должна быть двухпреломляющей.

Общее уравнение, определяющее профиль апланатической осесимметричной линзы (рис. 1), имеет следующий вид [10]:

$$\frac{1}{\rho} \frac{d\rho}{d\varphi} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta - \frac{1}{n}}. \quad (1)$$

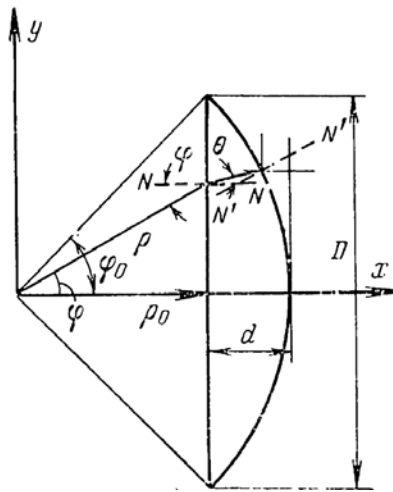


Рис. 1. Плосковыпуклая апланатическая линза

В [10] показано, что при $n=1,6$ профиль теневой поверхности практически не отличается от дуги окружности. Это позволяет определить профиль линзы по заданному диаметру D , ρ_0 и n . Двумя точками окружности являются крайние точки профиля, отстоящие от оси на $D/2$, а третья лежит на оси линзы и удалена от фокуса на расстояние $\rho_0 + d$. Толщина линзы рассчитывается по формуле

$$d = \frac{D}{n-1} \left[\frac{f}{D} - \sqrt{\left(\frac{f}{D}\right)^2 - \frac{1}{4}} \right], \quad (2)$$

где f — фокусное расстояние:

$$f = \rho_0 + \frac{d}{n} = \rho_0 \sec \varphi_0. \quad (3)$$

В данной работе предложено два варианта построения ППАР с ДОС на основе апланатической линзы: с полосковыми решетками с последовательным возбуждением (рис. 2) и с параллельно-последовательным возбуждением (рис. 3).

На рис. 2 обозначено: 1 и 2 — металлические пластины, образующие плоско-параллельный волновод, между которыми находится плоская апланатическая линза 3, 4 — щели в пластине 1, образующие входы (порты) ППАР, 5, 7—9 — металлические отражающие стенки, 6 — щели в пластине 2, обеспечивающие возбуждение линейных полосковых решеток 10 из прямоугольных излучателей (патчей), 11 — столбики сквозной металлизации, проходящие через диэлектрическую подложку 12 и обеспечивающие короткое замыкание левых концов полосковых линий на пластину 2, 13 и 14 — щели между пластиной 2 с подложкой 12 и отражающими стенками 13 и 14. Таким образом, конструкция получается довольно компактной, поскольку линзовая ДОС незначительно выступает за правую кромку подложки. В отличие от ДОС на основе линзы Ротмана в данной ДОС не используются поглощающие нагрузки, что позволяет минимизировать тепловые потери и повысить КПД и КУ ППАР в целом. Дискретное сканирование ДН обеспечивается путем электрической коммутации входов 1—12, при которой благодаря линзе вдоль линейки щелей связи 6 в направлении оси ОУ, как и в антенне с линзой Ротмана, формируется серия фазовых распределений, изменяющихся по близкому к линейному закону.

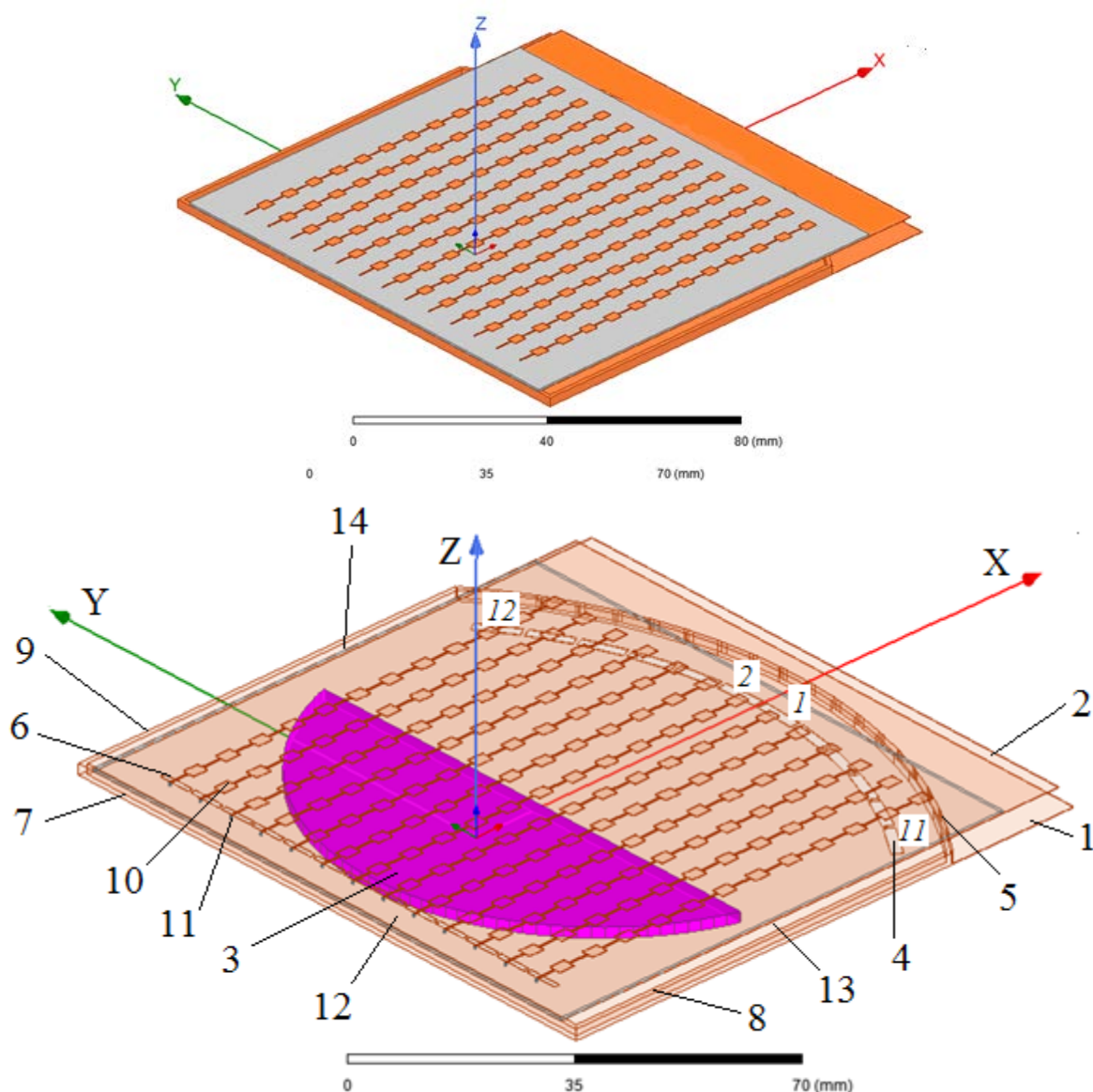


Рис. 2. ППАР из полосковых решеток с последовательным возбуждением

Ниже, на рис. 3, представлен вариант ППАР на основе такой ДОС, как и в антенне на рис. 2, но с параллельно-последовательным возбуждением линейных полосковых решеток, за счет чего в полосе рабочих частот угловое направление максимума главного лепестка ДН всегда находится в плоскости сканирования YOZ.

В варианте, показанном на рис. 3, полосковые линии решеток 10 короткозамкнуты на металлическую пластину 2 с помощью столбиков сквозной металлизации 10.

Для построения ДОС в обоих вариантах использованы апланатические линзы: с размером раскрыва $D=100$ мм, рис. 2, и 110 мм, рис. 3, высота линз и расстояние между пластинами 1 и 2 выбраны равными 2 мм. В качестве материала выбран полистирол с относительной диэлектрической проницаемостью $2,56$. Расчетные значения толщины линз составили 32 и 34 мм.

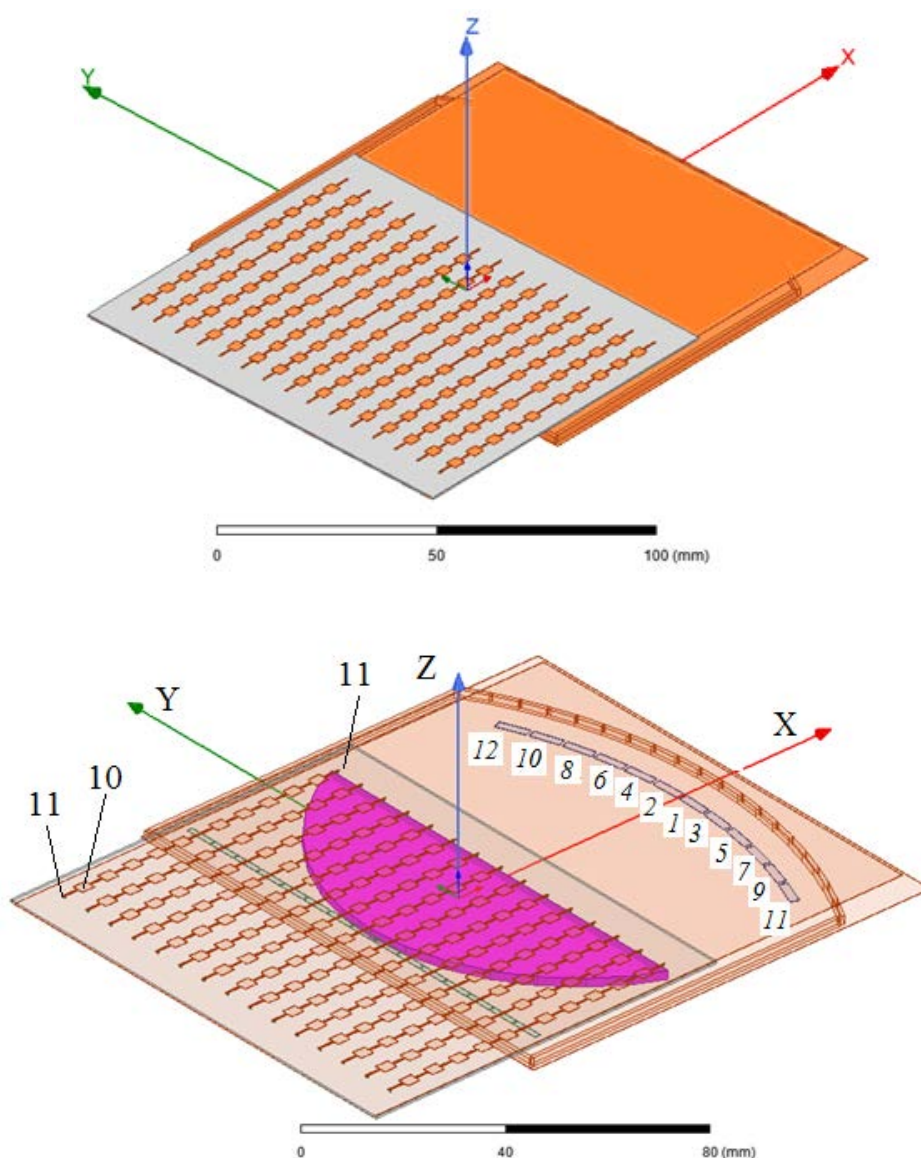


Рис. 3. ППАР из полосковых решеток с параллельно-последовательным возбуждением

ППАР были рассчитаны для работы в полосе частот 24—24,5 ГГц, в которой работают, например, охранные устройства, радарные комплексы контроля дорожного движения и устройства автоматики. Линейные полосковые антенные решетки выполнены на подложке с относительной диэлектрической проницаемостью 3,38 и толщиной 0,5 мм, полосковые линии имеют ширину 0,3 мм, размеры патчей $3,1 \times 2,4 \text{ мм}^2$, шаг решеток в направлении осей ОХ и ОУ выбран равным 7 мм. Здесь стоит отметить, что параметры полосковых решеток в целях экономии времени на исследование возможностей сканирования ДН с предложенной ДОС не оптимизировались для получения низкого УБЛ ДН в плоскости ХОZ, а были рассчитаны так, чтобы в полосе рабочих частот решетки работали в режиме нормального излучения с входным коэффициентом стоячей волны напряжения (КСВ) не более 2. Количество входов в обоих вариантах ППАР для примера выбрано равным 12 и при расстоянии между крайними полосковыми решетками 10, равном 98 мм и соответствующей ширине ДН в плоскости YOZ около 7° направления главных лепестков ДН обеих ППАР в этой

плоскости сканируют с угловым шагом 6° и 7° , что обеспечивает получение 11 дискретных направлений с перекрытием главных лепестков по уровню не менее -3 дБ. Входные щели 4 шириной 8 и 7 мм расположены по дуге окружности радиусом 84 мм относительно точки вершины линзы с угловым шагом 6° . Отражающие стенки 5 и 7 расположены на расстоянии порядка половины длины волны на частоте 24 ГГц (6 мм) от центров щелей 4 и 6 (рис. 2 и 3), между стенками 8, 9 и пластиной 2 оставлен зазор шириной 2 мм.

Ниже приведена часть результатов имитационного моделирования обоих вариантов ППАР с помощью программы ANSYS HFSS. В процессе моделирования было обнаружено, что для получения УБЛ ДН в плоскости сканирования YOZ (плоскости H), не превышающего -17 дБ в угловом секторе $\pm 21^\circ$ и -13 дБ в секторе $\pm 35^\circ$ ППАР на рис. 2 и в угловом секторе $\pm 31^\circ$ ППАР на рис. 3, целесообразно использовать коммутацию не одиночных входов 1—12, а пар соседних входов. При этом достигается более эффективное облучение плоской стороны линзы в смысле формирования спадающего к краям амплитудного распределения поля, что как раз и обеспечивает снижение УБЛ ДН.

Так, на рис. 4 и 5 приведены примеры ДН ППАР на частоте 24,125 ГГц на основе решеток с последовательным возбуждением, рис. 2, в начальном положении (возбуждена пара входов 1 и 2) и при отклонении направления излучения на -35° (возбуждена пара входов 10 и 12). На рис. 6 и 7 приведены ДН ППАР на основе решеток с параллельно-последовательным возбуждением, рис. 3, в начальном положении (возбуждена пара входов 1 и 2) и при отклонении направления излучения на -31° (возбуждена пара входов 10 и 12). На рис. 4—7 обозначено: DirTotal — коэффициент направленного действия (КНД), RealizedGainTotal — коэффициент усиления с учетом тепловых потерь в антенне и ее рассогласования по входам. Активный КСВ по возбужденным входам в обоих вариантах антенн не превышал 2. Показательной является, в частности, ДН на рис. 6, из которой видно, что КНД и полный КУ антенны отличаются всего на 0,5 дБ. Это значение обусловлено фактически незначительным отражением от входов антенны (максимальный КСВ составил 1,5), а не тепловыми потерями.

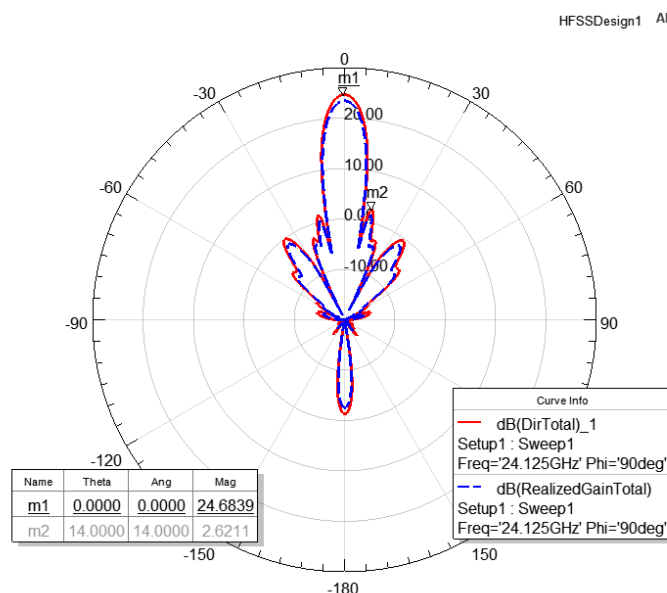


Рис. 4. ДН ППАР с последовательным возбуждением полосковых решеток при активной паре входов 1 и 2

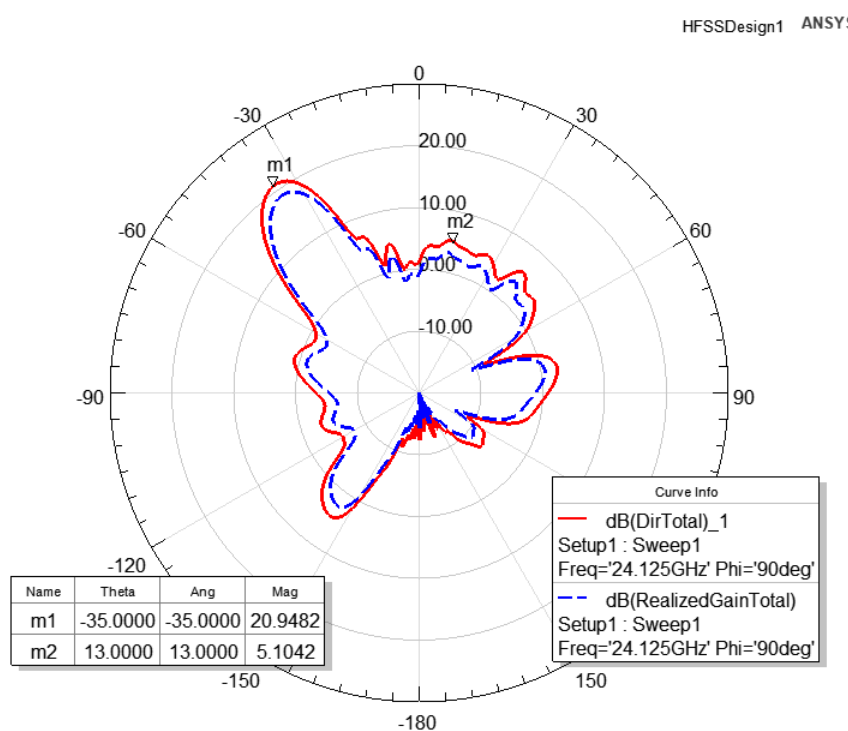


Рис. 5. ДН ПППАР с последовательным возбуждением полосковых решеток при активной паре входов 10 и 12

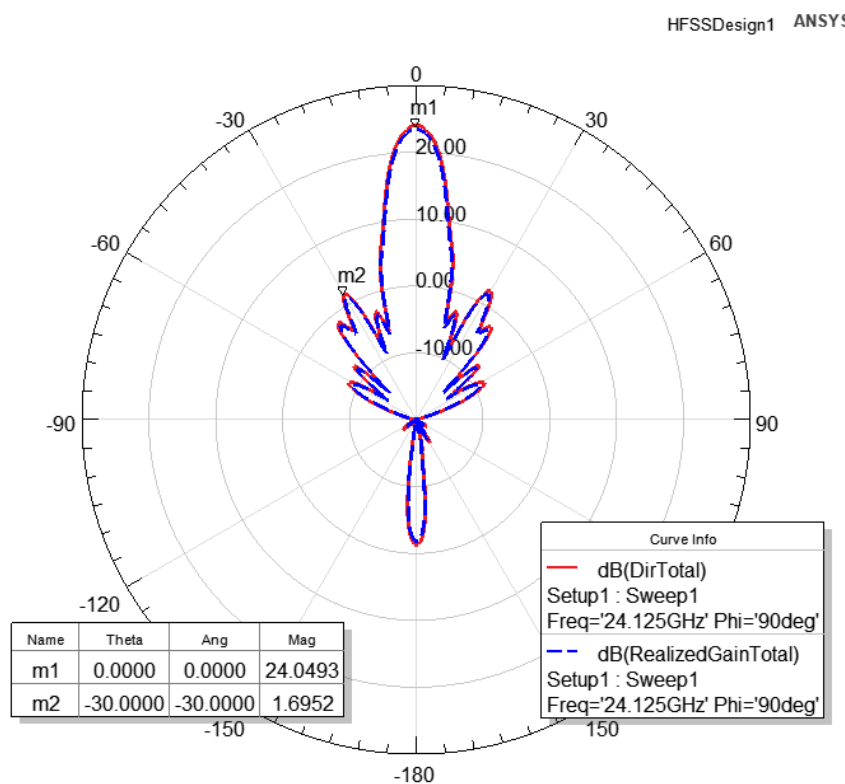


Рис. 6. ДН ПППАР с параллельно-последовательным возбуждением полосковых решеток при активной паре входов 1 и 2

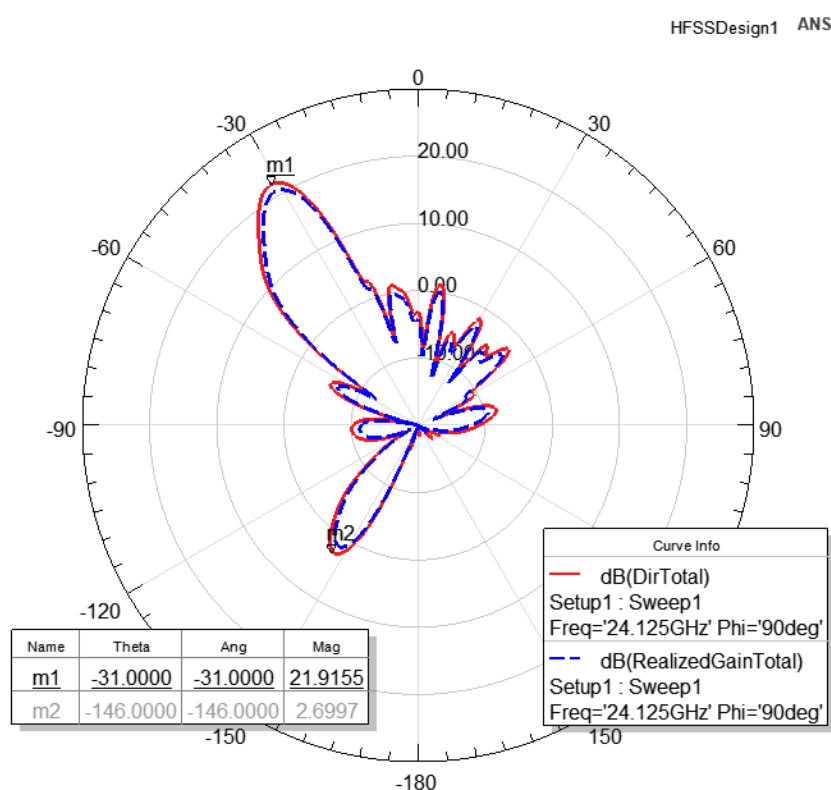


Рис. 7. ДН ПППАР с параллельно-последовательным возбуждением
полосковых решеток при активной паре входов 10 и 12

Для более полной иллюстрации возможностей обеих ПППАР в плане сканирования ДН их характеристики приведены в табл. 1 (для ПППАР с последовательным возбуждением) и табл. 2 (для ПППАР с параллельно-последовательным возбуждением).

Таблица 1

Характеристики сканирования ПППАР с последовательным возбуждением

Угол отклонения ДН от оси Z YOZ, град.	0	±7	±14	±21	±28	±35
КНД, дБ	24,7	24,5	24,3	22,9	22,7	20,9
Полный КУ, дБ	23,3	23,5	23,0	20,9	20,8	18,9
УБЛ ДН, дБ	-22,1	-19,1	-16,0	-17,5	-13,0	-15,1
Макс. активный КСВ	2	1,5	1,8	2	1,8	2

Таблица 2

Характеристики сканирования ПППАР с параллельно-последовательным возбуждением

Угол отклонения ДН от оси Z YOZ, град.	0	±6	±12	±18	±25	±31
КНД, дБ	24,0	24,2	24,1	23,9	23,7	21,9
Полный КУ, дБ	23,5	23,6	23,1	22,6	22,3	20,7
УБЛ ДН, дБ	-22,3	-22,9	-19,1	-17,7	-17,3	-19,2
Макс. активный КСВ	1,5	1,4	1,9	1,8	1,8	1,8

Сравнительный анализ характеристик, представленных в табл. 1 и 2, показывает, что лучший УБЛ ДН (не превышающий -17 дБ) при сканировании в угловом секторе $\pm 31^\circ$ обеспечивает ППАР с параллельно-последовательным возбуждением полосковых решеток. Однако есть основания полагать, что при оптимизации параметров ДОС ППАР с последовательным возбуждением полосковых решеток ее характеристики окажутся не хуже, поскольку принципиально ДОС по конструкции остается такой же.

Заключение. В рамках данной работы не рассмотрен вопрос о возможной технологии изготовления предложенных антенн. Тем не менее, представляется, что они могут быть изготовлены в виде трехслойной полосковой конструкции, в которой средняя часть с линзой может быть вырезана из листа фольгированного СВЧ диэлектрика с последующим склеиванием с двумя подложками с элементами полосковых решеток и полосковых электронных коммутаторов, в частности, лучевого типа, а также использованием операций сверления, сквозной металлизации отверстий и торцов подложек.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что предложенные в работе варианты сканирующих ППАР с ДОС на основе апланатических линз из однородного диэлектрика с учетом их массогабаритных и электрических характеристик представляются перспективными для построения сканирующих антенн диапазонов СВЧ и КВЧ, предназначенных для использования в аппаратуре систем радиосвязи, радиолокации и радиоуправления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Многолучевые антенны для систем радиолокации и связи / А. В. Шишлов [и др.] // Журнал радиоэлектроники. — 2018. — № 7. — С. 40.
2. Design and characterization of a compact single-layer multibeam array antenna using an 8×8 Butler matrix for 5G base station applications / I. I. Idrus [et al.] // Turk J Elec Eng & Comp Sci. — 2020. — V. 28. — P. 1121—1134.
3. Yu Jian Cheng, Wei Hong, Ke Wu. Design of a multimode beamforming network based on the scattering matrix analysis // Science in China Series F-Information Sciences. — 2009. — V. 52. — No. 7. — P. 1258—1265.
4. Yongjian Zhang, Yue Li. A Dimension-Reduction Multibeam Antenna Scheme With Dual Integrated Butler Matrix Networks for Low-Complex Massive MIMO Systems // IEEE antennas and wireless propagation letters. — 2020. — V. 19. — No. 11. — P. 1938—1942.
5. Lens-Based Beamformer for Low-Complexity Millimeter-Wave Cellular Systems / M. A. B. Abbasi [et al.] // The 8th ESA Workshop on Millimetre-Wave Technology and Applications. — China, Beijing. — 2018. — P. 4.
6. Waveguide-Fed Lens Based Beam-Steering Antenna For 5G Wireless Communications / Saeideh Shad [et al.] // 2019 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting. — 7—12 July 2019. — 19114454 DOI: 10.1109/APUSNCURSINRSM.2019.8889031.
7. 16-Element 77–81-GHz Phased Array for Automotive Radars with $\pm 50^\circ$ Beam-Scanning Capabilities / Bon-Hyun Ku [et al.] [Электронный ресурс]. — URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6697506>.
8. Integrated Lens Antenna for Wide Angle Beam Scanning at 79 GHz for Automotive Short Range Radar Applications / Muhammad Kamran Saleem [et al.] // IEEE Transactions on Antennas and Propagation PP(99):1-1 DOI:10.1109/TAP.2017.2669726. — February 2017.

9. Nordin K., Shamekhi S. 24 GHz Patch Antenna Array Design for RADAR: Master's Thesis // Department of Electrical and Information Technology, Faculty of Engineering, LTH, Lund University, 2016. — P. 120.

10. Жук М. С., Молочков Ю. Б. Проектирование линзовых, сканирующих, широкодиапазонных антенн и фидерных устройств. — М. : Энергия, 1973. — С. 440.

REFERENCES

1. Mnogoluchevy`e anteny` dlya sistem radiolokacii i svyazi / A. V. Shishlov [i dr.] // Zhurnal radioe`lektroniki. — 2018. — № 7. — S. 40.

2. Design and characterization of a compact single-layer multibeam array antenna using an 8×8 Butler matrix for 5G base station applications / I. I. Idrus [et al.] // Turk J Elec Eng & Comp Sci. — 2020. — V. 28. — P. 1121—1134.

3. Yu Jian Cheng, Wei Hong, Ke Wu. Design of a multimode beamforming network based on the scattering matrix analysis // Science in China Series F-Information Sciences. — 2009. — V. 52. — No. 7. — P. 1258—1265.

4. Yongjian Zhang, Yue Li. A Dimension-Reduction Multibeam Antenna Scheme With Dual Integrated Butler Matrix Networks for Low-Complex Massive MIMO Systems // IEEE antennas and wireless propagation letters. — 2020. — V. 19. — No. 11. — P. 1938—1942.

5. Lens-Based Beamformer for Low-Complexity Millimeter-Wave Cellular Systems / M. A. B. Abbasi [et al.] // The 8th ESA Workshop on Millimetre-Wave Technology and Applications. — China, Beijing. — 2018. — P. 4.

6. Waveguide-Fed Lens Based Beam-Steering Antenna For 5G Wireless Communications / Saeideh Shad [et al.] // 2019 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting. — 7—12 July 2019. — 19114454 DOI: 10.1109/APUSNCURSINRSM.2019.8889031.

7. 16-Element 77–81-GHz Phased Array for Automotive Radars with ±50° Beam-Scanning Capabilities / Bon-Hyun Ku [et al.] [E`lektronny`j resurs]. — URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6697506>.

8. Integrated Lens Antenna for Wide Angle Beam Scanning at 79 GHz for Automotive Short Range Radar Applications / Muhammad Kamran Saleem [et al.] // IEEE Transactions on Antennas and Propagation PP(99):1-1 DOI:10.1109/TAP.2017.2669726. — February 2017.

9. Nordin K., Shamekhi S. 24 GHz Patch Antenna Array Design for RADAR: Master's Thesis // Department of Electrical and Information Technology, Faculty of Engineering, LTH, Lund University. — P. 120.

10. Zhuk M. S., Molochkov Yu. B. Proektirovanie linzovy`x, skaniruyushhix, shirokodiapazonny`x antenn i fiderny`x ustrojstv. — М. : E`nergiya, 1973. — S. 440.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Белозерцев Юрий Васильевич. Заместитель генерального директора по научной работе.
АО ВНИИ «Вега».
Россия, 394026, г. Воронеж, Московский проспект, 7б.

Галуза Максим Андреевич. Научный сотрудник.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: q0mezon@gmail.com
Россия, 394065, г. Воронеж, Проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-51-28.

Климов Александр Иванович. Профессор кафедры инфокоммуникационных систем и технологий.
Доктор технических наук, доцент.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: alexserkos@inbox.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, Проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-65.

Belozertsev Yuriy Vasil'yevich. Deputy Director for Research.
JSC Research Institute "Vega".
Work address: Russia, 394026, Voronezh, Moskovsky Prospect, 7b.

Galuzha Maksim Andreevich. Researcher.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: q0mezon@gmail.com
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-51-28.

Klimov Alexander Ivanovich. Professor of the Chair of Infocommunication Systems and Technologies.
Doctor of Sciences (Radio Engineering), Assistant Professor.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: alexserkos@inbox.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-65.

Ключевые слова: антенная решетка; многолучевая диаграммообразующая система; матрица Батлера; линза Ротмана; линза Люнеберга; апланатическая диэлектрическая линза.

Key words: antenna array; multibeam beamforming system; Butler matrix; Rotman lens; Luneburg lens; aplanatic dielectric lens.

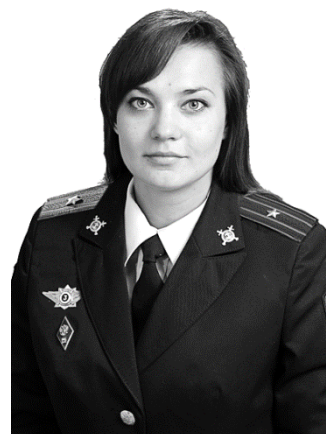
УДК 621.396.67



В. И. Парфенов,
доктор физико-
математических наук,
профессор



М. М. Жуков,
кандидат технических
наук



А. А. Гущина,
кандидат технических
наук

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ИСТОЧНИКОВ АВТОНОМНОГО ПИТАНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕНСОРНЫХ ОХРАННЫХ СИСТЕМ

STUDY OF THE INFLUENCE OF ENERGY CAPACITY OF AUTONOMOUS POWER SUPPLIES ON SENSOR SECURITY SYSTEMS EFFICIENCY

Активное внедрение беспроводных сенсорных систем требует углубленного исследования их свойств, характеристик и потенциальных возможностей. В статье исследуется влияние разрядной характеристики автономных источников питания на эффективность охранной сенсорной системы. На основе двух используемых моделей источников питания анализируются характеристики обнаружения цели в подобной системе.

Active implementation of wireless sensor systems requires an in-depth study of their properties, characteristics, and potential capabilities. The article examines the influence of the discharge characteristics of autonomous power supplies on the sensor's system protection effectiveness. On the basis of two used models of power supplies, the characteristics of target detection in such a system are analyzed.

Введение. Системы с объединением данных все больше привлекают внимание как научной общественности, так и практиков [1, 2]. Люди применяют принципы таких систем постоянно. Так, например, человеческий мозг является прекрасным примером функционирования подобной системы. Действительно, он интегрирует информацию, поступающую от различных сенсоров, такую как звук, вкус, запах и пр., с целью более рационального вынесения окончательного решения о насущных проблемах. Основная идея, на которой базируется функционирование подобных систем, заключается в том, что объединение (комплексирование, интегрирование) дополняющей друг друга информации позволяет получить более точные результаты при решении конкретной проблемы.

Говоря более формальным языком, системы с объединением данных имеют дело с приобретением, обработкой и синергетическим комплексированием информации, собираемой различными сенсорами с целью лучшего понимания изучаемого феномена. Выделим некоторые факторы, способствующие улучшению характеристик всей системы. К ним относятся: повышенная надежность, увеличение зоны покрытия (временной, частотной и пространственной), увеличенная достоверность, более короткое время отклика, увеличенная разрешающая способность и пр. К основным задачам рассматриваемых систем относятся обнаружение присутствия объекта или явления, идентификация/классификация объектов, отслеживание траектории, мониторинг и пр. Области применения подобных систем, как военного, так и гражданского назначения, также обширны [3, 4]. Системы военного назначения весьма разнообразны и нацелены на решение задач обнаружения, определения местоположения, отслеживания и идентификации военных объектов, таких как корабли, самолеты, вооружение, ракеты и т.д. Применение подобных систем в гражданских областях также весьма обширно. Такие системы могут применяться при слежении за трафиком в гражданской авиации, в робототехнике, при медицинской диагностике, в промышленном производстве и пр. В дальнейшем подобные системы будем рассматривать применительно к охранам системам, в которых ведется наблюдение за некоторой областью с помощью совокупности пространственно разнесенных отдельных сенсоров.

1. Принципы обработки информации в распределенных системах.

Итак, предположим, что ведется наблюдение за некоторой территорией с целью установления факта нарушения ее границы каким-либо посторонним объектом. Для этого используется некая совокупность пространственно разнесенных сенсоров. Каждый сенсор представляет собой довольно сложное техническое устройство, объединяющее в себе датчик, реагирующий на определенное физическое воздействие, цифровой процессор для выполнения определенных математических операций, а также передатчик — для формирования и излучения радиосигнала, содержащего в себе передаваемую сенсором информацию. Каждый сенсор должен по принятому встроенным датчиком сигналу от объекта и определенным образом обработанному в цифровом процессоре вынести решение о наличии или отсутствии проникновения на охраняемый объект. Далее он генерирует сигнал, в котором и заключается эта простая (бинарная) информация. Сигналы от всех сенсоров должны быть приняты центральным узлом (ЦУ), и на их основе должно быть вынесено окончательное решение о наличии или отсутствии проникновения на охраняемый объект. То есть все принятые от сенсоров отдельные решения, которые, кстати, могут быть и неверными с определенными вероятностями, должны быть объединены (скомплексированы) в ЦУ с целью повышения достоверности окончательного решения.

Рассмотрим наблюдение в i -м локальном сенсоре. Для этого введем в рассмотрение две гипотезы H_1 и H_0 (гипотеза H_1 означает, что проникновение на наблюдаемый объект происходит, H_0 — то, что такого проникновения нет). Будем характеризовать эффективность обнаружения сенсором объекта вероятностями ложной тревоги α_i и пропуска цели β_i . Алгоритм комплексирования (объединения) информации от отдельных сенсоров строится на основе отношения правдоподобия (основанного на сравнении введенных ранее гипотез), выражение для которого имеет вид [5—7]

$$M = \sum_{i=1}^K C_i(U_i)U_i, \quad (1)$$

$$\text{где } C_i(U_i) = \begin{cases} c1_i = \ln\left(\frac{\varphi_i^{(1)}}{\varphi_i^{(0)}}\right), & \text{если } U_i = 1, \\ c2_i = \ln\left(\frac{1-\varphi_i^{(0)}}{1-\varphi_i^{(1)}}\right), & \text{если } U_i = -1. \end{cases}$$

Здесь U_i — решение, выносимое центральным узлом в результате обработки сигнала, пришедшего от i -го сенсора ($U_i=1$, если в ЦУ принято, что цель обнаружена в i -м сенсоре, и $U_i=-1$ — в противном случае), $\varphi_i^{(0)} = \alpha_i(1-B_i) + (1-\alpha_i)A_i$ и $\varphi_i^{(1)} = (1-\beta_i)(1-B_i) + \beta_i A_i$. Учитывая, что ошибки возможны не только при обнаружении объекта сенсорами, но и в канале связи «сенсор-ЦУ», здесь введены в рассмотрение вероятности ошибок первого и второго рода в i -ом канале связи: A_i, B_i . В дальнейшем считаем, что вероятности ошибок для каждого сенсора α_i и β_i известны, а также известны вероятности A_i для каналов связи. Учтем, что вероятности ошибок B_i зависят от отношения сигнал/шум (ОСШ) в канале связи. Величина этого параметра, очевидно, зависит от мощности излучаемого сенсором сигнала, которая в свою очередь зависит в том числе от напряжения используемого автономного источника питания. Рассмотрим влияние изменения напряжения источника питания со временем на отношение сигнал/шум в канале связи.

2. Временные модели автономных источников питания.

Рассмотрим следующие две модели, описывающие зависимость мощности излучаемого сенсором сигнала от напряжения источника питания. Основное влияние на выходную мощность будет оказывать используемый усилитель мощности, обычно реализуемый на некотором безынерционном активном элементе. Для определенности в качестве активного элемента выберем биполярный транзистор. Известно [8], что на режим работы усилителя мощности могут влиять многочисленные факторы, например такие, как детерминированные или случайные изменения амплитуды возбуждения, напряжения смещения, температуры и пр. Однако здесь мы остановимся лишь на влиянии напряжения питания выходной цепи на режим усилителя. Максимальная выходная мощность (при гармоническом напряжении на выходном электроде транзистора) определяется как

$P_1 = \frac{1}{2} U_H I_{K1}$, где U_H — напряжение на нагрузке, I_{K1} — амплитуда первой гармоники коллекторного тока. Как показывают исследования, максимальный ток коллектора (а следовательно, максимальное выходное напряжение) достигается в случае, когда транзистор находится в критическом режиме — при этом напряжение питания $E_{\Pi} = E_K$ принимает определенное значение $E_{K,кр.}$. Со временем напряжение питания E_{Π} будет уменьшаться, в результате пропорционально будет уменьшаться и амплитуда I_{K1} . Кроме того, с течением времени будет уменьшаться не только амплитуда, но и форма коллекторного тока. Все это будет приводить к уменьшению выходной мощности усилителя. К сожалению, строгой зависимости напряжения питания от времени не существует — она зависит от множества факторов и является случайной. В простейшем случае будем предполагать, что напряжение питания можно описать зависимостью

$$E_{\Pi}(t) = E_0 \cdot f^{(1)}(t), \quad (2)$$

причем E_0 — номинальное напряжение источника питания, необходимое для работы усилителя в критическом режиме, функцию $f^{(1)}(t)$, определяющую поведение напряжения источника питания со временем, положим равной

$$f^{(1)}(t) = \begin{cases} 1 - (a \cdot t)^2, & 0 \leq t < b, \\ A \exp[-c(t - b)], & t \geq b, \\ 0, & t < 0, \end{cases},$$

где параметры a и c — постоянные величины, параметр b — случайная величина, распределение которой предполагается равномерным на интервале $[b_{\min}; b_{\max}]$, $A = 1 - (ab)^2$. Подобного вида зависимость (разрядная характеристика автономного источника питания) выглядит довольно стандартно: в начале работы (в продолжение достаточно большого интервала времени) напряжение питания меняется незначительно. Назовем такой режим работы «нормальным». Затем начинается так называемый «переходный» режим работы, в течение которого происходит сравнительно резкое, но не мгновенное, уменьшение напряжения источника питания. И наконец, далее этот режим сменяется заключительным режимом, называемым режимом «разряда», при котором источник становится практически неработоспособным. Следует отметить, что четко разделить последние два режима в этом случае невозможно.

Рассмотрим теперь более сложный подход к построению источников питания (точнее, источников вторичного электропитания (ИВЭП)), в состав которых дополнительно входят устройства, обеспечивающие его нормальное функционирование при различных внешних воздействиях. В настоящее время известно большое количество разнообразных ИВЭП, различающихся принципом действия, количеством каналов выходного напряжения, видами первичных источников питания и пр. В настоящей работе все эти детали принципиального значения не имеют. Единственное, что следует принимать во внимание, это то, что любой ИВЭП при изменении напряжения первичного источника должен обеспечивать нормальное функционирование питаемой им электронной аппаратуры. В частности, напряжение питания выходного усилителя не должно выходить за определенные рамки независимо от напряжения, создаваемого первичным источником питания. Другими словами, следует считать, что, пока напряжение первичного источника питания не снизится до некоторого порогового значения $E_{\text{ПОР}}$, напряжение, создаваемое ИВЭП, остается в пределах своих номинальных значений. При выходе за эту границу создаваемое питающее напряжение падает до нуля и устройство перестает быть работоспособным. В связи с вышеизложенным в этом случае будем описывать зависимость напряжения питания от времени следующим образом:

$$E_{\text{П}} = E_0 \cdot f^{(2)}(t) = E_0[u(t) - u(t - T)], \quad (3)$$

где $f^{(2)}(t) = u(t) - u(t - T)$; $u(t) = \begin{cases} 1, & t \geq 0, \\ 0, & t < 0 \end{cases}$ — функция Хевисайда; T — время, по истечении которого напряжение, вырабатываемое первичным источником, снизится до порогового значения $E_{\text{ПОР}}$.

Отличие подобной разрядной характеристики (3) от предыдущей (2) заключается в том, что у нее практически отсутствует «переходный» режим работы: «нормальный» режим практически мгновенно переходит в режим «разряда».

Итак, основываясь на приведенных выше моделях источников питания, в дальнейшем будем использовать следующие формулы для выходного отношения сигнал/шум (ОСШ) каждого сенсора:

$$z^{(j)} = z_0 \sqrt{f^{(j)}(t)}, j = 1, 2, \quad (4)$$

где z_0 — ОСШ при номинальном напряжении источника питания.

Для наглядности введем в рассмотрение нормированное время $\tilde{t} = t/T_{\max}$. Тогда все введенные выше в рассмотрение формулы будут выражаться через следующие нормированные параметры: $\tilde{a} = aT_{\max}$, $\tilde{c} = cT_{\max}$, $\tilde{b} = b/T_{\max} \in [\tilde{b}_{\min}; \tilde{b}_{\max}]$, $\tilde{T} = T/T_{\max}$, $\tilde{b}_{\min} = b_{\min}/T_{\max}$, $\tilde{b}_{\max} = b_{\max}/T_{\max}$. В результате ОСШ на выходе сенсора (при использовании первой модели источника питания (2)) будет описываться зависимостью вида

$$z^{(1)}(\tilde{t}, \tilde{b}) = z_0 \begin{cases} \sqrt{1 - (\tilde{a} \cdot \tilde{t})^2}, & 0 \leq \tilde{t} < \tilde{b}, \\ \sqrt{A \exp[-\tilde{c}(\tilde{t} - \tilde{b})]}, & \tilde{t} \geq \tilde{b}, \tilde{b} \in [\tilde{b}_{\min}; \tilde{b}_{\max}], \\ 0, & \tilde{t} < 0, \end{cases} \quad (5)$$

Аналогично, если используется вторая модель источника питания (3), то ОСШ запишется как

$$z^{(2)}(\tilde{t}, \tilde{T}) = z_0 [u(\tilde{t}) - u(\tilde{t} - \tilde{T})], \tilde{T} \in [\tau; 1], \tau = T_{\min}/T_{\max} < 1. \quad (6)$$

Для примера на рис. 1 приведены зависимости нормированных на z_0 ОСШ от нормированного времени $\tilde{t}$, построенных по формулам (5), (6) при следующих параметрах: $\tilde{a} = 0,33$, $\tilde{c} = 12$, $\tilde{b} = 0,9$, $\tilde{T} = 1$. Эта зависимость изображена штриховой кривой для первой модели (5) источника питания, а сплошной кривой — для второй модели (6) источника питания. Как и ожидалось, ОСШ во времени для второй модели источника питания скачкообразно меняется от своего максимального значения до минимального, а для первой модели подобная зависимость имеет более монотонный характер. Подчеркнем, что на этом рисунке приведены зависимости ОСШ от нормированного времени при фиксированных значениях параметров $\tilde{b}$ и $\tilde{T}$. Как отмечалось ранее, в дальнейшем эти величины предполагались случайными, равномерно распределенными на интервалах $\tilde{b} \in [\tilde{b}_{\min}; \tilde{b}_{\max}]$ и $\tilde{T} \in [\tau; 1]$ соответственно.

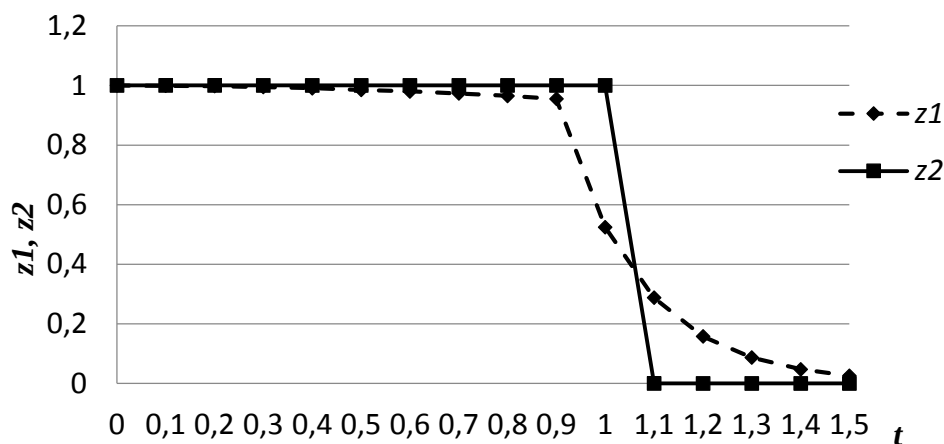


Рис. 1. Зависимость нормированного ОСШ от нормированного времени $\tilde{t}$ для двух моделей источников питания

3. Эффективность комплексного алгоритма обнаружения объекта с учетом используемых моделей источника питания.

Рассмотрим в этих условиях характеристики эффективности исследуемого алгоритма, основанного на сравнении с некоторым порогом h решающей статистики (1). Для определенности положим, что для передачи сигналов в ЦУ используются симметричные двоичные системы связи [9] (типа PSK). Очевидно, это не обязательно должно быть так: при изменении алгоритма приема в ЦУ необходимо будет изменить нижеследующие формулы. Итак, предполагая параметры $\tilde{b}$ и $\tilde{T}$ фиксированными, запишем следующее выражение для вероятности ошибки второго рода в канале связи: $B_i = \Phi(\Phi^{-1}(1 - A_i) - z_i)$. При этом предполагалось, что порог h выбирался по критерию идеального наблюдателя (при заданной вероятности ошибки первого рода A_i); $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) dx$ — интеграл

вероятностей, $\Phi^{-1}(\cdot)$ — функция, обратная интегралу вероятностей, z_i — ОСШ в канале связи « i -й сенсор — ЦУ», которое, в соответствии с вышеизложенным, описывается либо формулой (5) либо формулой (6). Учитывая случайность некоторых параметров, запишем следующие, усредненные по соответствующим случайным параметрам, выражения для вероятностей ошибок второго рода для первой (5) и второй (6) моделей источника питания соответственно:

$$B_i^{(1)}(\tilde{t}) = \int_{b_{\min}}^{b_{\max}} \Phi(\Phi^{-1}(1 - A_i) - z_i^{(1)}(\tilde{t}, \tilde{b})) d\tilde{b}, \quad B_i^{(2)}(\tilde{t}) = \int_{\tau}^1 \Phi(\Phi^{-1}(1 - A_i) - z_i^{(2)}(\tilde{t}, \tilde{T})) d\tilde{T}.$$

Эти вероятности в дальнейшем вычислялись численно с помощью компьютера.

Характеристики комплексного алгоритма (1) могут быть вычислены по аналогии с [5—7] по следующим рекуррентным формулам: $A_{\Sigma} = 1 - \Psi_K^{(0)}(h)$, где $\Psi_K^{(0)}(h_{\Sigma}) = \alpha_K \Psi_{K-1}^{(0)}(h_{\Sigma} - c1_K) + (1 - \alpha_K) \Psi_{K-1}^{(0)}(h_{\Sigma} - c2_K)$, $\Psi_0^{(0)}(h_{\Sigma}) = u(h_{\Sigma})$, а h_{Σ} — порог, который в дальнейшем определялся в соответствии с критерием идеального наблюдателя по минимуму вероятности полной ошибки. Аналогично, $B_{\Sigma} = \Psi_K^{(1)}(h_{\Sigma})$, $\Psi_K^{(1)}(h_{\Sigma}) = [(1 - \beta_K) \Psi_{K-1}^{(1)}(h_{\Sigma} - c1_K) + \beta_K \Psi_{K-1}^{(1)}(h_{\Sigma} - c2_K)]$, $\Psi_0^{(1)}(h_{\Sigma}) = u(h_{\Sigma})$.

Далее на рисунках приведены зависимости полной вероятности ошибки $P_{\Sigma} = \frac{A_{\Sigma} + B_{\Sigma}}{2}$ от нормированного времени $\tilde{t}$ (рис. 2), а также от количества сенсоров K , используемых для обнаружения объекта проникновения (рис. 3). При построении этих рисунков предполагалось, что все сенсоры обладают одинаковыми характеристиками обнаружения ($\alpha_i = 0,01$; $\beta_i = 0,001$), вероятности ошибок первого рода в каналах связи « i -й сенсор — ЦУ» одинаковы и равны $A_i = 0,01$, кроме того, для моделей источников питания были использованы следующие параметры: $\tilde{a} = 0,33$; $\tilde{c} = 12$; $z_0 = 5$; $\tilde{b}_{\min} = 0,6$; $\tilde{b}_{\max} = 0,9$; $\tau = 0,7$.

Как и ранее, штриховыми линиями на этих рисунках показаны соответствующие зависимости в случае использования первой модели источника питания (5), а сплошными — для второй модели (6).

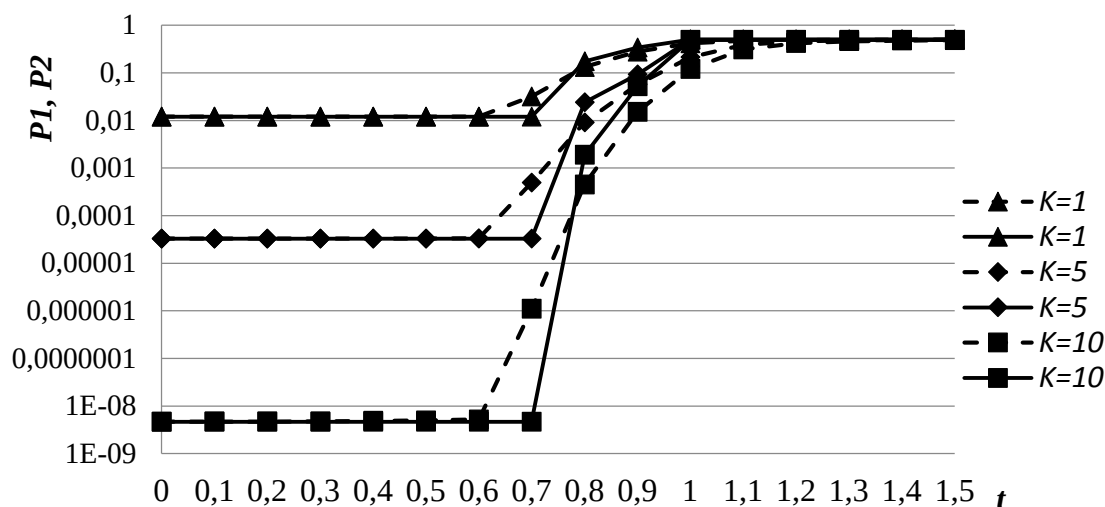


Рис. 2. Зависимость вероятности полной ошибки от нормированного времени $\tilde{t}$ для двух моделей источника питания при разном числе сенсоров K

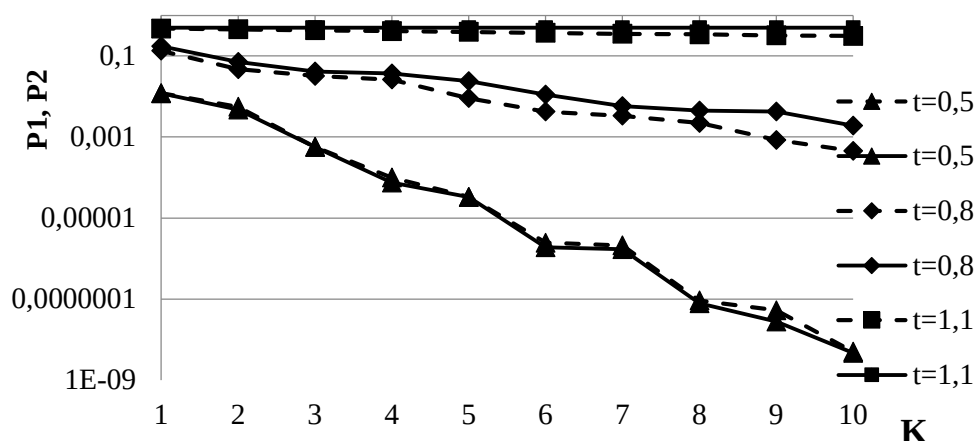


Рис. 3. Зависимость вероятности полной ошибки от количества сенсоров K для двух моделей источника питания при различных временах работы

Анализ приведенных данных свидетельствует о следующем. Полная вероятность ошибки существенно зависит от времени функционирования сенсоров, которое, в свою очередь, зависит от поведения во времени источников питания. Обе рассмотренные выше модели источников питания приводят примерно к одинаковым результатам, за исключением разве что того, что вторая модель источника питания, описываемая формулой (6), приводит к более резким изменениям полной вероятности ошибки со временем (особенно при приближении к средней границе выхода источника питания из строя) по сравнению с первой моделью. Если время работы источников питания не превышает минимального времени, соответствующего «нормальному» режиму работы источника питания, то полные вероятности ошибок практически неизменны. В то же время при переходе к «переходному» режиму эти вероятности начинают резко увеличиваться (причем, для второй модели это возрастание полной вероятности ошибки более значительно, чем для первой). В режиме «разряда» даже существенное увеличение количества используемых в охранной системе сенсоров не может обеспечить нормальное функционирование

этой системы. Хотя все же следует отметить, что в этом режиме наблюдается некоторое уменьшение полной вероятности ошибки с ростом числа используемых сенсоров. Таким образом, в подобных сенсорных сетях с автономными источниками питания необходимо следить за тем, чтобы в сенсорах использовались источники с увеличенной энергоемкостью. Кроме того, некоторое увеличение эффективности подобных систем возможно также за счет увеличения количества используемых сенсоров.

Заключение. В работе показано, что при конструировании и эксплуатации беспроводных сенсорных сетей большое внимание необходимо уделять повышению энергоемкости используемых источников питания. В таких сетях сенсоры работают автономно, их питание обеспечивают стандартные элементы питания. В работе предложены две модели подобных источников питания, характеризующих их функционирование во времени. Выделены три режима (области) функционирования таких источников и показано, что точно определить границы этих областей невозможно. Поэтому рассматривались такие модели источников, в которых моменты перехода от одной области к другой представлялись случайными величинами. Для предложенных моделей источников питания были определены характеристики эффективности рассматриваемой охранной системы — полные вероятности ошибок. Выполнено исследование поведения этих вероятностей в различных условиях: для разных моделей источников, для разного времени работы источников, для разного количества сенсоров в системе и т.д. Показано, как эти параметры влияют на эффективность функционирования охранной системы и какие меры необходимо предпринимать для ее повышения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Varshney P. K. Distributed Detection and Data Fusion. — New-York : Springer-Verlag, 1997.
2. Giunzo D., Rossi P. S., Eds. Data Fusion in Wireless Sensor Networks: A statistical signal processing perspective, ser. Control, Robotics @ Sensors. — Institution of Engineering and Technology (IET). — 2019.
3. Feitosa A. E., Nascimento V. H., Lopes C. G. Adaptive detection in distributed networks using maximum likelihood detector // IEEE Signal Process. Lett. — 2018. — Vol. 25. — № 7. — P. 974—978.
4. Akyildiz I. F., Su W., Sankarasubramaniam Y., Cayirci E. A survey on sensor networks // IEEE Commun. Mag. — 2002. — P. 102—114.
5. Парфенов В. И., Ле Ван Донг. Оптимальный алгоритм комплексирования информации в беспроводных сенсорных сетях с учетом влияния помех в канале радиосвязи // Телекоммуникации. — 2020. — № 2. — С. 12—17.
6. Парфенов В. И., Ле Ван Донг. Алгоритмы комплексирования информации в беспроводных сенсорных сетях с учетом вероятности выхода сенсоров из строя // Радиотехника. — 2019. — № 12 (19). — С. 53—59.
7. Парфенов В. И., Ле Ван Донг. Анализ влияния окружающей среды на эффективность алгоритма обработки информации в беспроводных сенсорных сетях // Физика волновых процессов и радиотехнические системы. — 2020. — Т. 23. — № 2. — С. 49—54.
8. Устройства генерирования и формирования радиосигналов : учебник для вузов / Л. А. Белов [и др.]; под ред. Г. М. Уткина, В. Н. Кулешова и М. В. Благовещенского. — М. : Радио и связь, 1994. — 416 с.
9. Скляр Б. Цифровая связь: теоретические основы и практическое применение : пер. с англ. — М. : Вильямс, 2003. — 1104 с.

REFERENCES

1. Varshney P. K. Distributed Detection and Data Fusion. — New-York : Springer-Verlag, 1997.
2. Giunzo D., Rossi P. S., Eds. Data Fusion in Wireless Sensor Networks: A statistical signal processing perspective, ser. Control, Robotics @ Sensors. — Institution of Engineering and Technology (IET). — 2019.
3. Feitosa A. E., Nascimento V. H., Lopes C. G. Adaptive detection in distributed networks using maximum likelihood detector // IEEE Signal Process. Lett. — 2018. — Vol. 25. — № 7. — P. 974—978.
4. Akyildiz I. F., Su W., Sankarasubramaniam Y., Cayirci E. A survey on sensor networks // IEEE Commun. Mag. — 2002. — P. 102—114.
5. Parfenov V. I., Le Van Dong. Optimal'nyj algoritm kompleksirovaniya informacii v besprovodnyx sensornyx setyax s uchetom vliyaniya pomex v kanale radiosvyazi // Telekomunikacii. — 2020. — № 2. — С. 12—17.
6. Parfenov V. I., Le Van Dong. Algoritmy kompleksirovaniya informacii v besprovodnyx sensornyx setyax s uchetom veroyatnosti vyxoda sensorov iz stroya // Radiotekhnika. — 2019. — № 12 (19). — С. 53—59.
7. Parfenov V. I., Le Van Dong. Analiz vliyaniya okruzhayushhej sredy na effektivnost algoritma obrabotki informacii v besprovodnyx sensornyx setyax // Fizika volnovyx processov i radiotekhnicheskie sistemy. — 2020. — Т. 23. — № 2. — С. 49—54.
8. Ustrojstva generirovaniya i formirovaniya radiosignalov : uchebnik dlya vuzov / L. A. Belov [i dr.]; pod red. G. M. Utkina, V. N. Kuleshova i M. V. Blagoveshhenskogo. — М. : Radio i svyaz, 1994. — 416 s.
9. Sklyar B. Cifrovaya svyaz: teoreticheskie osnovy i prakticheskoe primeneniye : per. s angl. — М. : Vil'yams, 2003. — 1104 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Парфенов Владимир Иванович. Профессор кафедры компьютерной безопасности и технической экспертизы. Доктор физико-математических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: vip@phys.vsu.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 247-64-72.

Жуков Михаил Михайлович. Начальник кафедры компьютерной безопасности и технической экспертизы. Кандидат технических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: mzhukov25@mvd.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-54.

Гущина Анастасия Александровна. Старший преподаватель кафедры компьютерной безопасности и технической экспертизы. Кандидат технических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: a.gushchina@rambler.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-69.

Parfenov Vladimir Ivanovich. Professor of the chair of Computer Security and Technical Expertise. Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: vip@phys.vsu.ru

Work address: 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 247-64-72.

Zhukov Mikhail Mikhailovich. The chef of the chair of Computer Security and Technical Expertise. Candidate of Technical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: mzhukov25@mvd.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-54.

Gushchina Anastasia Aleksandrovna. Senior lecturer of the chair of Computer Security and Technical Expertise. Candidate of Technical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: a.gushchina@rambler.ru

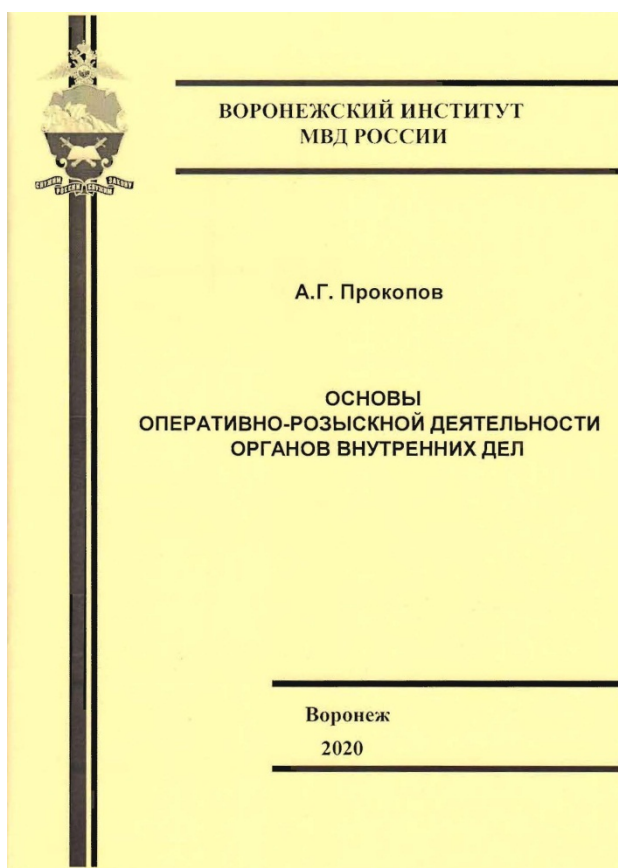
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-69.

Ключевые слова: сенсорные охранные системы; источник питания; разрядная характеристика; полная вероятность ошибки.

Key words: sensor security systems; power supplies; discharge characteristics; total error probability.

УДК 621.391

ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



Прокопов А.Г.

Основы оперативно-розыскной деятельности органов внутренних дел : учебное наглядное пособие / А.Г. Прокопов. – Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2020. – 62 с.

В учебном наглядном пособии раскрываются базовые несекретные положения теории оперативно-розыскной деятельности органов внутренних дел, определяющие ее сущность, назначение, задачи и место в системе государственных мер противодействия преступности.

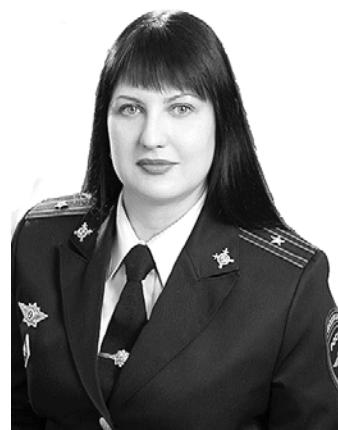
Предназначено для курсантов и слушателей образовательных организаций МВД России, студентов юридических вузов, сотрудников ОВД.



Т. Н. Короткова,
кандидат физико-
математических наук,
доцент



Л. Н. Коротков,
доктор физико-
математических наук,
профессор



М. А. Панкова,
кандидат технических
наук

**ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ ДИГИДРОФОСФАТА
КАЛИЯ — АММОНИЯ
ДЛЯ АКУСТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ**

**ELECTROMECHANICAL PARAMETERS OF SOLID SOLUTIONS
OF POTASSIUM-AMMONIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE
FOR ACOUSTOELECTRIC CONVERTERS**

Изучены электромеханические свойства твердых растворов дигидрофосфата калия — аммония в широком интервале температур с учетом воздействия внешних электрических полей. Обнаружено повышение температурной стабильности пьезоэлектрического модуля и упругой податливости, а также устойчивости параметров к воздействию внешних электрических полей при повышении концентрации аммония в твердом растворе, что является важным для стабильной работы акустоэлектрических преобразователей на основе полярных диэлектриков.

The electromechanical properties of solid solutions of potassium — ammonium dihydrophosphate in a wide temperature range are studied, taking into account the influence of external electric fields. An increase in the temperature stability of the piezoelectric modulus and elastic compliance, as well as the stability of the parameters to external electric fields with an increase in the concentration of ammonium in a solid solution, which is important for the stable operation of acoustoelectric converters based on polar dielectrics, is found.

Акустоэлектрические преобразователи — преобразователи внешних акустических сигналов в электрические находят широкое применение в системах безопасности, связи, автоматики. Кристаллы сегнетоэлектрика дигидрофосфата калия KH_2PO_4 (KDP) и антисегнетоэлектрика дигидрофосфата аммония NH_4PO_4 (ADP) давно применяются в качестве активных элементов акустоэлектрических преобразователей благодаря своим

выраженным электромеханическим свойствам [1]. В последние годы им на смену стали приходиться более дешевые пьезокерамические материалы на основе сегнетокерамики цирконата-титаната свинца (ЦТС). Однако пьезокерамикам на основе ЦТС присущ ряд недостатков: низкая температурная стабильность пьезоэлектрического модуля, который существенно уменьшается с понижением температуры; относительно узкий диапазон рабочих частот, ограниченный сверху затуханием ультразвуковых волн на границах кристаллитов; изменение параметров под воздействием внешних электрических полей; токсичность производства цирконата-титаната свинца. Температурная нестабильность пьезомодуля, в частности, существенно ограничивает возможность применения пьезокерамики при пониженных температурах, например, в условиях Арктики.

В отличие от ЦТС пьезоэлектрический модуль монокристаллов KDP и ADP возрастает с понижением температуры. При этом в случае KDP он достигает колоссальных значений вблизи температуры сегнетоэлектрического фазового перехода — температуры Кюри ($T_C = 122$ К). Целью данной работы явилось исследование электроакустических параметров твердых растворов дигидрофосфата калия — дигидрофосфата аммония $K_{1-x}(NH_4)_xH_2PO_4$ (KADP) в широком интервале температур в условиях воздействия сильных электрических полей.

Для твердого раствора $K_{1-x}(NH_4)_xH_2PO_4$ были изучены температурные зависимости сдвиговой компоненты пьезомодуля d_{36} и упругой податливости S_{66} . Эксперименты проводились с использованием образцов с концентрациями аммония NH_4 : $x \approx 0,19$ и $0,24$. Образцы представляли собой прямоугольные пластины 45° — Z-среза размером $2 \times 6 \times 0,7$ мм³. Серебряные электроды были нанесены путем испарения на поверхности, перпендикулярные тетрагональным осям с (Z).

Образцы помещали в криостат, где температура изменялась от 20 до 300 К и измерялась с погрешностью не более 0,5 К. Постоянное смещающее поле $E = (0—3)$ кВ/см прикладывали выше T_C перед охлаждением образца, затем в условиях нагрева одновременно проводили измерения диэлектрической проницаемости ϵ_{33} , частот электромеханического резонанса f_r и антирезонанса f_A .

Измерения диэлектрической проницаемости механического свободного образца ϵ_{33} проводились с использованием емкостного моста на частотах 1—10 кГц. Электромеханические параметры определялись с использованием метода резонанса — антирезонанса, при этом коэффициент электромеханической связи боковой моды k_{36} , применяемый для оценок d_{36} , был получен из измерений резонансных и антирезонансных частот в соответствии со следующим уравнением:

$$k_{36}^2 = (f_A^2 - f_r^2)/f_A^2.$$

Температурные зависимости ϵ_{33} , S_{66} , d_{36} , полученные для исследуемых свободных кристаллов, проходят через максимумы в окрестности соответствующих температур T_m (рис. 1 и 2). Для KADP-19 температура максимума $T_m \approx 62$ К приблизительно соответствует сегнетоэлектрическому фазовому переходу, в то время как в случае KADP-24 температура $T_m \approx 42$ К, что соответствует переходу в релаксорное состояние (сегнетоэлектрическое состояние с сильным размытием фазового перехода). Зависимости $\epsilon_{33}^x(T)$, $S_{66}^D(T)$, полученные для зажатых кристаллов, продемонстрировали слабые аномалии вблизи соответствующих T_m .

Максимумы (пики) зависимостей $\epsilon_{33}(T)$, $S_{66}(T)$ и $d_{36}(T)$ для каждого из исследуемых кристаллов имеют сходную форму. Это говорит в пользу значительного вклада составляющей деформации x_6 в поляризацию P_3 за счет пьезоэффекта. Увеличение концентрации аммония приводит к уменьшению значений и размазыванию (уширению) всех указанных пиков (рис. 2).

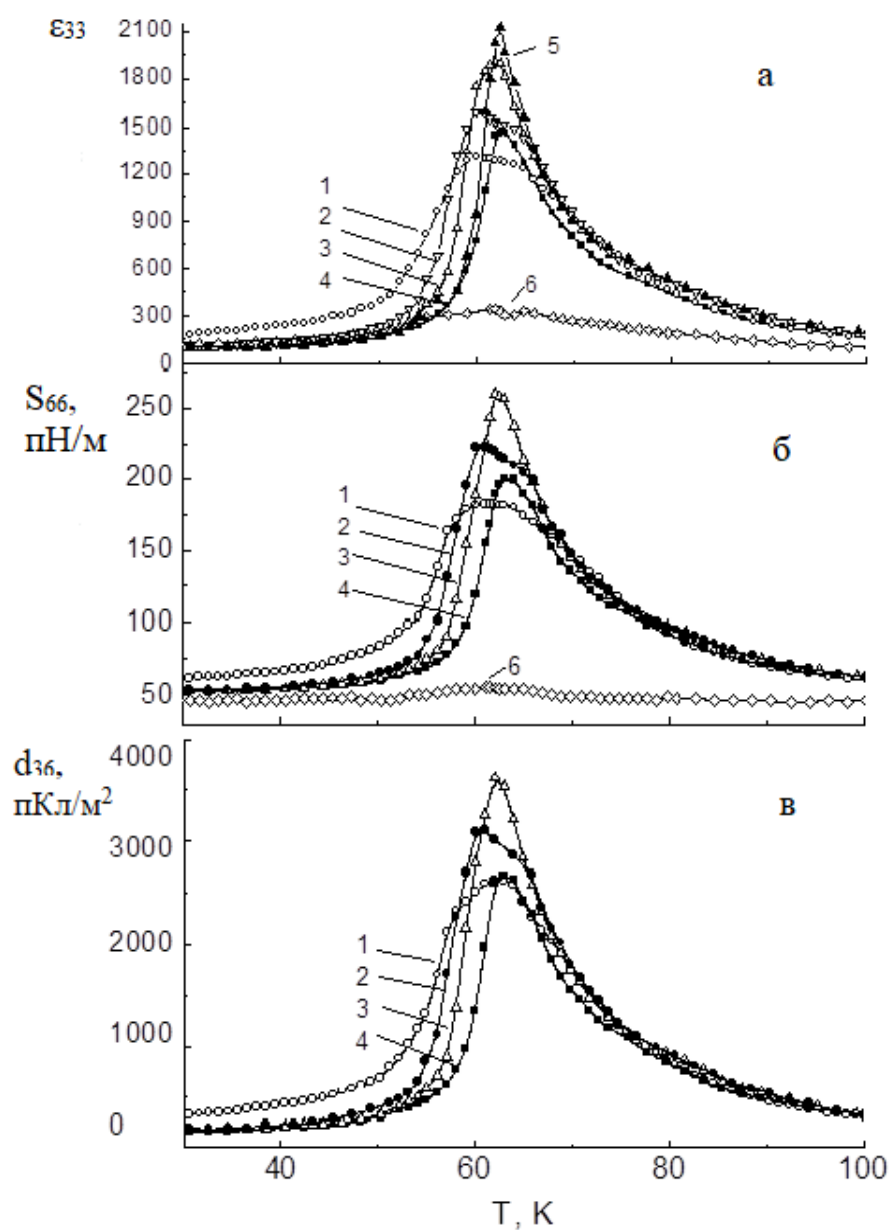


Рис. 1. Температурные зависимости диэлектрической проницаемости (а), упругой податливости (б) и пьезоэлектрической постоянной d_{36} (в) для монокристалла KADP-19 при электрических полях смещения $E \approx 0; 2; 4; 6$ и 8 кВ/см. Кривые 1—5 соответствуют электрически (механически) свободному кристаллу, кривые 6 соответствуют зажатому кристаллу

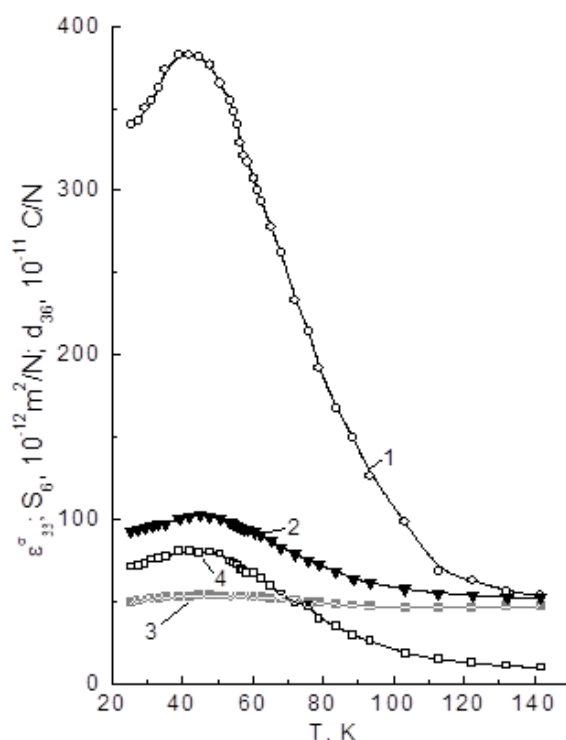


Рис. 2. Температурные зависимости диэлектрической проницаемости ϵ_{33} (1), упругой податливости S_{66} электрически свободного и зажато образца (кривые 2 и 3 соответственно) и пьезоэлектрической постоянной d_{36} (4) для KADP-24

Электрическое поле $E_{\parallel}$ влияет на диэлектрические, упругие свойства и пьезоэлектрическую постоянную d_{36} в окрестности температуры максимума ϵ_{33} (T_m) обоих кристаллов (рис. 1 и 3). Наиболее выраженный эффект влияния постоянного поля наблюдается в случае кристалла KADP-19. Увеличение смещающего поля в диапазоне $0 \leq E_{\parallel} < E_c$ ($E_c \approx 4\text{—}5$ кВ/см для KADP-19) приводит к заметному увеличению максимумов ϵ_{33} , S_{66} и d_{36} и уменьшению их размытия. Однако их температурное положение (T_m) не изменяется (рис. 4). Следующее увеличение $E_{\parallel}$, когда $E_{\parallel} \geq E_c$, вызывает уменьшение этих максимумов и их смещение в сторону высоких температур. Следует отметить, что зависимость $T_m(E_{\parallel})$ качественно согласуется с предсказаниями модели [2], рассматривающей переход FE под действием внутренних случайных полей.

В параэлектрической фазе в широком интервале температур выше T_m наблюдается слабое изменение исследуемых параметров при изменении температуры и воздействии смещающих электрических полей, что важно для практического применения материалов в акустоэлектрических преобразователях. При комнатных температурах $d_{36} \approx 29$ пКл/Н для KADP-19, $d_{36} \approx 30$ для KADP-24. Коэффициент температурной нестабильности пьезомодулей $\gamma = \Delta d_{36}/(d_{36}\Delta T)$ для KADP-19 составляет $0,0029 \text{ K}^{-1}$, для KADP-24 — $0,0027 \text{ K}^{-1}$ (для сравнения, у кристалла KDP γ составляет при комнатной температуре $0,008 \text{ K}^{-1}$).

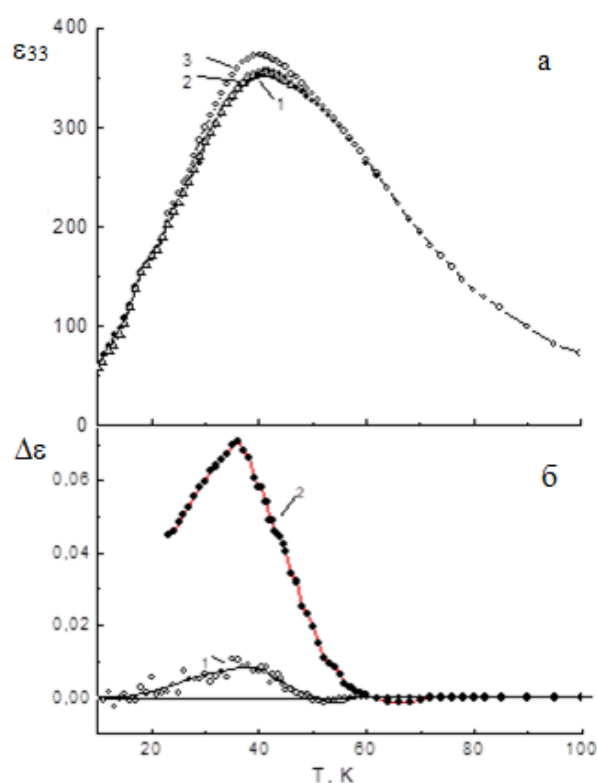


Рис. 3: а — температурные зависимости ϵ_{33} под действием электрических полей смещения $E_z = 0$ (1); 6 (2); и 13 кВ/см (3) для монокристалла KADP-24;
 б — температурные зависимости $\Delta\epsilon = \epsilon_{33}^{\sigma}(E_z) - \epsilon_{33}(0)/\epsilon_{33}(0)$ получено для $E_z = 6$ (1) и 13 кВ/см (2).

Можно рассмотреть зависимости в терминах нелинейной диэлектрической проницаемости $\Delta\epsilon = \epsilon_{33}^{\sigma}(E_z) - \epsilon_{33}(0)/\epsilon_{33}(0)$, нелинейной упругой податливости $\Delta S = [S_6^E(E_z) - S_6^E(0)]/[S_6^E(0) - S_6^D(0)]$ и нелинейной пьезоэлектрической постоянной $\Delta d = [d_{36}(E_z) - d_{36}(0)]/d_{36}(0)$. Получилось, что температурные зависимости $\Delta\epsilon$, ΔS и Δd показали аналогичное поведение. Это подтверждает предположение относительно прямой связи между ϵ_{33} , S_6 и d_{36} .

Таким образом, в результате проведенных исследований можно отметить следующее. Температурные зависимости ϵ_{33} , S_{66} и d_{36} , полученные для твердых растворов KADP, показывают максимумы вблизи температур фазового перехода. Положения этих максимумов совпадают. Формы максимумов зависимостей $\epsilon_{33}(T)$, $S_{66}(T)$ и $d_{36}(T)$ вблизи температуры максимума T_m диэлектрической проницаемости аналогичны, как и формы температурных зависимостей нелинейных откликов $\Delta\epsilon(T)$, $\Delta S(T)$ и $\Delta d(T)$. Это свидетельствует о значительном вкладе компонента деформации x_6 в поляризацию P_3 как в фазе PE, так и в фазе FE за счет пьезоэлектрического эффекта. В параэлектрической фазе в широком интервале температур наблюдается слабое изменение электромеханических параметров твердых растворов при изменении температуры и воздействии смещающих электрических полей, что важно для практического применения материалов в акустоэлектрических преобразователях, причем стабильность параметров повышается при увеличении концентрации аммония в твердом растворе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Струков Б. А., Леванюк А. П. Физические основы сегнетоэлектрических явлений в кристаллах. — М. : Наука. Физматлит, 1995. — 292 с.
2. Glinchuk M. D., Stephanovich V. A. Theory of nonlinear susceptibility of relaxor ferroelectrics // J. Phys. Condens. Matter. — 1998. — Vol. 10. — P. 11081—11094.

REFERENCES

1. Strukov B. A., Levanyuk A. P. Fizicheskie osnovy` segnetoe`lektricheskix yavlenij v kristallax. — M. : Nauka. Fizmatlit, 1995. — 292 s.
2. Glinchuk M. D., Stephanovich V. A. Theory of nonlinear susceptibility of relaxor ferroelectrics // J. Phys. Condens. Matter. — 1998. — Vol. 10. — R. 11081—11094.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Короткова Татьяна Николаевна. Доцент кафедры физики и радиоэлектроники. Кандидат физико-математических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: tn_korotkova@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-71.

Коротков Леонид Николаевич. Профессор кафедры физики твердого тела. Доктор физико-математических наук, профессор.

Воронежский государственный технический университет.

E-mail: l_korotkov@mail.ru

Россия, 394026, г. Воронеж, Московский проспект, 14. Тел. (473) 246-66-47.

Панкова Маргарита Александровна. Старший преподаватель кафедры компьютерной безопасности и технической экспертизы. Кандидат технических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: m_a_pankova@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-37.

Korotkova Tatiana Nikolaevna. Assistant Professor of the chair of Physics and Radioelectronics. Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: tn_korotkova@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-71.

Korotkov Leonid Nikolaevich. Professor of the chair of Solid State Physics. Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor.

Voronezh State Technical University.

E-mail: l_korotkov@mail.ru

Work address: Russia, 394026, Voronezh, Moskovsky Prospect, 14. Tel. (473) 246-66-47.

Pankova Margarita Aleksandrovna. Senior lecturer of the chair of Computer Security and Technical Expertise. Candidate of Technical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: m_a_pankova@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-37.

Ключевые слова: акустоэлектрический преобразователь; твердый раствор; дигидрофосфат калия; сегнетоэлектрик; диэлектрическая проницаемость; пьезоэлектрическая постоянная; упругая податливость.

Key words: acousto-electric converter; solid solution; potassium dihydrophosphate; ferroelectric; permittivity; piezoelectric constant; elastic compliance.

УДК 537.226.4; 538.956



С. И. Тюленев



А. Ю. Савинков,
доктор технических наук,
доцент



В. В. Верейтин

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ CUDA
ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СКОРОСТИ РАСЧЁТА АЛГОРИТМОВ
СВЕРХРАЗРЕШЕНИЯ В ПЕЛЕНГАЦИИ**

**APPLICATION OF CUDA PARALLEL PROGRAMMING
TECHNOLOGY TO INCREASE THE SPEED OF CALCULATION
OF SUPERRESOLUTION ALGORITHMS IN DIRECTION FINDING**

Приведены результаты времени расчёта корреляционной матрицы на CPU и GPU для антенных решеток с различным количеством антенных элементов. Предложено использование технологии параллельного программирования CUDA для поиска источников радиоизлучения, которое позволяет сократить время расчёта псевдоспектральных функций на примере наиболее известных алгоритмов сверхразрешения.

The results of time calculation of correlation matrix on CPU and GPU for antenna arrays with different number of antenna elements are given. The use of parallel programming technology CUDA to search for sources of radio emission, which allows to reduce the time of calculation of pseudospectral functions on the example of the most well-known algorithms of superresolution, is proposed.

Введение. В современном мире больших объёмов данных, а как следствие, их обработки, уже не обойтись без параллельных вычислений. Совершенствование технической базы компьютеров в сочетании с параллельной обработкой данных позволило существенно повысить производительность вычислений. Сегодня методы параллельных вычислений в той или иной степени используются при решении практически всех сложных задач [1]. Параллельное программирование может быть использовано для обработки сигналов или определения источников радиоизлучения. Многие радиотехнические

устройства, такие как радиолокаторы, радионавигаторы, радиопеленгаторы, решают задачу определения координат источника излучения. Эта задача в современной постановке решается с помощью антенных решеток (АР). АР состоит из некоторого числа антенн различной формы, которые расположены в пространстве определенным образом, будь то линейная решётка, плоская, кольцевая, цилиндрическая и т.д. Сигналы, приходящие от источников радиоизлучения, вначале попадают на антенные элементы решётки, затем сигналы фильтруются, усиливаются, переносятся на промежуточную частоту, оцифровываются и обрабатываются при помощи специальных алгоритмов, которые подразделяются на пять основных типов: амплитудные, частотные, фазовые, временные и группа корреляционных методов.

Основная часть. В настоящей статье рассмотрим применение одной из технологий высокопроизводительных вычислений CUDA (которая использует графический процессор — GPU) для определения источников радиоизлучения с использованием корреляционных алгоритмов сверхразрешения. Изначально GPU разрабатывался для обработки графики. Техника совершенствовалась, GPU наращивали производительность, и в какой-то момент оказалось, что GPU можно успешно использовать не только для задач компьютерной графики, но и как математический сопроцессор для CPU, получая при этом существенный прирост в производительности.

CUDA (Compute Unified Device Architecture) — программно-аппаратная архитектура параллельных вычислений, которая позволяет существенно увеличить вычислительную производительность благодаря использованию графических процессоров фирмы NVIDIA Corporation. Архитектура CUDA даёт разработчику возможность по своему усмотрению организовывать доступ к набору инструкций графического или тензорного ускорителя и управлять его памятью.

В настоящей статье для расчёта используется CPU Intel Core i3-4160 с частотой 3,60 ГГц и GPU NVIDIA GeForce GT 710 с частотой 1,8 ГГц.

Прежде всего необходимо описать математическую модель сигнала, приходящего на антенную решетку от источника радиоизлучения. Неизвестные координаты источников радиоизлучения характеризуются парами углов φ и θ (где φ — азимут, θ — угол места). Предположим, что антенная решетка является кольцевой, где K — количество антенных элементов в решетке. Вектор отклика антенной решетки для каждого элемента записывается следующим образом [2]:

$$a_i = \exp\left(-i \frac{2\pi}{\lambda} R \cos(\theta) \sin\left(\varphi + \frac{2\pi}{i}\right)\right), \quad (1)$$

где $i = 0 \dots K-1$, R — радиус антенной решетки.

Предположим, что на антенную решетку приходит N сигналов, тогда матрица отклика будет представлять собой матрицу $K \times N$:

$$A(\theta, \varphi) = [a_0, a_1, \dots, a_{K-1}]^T, \quad (2)$$

где T — транспонирование.

Вектор отсчётов сигналов с антенной решетки в n -й момент времени может быть записан так:

$$S(n) = A(N) \cdot \text{signal}(n) + \text{noise}(n), \quad (3)$$

где $\text{signal}(n)$ — комплексная функция сигнала, $\text{noise}(n)$ — комплексная функция шума.

Тогда корреляционная матрица сигнала может быть вычислена как

$$R = \frac{S \cdot S^T}{L}, \quad (4)$$

где L — количество дискретных отсчетов сигнала.

Корреляционная матрица размером $K \times K$ представляет собой произведение сигнала S размером $K \times L$ на транспонированную матрицу S , делённую на количество дискретных отсчетов сигнала. Вычисление произведения матриц достаточно трудоёмкая задача, которая занимает большое количество времени и ресурсов CPU. В современных антенных решетках количество антенных элементов в решетке может достигать 1024 и более. В таком случае задержка расчёта на CPU будет значительная. В табл. 1 приведены результаты времени расчёта корреляционной матрицы на CPU и GPU для различного количества антенных элементов. Важно уточнить, что время загрузки и выгрузки данных не учитывалось, только время расчёта корреляционной матрицы.

На основе результатов табл. 1 можно сделать вывод, что для антенных решеток с количеством элементов $K = 16$ и менее использование GPU для расчёта корреляционной матрицы неэффективно. В этих случаях CPU справляется с этой задачей быстрее. Если антенная решетка имеет от $K = 32$ до $K = 128$ антенных элементов, то присутствует небольшой прирост в скорости расчёта на GPU по сравнению с CPU, но если учесть время загрузки и выгрузки данных, то результаты будут примерно идентичны. Использование GPU для расчёта корреляционной матрицы, где антенная решетка имеет $K = 128$ и более антенных элементов, будет в десятки раз эффективнее, чем при использовании CPU.

Таблица 1

Результаты времени расчёта корреляционной матрицы на CPU и GPU

Количество элементов AP	Время расчета CPU (сек)	Время расчета GPU (сек)	Отношение CPU/GPU (разы)
4	0,00083136	0,00109822	0,757009
8	0,000868709	0,00101867	0,852785
16	0,00103321	0,00106714	0,968207
32	0,00140841	0,00106971	1,31663
64	0,00355181	0,00180584	1,96685
128	0,0040707	0,00106343	3,82788
256	0,0170517	0,00237747	7,1722
512	0,0870505	0,00359657	24,2037
1024	0,0982191	0,00361881	27,1413

На рис. 1 графически представлены усредненные результаты времени расчёта корреляционной матрицы на CPU и GPU для антенных решеток с количеством элементов от $K = 4$ до $K = 1024$.

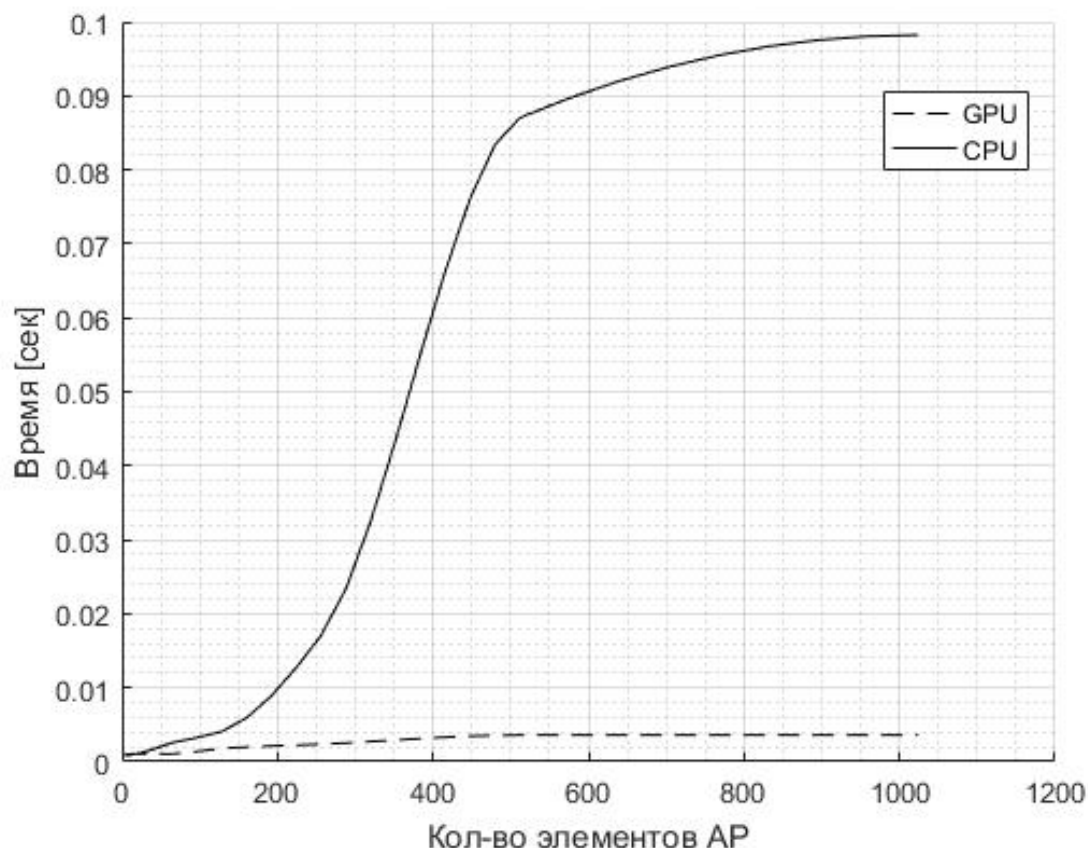


Рис. 1. Время расчёта корреляционной матрицы на CPU и GPU в зависимости от количества элементов AP

Использование технологии параллельного программирования CUDA позволяет ускорить расчёт не только корреляционной матрицы, но и псевдоспектральной функции для нахождения источников радиоизлучения. В табл. 2 представлены усреднённые результаты времени расчёта (для $K = 1024$) некоторых распространённых алгоритмов сверхразрешения: метод максимальной энтропии, алгоритм Кейпона, алгоритм адаптивной угловой характеристики, алгоритм Бартлетта, неадаптивный формирователь луча и алгоритм многосигнальной классификации.

Поиск источников радиоизлучения с использованием алгоритма Бартлетта занимает наименьшее время расчёта на CPU и, соответственно, имеет наименьший прирост. На основе результатов, представленных в [5], алгоритм Бартлетта — наименее точный из представленных. Алгоритм многосигнальной классификации также имеет невысокий прирост в сравнении с другими алгоритмами, ввиду дополнительных затрат времени на расчёт матрицы подпространства шума (данную операцию эффективнее проводить на CPU, а расчёт псевдоспектральной функции на GPU). Алгоритм многосигнальной классификации — наиболее точный из представленных [5]. Другие алгоритмы сверхразрешения показали прирост скорости расчёта более чем в 100 раз.

Таблица 2

Результаты времени расчёта алгоритмов сверхразрешения на CPU и GPU
для K=1024

Алгоритм	Время расчета CPU (сек)	Время расчета GPU (сек)	Отношение CPU/GPU (разы)
Метод максимальной энтропии [3]: $f_{MEM}(\varphi, \theta) = \frac{1}{ a^H(\varphi, \theta)R^{-1}I_1 ^2},$ где I_1 — нулевой вектор в котором первый элемент равен 1	0,358368	0,00250492	143,066
Алгоритм Кейпона: $f_{CAPOH}(\varphi, \theta) = \frac{1}{a^H(\varphi, \theta)R^{-1}a(\varphi, \theta)}$	0,390658	0,00322908	120,981
Алгоритм адаптивной угловой характеристики: $f_{AAR}(\varphi, \theta) = \frac{a^H(\varphi, \theta)R^{-1}a(\varphi, \theta)}{a^H(\varphi, \theta)R^{-2}a(\varphi, \theta)}$	0,804065	0,00656678	122,444
Алгоритм Бартлетта: $f_{BF}(\varphi, \theta) = \frac{ a^H(\varphi, \theta)R^{-1}a(\varphi, \theta) }{a^H(\varphi, \theta)a(\varphi, \theta)}$	0,0988332	0,00397776	24,8465
Неадаптивный формирователь луча: $f_{NFL}(\varphi, \theta) = a^H(\varphi, \theta)R^{-1}a(\varphi, \theta)$	0,401967	0,00262694	153,017
Алгоритм многосигнальной классификации [4]: $f_{MUSIC}(\varphi, \theta) = \frac{1}{a^H(\varphi, \theta)E_K E_K^H a(\varphi, \theta)}$ где E_K — подпространство шума	0,13025	0,0047769	27,2667

На рис. 2 представлены усредненные результаты времени расчёта псевдоспектральных функций для алгоритмов сверхразрешения из таблицы 2 на CPU в зависимости от количества элементов AP. Алгоритм адаптивной угловой характеристики занимает наибольшее время расчёта на CPU по сравнению с другими. Алгоритм Бартлетта и алгоритм многосигнальной классификации — наименьшее. Графики функций всех алгоритмов имеют экспоненциальный рост с увеличением количества элементов.

На рис. 3 представлены усредненные результаты времени расчёта псевдоспектральных функций для алгоритмов сверхразрешения на GPU в зависимости от количества элементов AP. В этом случае алгоритм адаптивной угловой характеристики также

занимает наибольшее время расчёта по сравнению с другими, но теперь графики всех алгоритмов имеют линейный рост с увеличением количества элементов антенной решетки. На графике можно заметить, что при небольшом количестве элементов (до $K = 32$) некоторые из алгоритмов тратят больше времени на расчёт псевдоспектральной функции. Таким образом, эффективнее всего использовать GPU для расчёта псевдоспектральной функции при $K = 256$ и более.

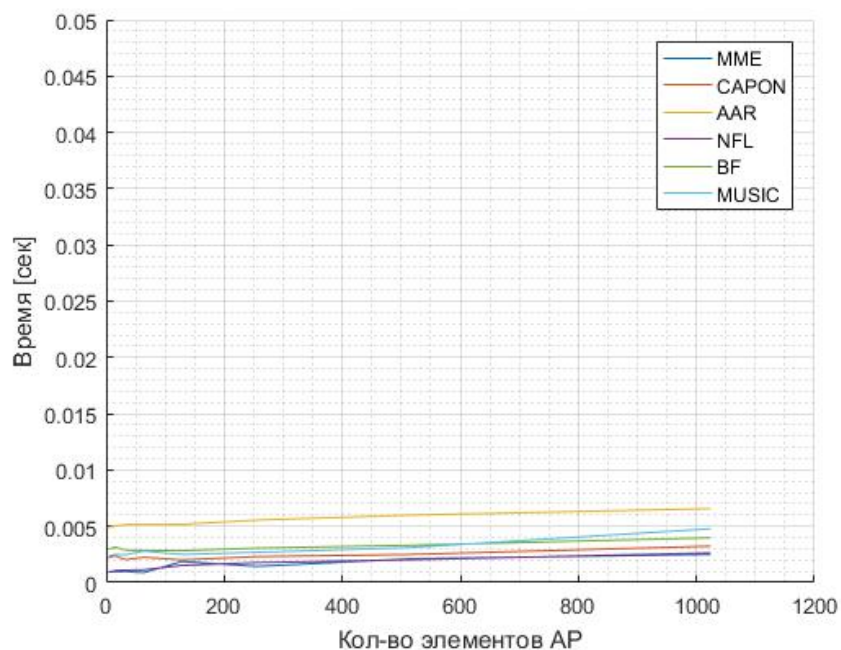


Рис. 2. Время расчёта псевдоспектральных функций на CPU в зависимости от количества элементов AP

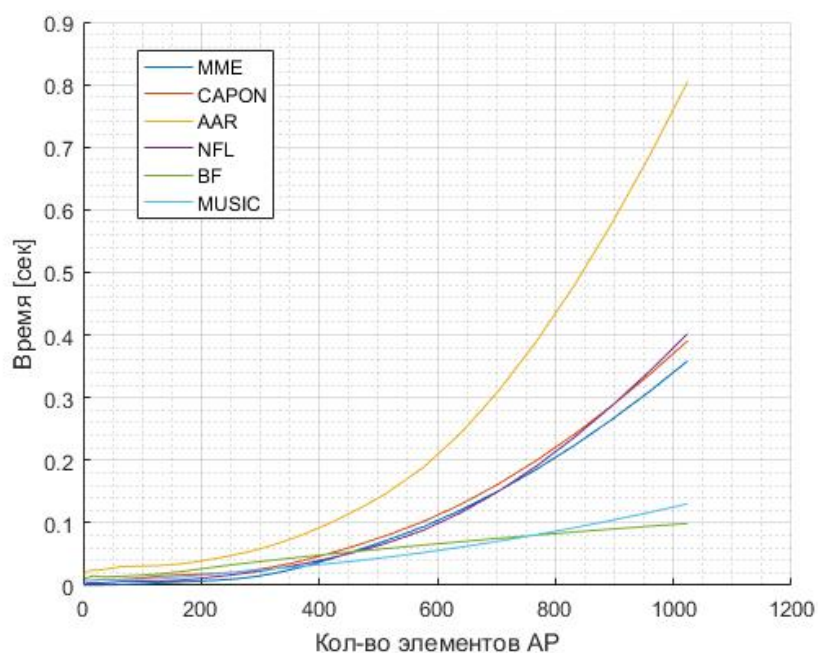


Рис. 3. Время расчёта псевдоспектральных функций на GPU в зависимости от количества элементов AP

Выводы. Использование GPU для поиска источников сверхразрешения обеспечивает:

- 1) меньшее время для расчёта корреляционной матрицы при $K = 128$ и более;
- 2) меньшее время для расчёта псевдоспектральной функции при $K = 256$ и более.

В дальнейшем предполагается исследовать использование GPU для расчёта корреляционных алгоритмов сверхразрешения с параллельным поиском источников радиоизлучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sanders J., Kandrot E. CUDA by Example: an introduction to general-purpose gpu programming. — Addison-Wesley Professional, 2010. — 320 p.
2. Тюленев С. И., Нечаев Ю. Б., Аальмуттар А. Ю. Программа расчета углов прихода сигнала адаптивной AP : свидетельство об официальной регистрации программы ЭВМ № 2018615193.
3. Zhang Z., Lin J., Shi Y. Application of artificial bee colony algorithm to maximum likelihood DOA estimation // Journal of Bionic Engineering. — 2013. — № 10(1). — P. 100—109.
4. Schmidt R. O. Multiple emitter location and signal parameter estimation // IEEE Transactions on Antennas Propagation. — 1986. — Vol. AP-34. — № 3. — P. 271—280.
5. Тюленев С. И., Аальмуттар А. Ю. Сравнение алгоритмов сверхразрешения в антенных решетках // Информатика: проблемы, методология, технологии : материалы XVII Международной научно-методической конференции : в 7 т. — 2018. — № 2. — С. 190—194.

REFERENCES

1. Sanders J., Kandrot E. CUDA by Example: an introduction to general-purpose gpu programming. — Addison-Wesley Professional, 2010. — 320 p.
2. Tyulenev S. I., Nechaev Yu. B., Aal'muttar A. Yu. Programma rascheta uglov prixoda signala adaptivnoj AR : svidetel'stvo ob oficial'noj registracii programmy` E`VM № 2018615193.
3. Zhang Z., Lin J., Shi Y. Application of artificial bee colony algorithm to maximum likelihood DOA estimation // Journal of Bionic Engineering. — 2013. — № 10 (1). — P. 100—109.
4. Schmidt R. O. Multiple emitter location and signal parameter estimation // IEEE Transactions on Antennas Propagation. — 1986. — Vol. AP-34. — № 3. — P. 271—280.
5. Tyulenev S. I., Aal'muttar A. Yu. Sravnenie algoritmov sverxrazresheniya v antenny`x reshetkax // Informatika: problemy`, metodologiya, texnologii : materialy` XVII Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoy konferencii : v 7 t. — 2018. — № 2. — S. 190—194.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Тюленев Сергей Игоревич. Аспирант.
Воронежский государственный университет.
E-mail: tyulenev.i@yandex.ru
Россия, 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1.

Савинков Андрей Юрьевич. Профессор кафедры информационных систем и технологий. Доктор технических наук, доцент.

Воронежский государственный университет.

E-mail: a.savinkov@gmail.com

Россия, 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1.

Вереитин Владимир Владимирович. Аспирант.

Воронежский государственный технический университет.

E-mail: 1nza1@bk.ru

Россия, 394026, г. Воронеж, Московский проспект, 14.

Tyulenev Sergey Igorevich. Post-graduate student.

Voronezh State University.

E-mail: tyulenev.i@yandex.ru

Work address: Russia, 394018, Voronezh, University Square, 1.

Savinkov Andrey Yuryevich. Professor of the chair of Information Systems and Technologies. Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh State University.

E-mail: a.savinkov@gmail.com

Work address: Russia, 394018, Voronezh, University Square, 1.

Vereitin Vladimir Vladimirovich. Post-graduate student.

Voronezh State Technical University.

E-mail: 1nza1@bk.ru

Work address: Russia, 394026, Voronezh, Moskovsky Prospect, 14.

Ключевые слова: антенная решетка; направление прибытия; алгоритм сверхразрешения.

Key words: antenna array; direction of arrival; supersolution algorithm.

УДК 621.396.67



А. Ю. Телков,
кандидат физико-математических наук,
доцент



С. А. Телкова,
кандидат педагогических наук, доцент

МЕТОДИКА УТОЧНЕННОЙ ОЦЕНКИ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ АНТЕННА-ОБТЕКАТЕЛЬ ПО ДАННЫМ ИЗМЕРЕНИЙ

METHODOLOGY OF REFINED EVALUATION OF RADIO TECHNICAL CHARACTERISTICS OF ANTENNA-RADOME SYSTEMS ACCORDING TO MEASUREMENTS

Предложен подход к уточнению оценки радиотехнических характеристик систем антенна-обтекатель по данным измерений диаграмм направленности на компактных коллиматорных радиополигонах. Разработана методика уточненной оценки радиотехнических характеристик систем антенна-обтекатель по данным измерений за счет определения параметров аппроксимирующих функций амплитудных диаграмм систем антенна и антенна-обтекатель и использования этих функциональных зависимостей при расчетах.

An approach is proposed to refine the assessment of the radio technical characteristics of antenna-radome systems based on the measurement data of radiation patterns on compact collimator radio ranges. A method has been developed for a more accurate assessment of the radio technical characteristics of antenna-fairing systems based on measurement data by determining the parameters of the approximating functions of the amplitude diagrams of the antenna and antenna-radome systems and using these functional dependencies in the calculations.

Введение. Одной из важнейших задач при вводе в строй систем связи, радиолокации, радиоразведки является испытание антенных систем и систем антенна-обтекатель перед началом их эксплуатации. В ряде случаев, например при установке антенн на высокоскоростных летательных аппаратах, к качеству изготовления антенн и обтекателей предъявляются повышенные требования. Суть упомянутых требований состоит в том, что значения некоторых радиотехнических характеристик (РТХ) должны находиться в определенных допустимых диапазонах. Найденные в процессе испытаний особенности

в этом случае могут быть учтены в бортовых вычислительных комплексах в виде компенсирующих поправок [1]. При недопустимых выходах значений зависимостей РТХ за заданные границы отдельные экземпляры не допускаются к эксплуатации.

Главными РТХ систем антенна-обтекатель при работе апертурных антенн в суммарном режиме являются коэффициент пропускания (КП) обтекателя по амплитуде или мощности поля в направлении максимума основного лепестка диаграммы направленности (ДН), а также угол отклонения луча (УОЛ) основного лепестка обтекателем, зачасую при различных углах ориентации луча для различных положений антенны [2].

Одним из предпочтительных способов получения детальной информации о ДН антенн является их измерение на компактных коллиматорных комплексах [3]. Информация о ДН антенн и систем антенна-обтекатель (А-О) при этом становится доступной в виде угловых зависимостей амплитуды и фазы поля. Выборочные результаты данных практических измерений показывают, что шумы квантования измерительной аппаратуры могут приводить к появлению горизонтальных участков на зависимостях ДН вместо выпуклых, в связи с чем затруднено определение углового положения экстремумов (максимумов) и самих значений экстремумов. В результате УОЛ главного лепестка ДН при работе антенны в системе антенна-обтекатель окажется определен с большими погрешностями, чем потенциально возможно, как и КП.

Традиционным путем снижения погрешностей являются многократные измерения физических величин с последующим усреднением. В случае высокочастотных измерений диаграмм антенн такой подход применяется чрезвычайно редко ввиду объективных сложностей поддержания постоянного уровня мощности излучающих систем в течение интервалов времени больше нескольких минут и кратно возрастающему времени измерений. Вместе с тем гладкий характер зависимостей теоретических диаграмм направленностей апертурных антенн некоторых типов позволяет рассчитывать на существование простой аппроксимации этих зависимостей, по крайней мере вблизи максимумов основных лепестков. В этом случае уточнение искомых значений возможно путем их расчета с учетом аналитической функции, параметры которой определены, например, в предположении минимального среднеквадратического отклонения значений всех измеренных точек от значений найденной аналитической функции в допустимом диапазоне углов аппроксимации. Учет нескольких измеренных значений при известном виде аппроксимации по смыслу схож с идеей многократных измерений и усреднения в одной точке наблюдения, но не требует многократного повторения, а значит не потребует увеличения времени измерений и вытекающих из этого условий проведения эксперимента.

Таким образом, целями настоящей работы являются:

- определение вида аппроксимирующей функции вблизи максимумов основных лепестков ДН апертурных антенн некоторых типов, определение через параметры апертурных антенн границ углового диапазона, в котором аппроксимация справедлива с заданной точностью;
- разработка методики уточненной оценки РТХ систем антенна-обтекатель по данным измерений за счет определения параметров аппроксимирующих функций амплитудных мощностных диаграмм систем антенна и антенна-обтекатель и использования этих функциональных зависимостей при получении оценок РТХ.

Определение вида аппроксимирующей функции вблизи максимумов основных лепестков ДН некоторых типов апертурных антенн. Рассмотрим прямоугольную апертуру размерами a на b с синфазным возбуждением E_0 . Тогда в Е-плоскости значение поля в дальней зоне антенны будет [4]

$$\Phi_{\theta}(\theta) = \frac{(1 + \cos(\theta))}{2} \cdot \frac{\sin\left(\frac{kb}{2} \sin(\theta)\right)}{\frac{kb}{2} \sin(\theta)}, \quad (1)$$

а в Н-плоскости

$$\Phi_{\varphi}(\theta) = \frac{(1 + \cos(\theta))}{2} \cdot \frac{\sin\left(\frac{ka}{2} \sin(\theta)\right)}{\frac{ka}{2} \sin(\theta)}. \quad (2)$$

Обращая внимание, что формулы (1) и (2) идентичны и продолжая выкладки для соотношения (1), представим функцию (1) через ряд Тейлора [5] в виде

$$f(x) = \sum_{n=0}^k \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)^n = f(a) + f'(a) \cdot (x-a) + \frac{f^{(2)}(a)}{2!} (x-a)^2 + \dots + \frac{f^{(k)}(a)}{k!} \cdot (x-a)^k. \quad (3)$$

Определим первую, вторую производные от функции в формуле (1) по переменной θ . Получим после необходимых вычислений для первой производной выражение

$$f'(x) = \frac{1}{ak \sin(x)} \cdot \left(\frac{ak(\cos(x)+1) \cdot \cos(x) \cdot \cos\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right)}{2} - \sin(x) \cdot \sin\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) \right) - \frac{(\cos(x)+1) \cdot \sin\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) \cdot \cos(x)}{ak \sin^2(x)} \quad (4)$$

и для второй производной выражение

$$f^{(2)}(x) = - \frac{\left(ak \sin\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) \cos^2(x) + 2 \sin(x) \cos\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) \right) \cdot (\cos(x)+1)}{4 \sin(x)} + \frac{-ak \sin(x) \cos(x) \cos\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) + \left(1 + \frac{2 \cos^2(x)}{\sin^2(x)} \right) \cdot (\cos(x)+1) \cdot \sin\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right)}{ak \sin(x)} - \frac{\left(ak(\cos(x)+1) \cos(x) \cos\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) - 2 \sin(x) \sin\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) \right) \cos(x)}{\sin(x)} + \frac{\sin\left(\frac{ak \sin(x)}{2}\right) \cos(x)}{ak \sin(x)}. \quad (5)$$

Графическая интерпретация приближения значений поля в области максимума ДН показана на рис. 1 для значения $a = 10\lambda$ в диапазоне углов $-22 \dots 22$ градуса.

Расчеты показали, что диапазон углов, в которых параболическая аппроксимация поля в дальней зоне прямоугольной апертуры с высокой степенью точности совпадает с теоретическими данными, изменяется пропорционально ширине ДН, которая определяется выражениями [4]

$$2\theta_{0.5}^E = 51^\circ \frac{\lambda}{b} \quad (6)$$

и

$$2\theta_{0.5}^E = 51^\circ \frac{\lambda}{a}. \quad (7)$$

На рис. 2. показана зависимость модуля относительной ошибки расчета значения поля (1) по формуле (3) с учетом (4) и (5). Можно заметить, что во всем диапазоне углов так называемой ширины ДН, когда $\theta \in (-\theta_{0.5}^E; \theta_{0.5}^E)$, ошибка расчета по формуле Тейлора с учетом первых трех слагаемых не превышает 3%, в диапазоне углов $\theta \in \left(-\frac{3}{4}\theta_{0.5}^E; \frac{3}{4}\theta_{0.5}^E\right)$ эта ошибка не больше 1%, а при значениях $\theta \in \left(-\frac{1}{3}\theta_{0.5}^E; \frac{1}{3}\theta_{0.5}^E\right)$ указанная ошибка не более 0,1%. Полученные результаты указывают на возможность использования параболической аппроксимации для расчета значений поля в области так называемой ширины диаграммы направленности прямоугольной апертуры с высокой степенью точности.

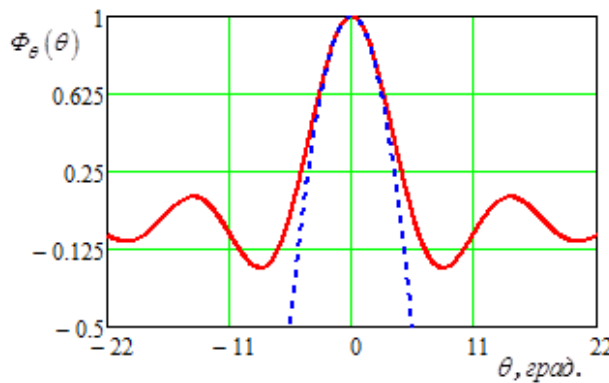


Рис. 1. Зависимость поля прямоугольной апертуры в дальней зоне: сплошная линия — теория, пунктирная линия — расчет с учетом первых трех слагаемых в формуле Тейлора

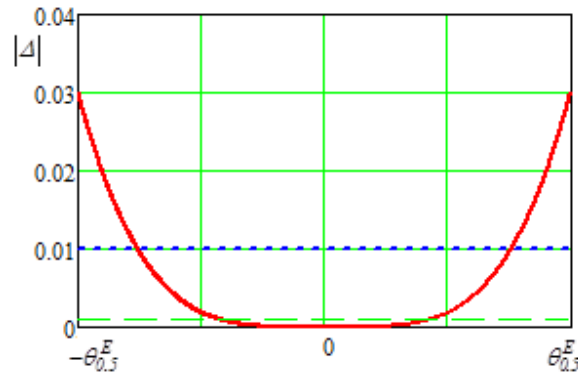


Рис. 2. Зависимость модуля относительной ошибки расчета значения поля прямоугольной апертуры с учетом первых трех слагаемых в формуле Тейлора

Рассмотрим круговую апертуру с радиусом a и синфазным возбуждением E_0 . Тогда в Е-плоскости значение поля в дальней зоне антенны будет [4]

$$\Phi(\theta) = (1 + \cos(\theta)) \cdot \frac{J_1(ka \sin(\theta))}{ka \sin(\theta)}, \quad (8)$$

где J_1 — функция Бесселя первого рода первого порядка. Как и амплитудное распределение, ДН является осесимметричной, то есть в любой меридиальной плоскости — одинаковой.

Непосредственная попытка представить выражение (8) в виде ряда Тейлора (3) с оставлением первых трех слагаемых приводит к гораздо более громоздкой, чем для случая прямоугольной апертуры, процедуре расчета второй производной функции (8). Чтобы упростить данную процедуру, допустим, что диаметр круговой антенны составляет более 10λ . Ширина ДН при этом, согласно (6), не больше десяти градусов, поэтому $1 > \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) \geq 0.9962$. Первый множитель в формуле (8) примем равным двум и рассмотрим вместо (8) выражение

$$\Phi(\theta) = 2 \frac{J_1(ka \sin(\theta))}{ka \sin(\theta)} \quad (9)$$

Определим первую, вторую производные от функции (9) по переменной θ . Получим после необходимых вычислений для первой производной выражение

$$f'(x) = -2 \cot(x) J_2(ka \sin(x)) \quad (10)$$

и для второй производной выражение

$$f^{(2)}(x) = 2(\cos(2x) + 2) \csc^2(x) J_2(ka \sin(x)) - 2ka \cos(x) \cot(x) J_1(ka \sin(x)) \quad (11)$$

где J_2 — функция Бесселя первого рода второго порядка.

Графическая интерпретация приближения значений поля в области максимума ДН показана на рис. 3 для значения $2a = 10\lambda$ в диапазоне углов $-22 \dots 22$ градуса.

На рис. 4. показана зависимость модуля относительной ошибки расчета значения поля (8) по формуле (3) с учетом (10) и (11). Можно заметить, что во всем диапазоне углов так называемой ширины ДН, когда $\theta \in (-\theta_{0.5}^E; \theta_{0.5}^E)$, ошибка расчета по формуле Тейлора с учетом первых трех слагаемых не превышает 2%, в диапазоне углов $\theta \in \left(-\frac{5}{6}\theta_{0.5}^E; \frac{5}{6}\theta_{0.5}^E\right)$ эта ошибка не больше 1%, а при значениях $\theta \in \left(-\frac{1}{2}\theta_{0.5}^E; \frac{1}{2}\theta_{0.5}^E\right)$ указанная ошибка не более 0,1%. Полученные результаты указывают на возможность использования параболической аппроксимации для расчета значений поля в области так называемой ширины диаграммы направленности круглой апертуры с высокой степенью точности. Зависимости, приведенные на рис. 2, 4, получены численно.

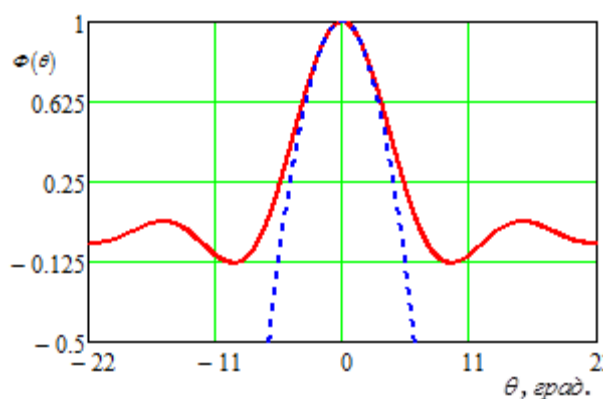


Рис. 3. Зависимость поля круглой апертуры в дальней зоне: сплошная линия — теория, пунктирная линия — расчет с учетом первых трех слагаемых в формуле Тейлора

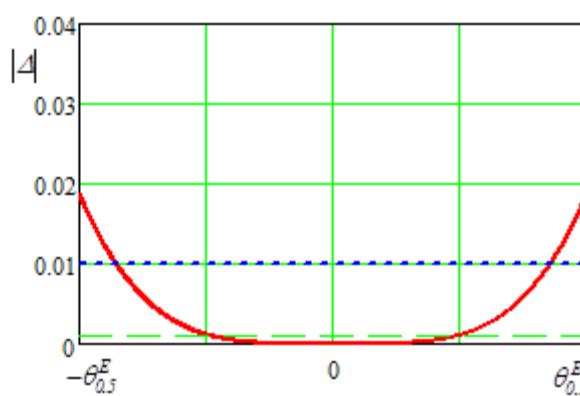


Рис. 4. Зависимость модуля относительной ошибки расчета значения поля круглой апертуры с учетом первых трех слагаемых в формуле Тейлора

Отметим, что область главного лепестка квадратной апертуры со стороной a и круглой апертуры диаметром a выглядят похожим образом. Зависимости ДН с учетом применения логарифмического масштаба

$$F_{\text{дн}}(\theta) = 10 \lg |F^2(\theta)| \quad (12)$$

приведены на рис. 5, при этом $a = 10\lambda$.

Результаты моделирования показали, что для прямоугольной и круглой апертур с синфазным постоянным распределением электрического поля ДН в области углов, образующих ширину ДН, может быть аппроксимирована квадратичной зависимостью:

- в диапазоне углов $\theta \in (-\theta_{0.5}^E; \theta_{0.5}^E)$ с относительной точностью значений не хуже 3% и 2% соответственно;
- в диапазонах углов $\theta \in \left(-\frac{3}{4}\theta_{0.5}^E; \frac{3}{4}\theta_{0.5}^E\right)$ и $\theta \in \left(-\frac{5}{6}\theta_{0.5}^E; \frac{5}{6}\theta_{0.5}^E\right)$ соответственно с относительной точностью значений не хуже 1%;
- в диапазонах углов $\theta \in \left(-\frac{1}{3}\theta_{0.5}^E; \frac{1}{3}\theta_{0.5}^E\right)$ и $\theta \in \left(-\frac{1}{2}\theta_{0.5}^E; \frac{1}{2}\theta_{0.5}^E\right)$ соответственно с относительной точностью значений не хуже 0,1%.

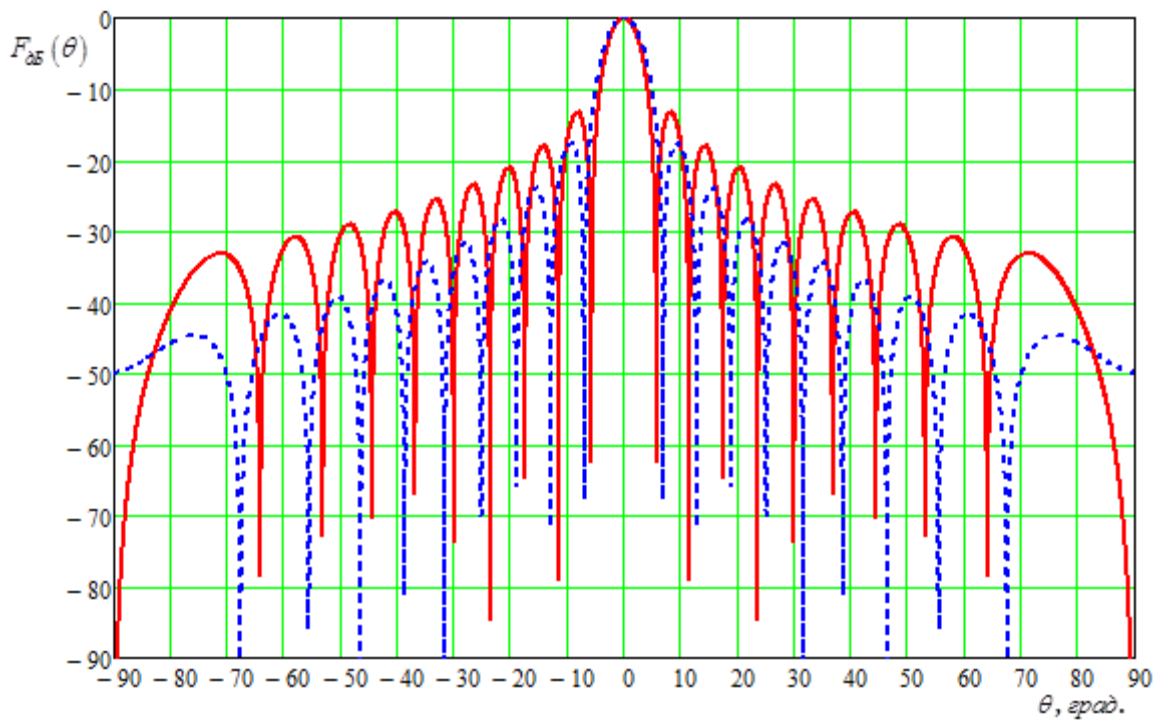


Рис. 5. Теоретические зависимости ДН апертурных антенн в Е-плоскости: сплошная линия — квадратная апертура, пунктирная линия — круглая апертура

При этом значения погрешностей в точности сохраняются для различных электрических размеров антенн с учетом пропорционально изменяющихся в соответствии с угловой шириной ДН значений углов.

Обработка результатов измерений. Пример результатов реальных измерений систем антенна (круговая фазированная антенная решетка, ФАР) и А-О показан на рис. 6. Далее будет проиллюстрировано, что в окрестности максимумов ДН присутствуют области с горизонтальными площадками, наличие которых обусловлено шагом квантования измеренных значений амплитуды поля. Учтем показанную выше возможность представления значений поля в окрестности максимумов ДН в виде квадратичного полинома и запишем для измеренных значений поля систему уравнений

$$\begin{cases} a(\theta_1 - \theta_0)^2 + b(\theta_1 - \theta_0) + c = A_1 \\ a(\theta_2 - \theta_0)^2 + b(\theta_2 - \theta_0) + c = A_2 \\ \dots \\ a(\theta_n - \theta_0)^2 + b(\theta_n - \theta_0) + c = A_n \end{cases} \quad (13)$$

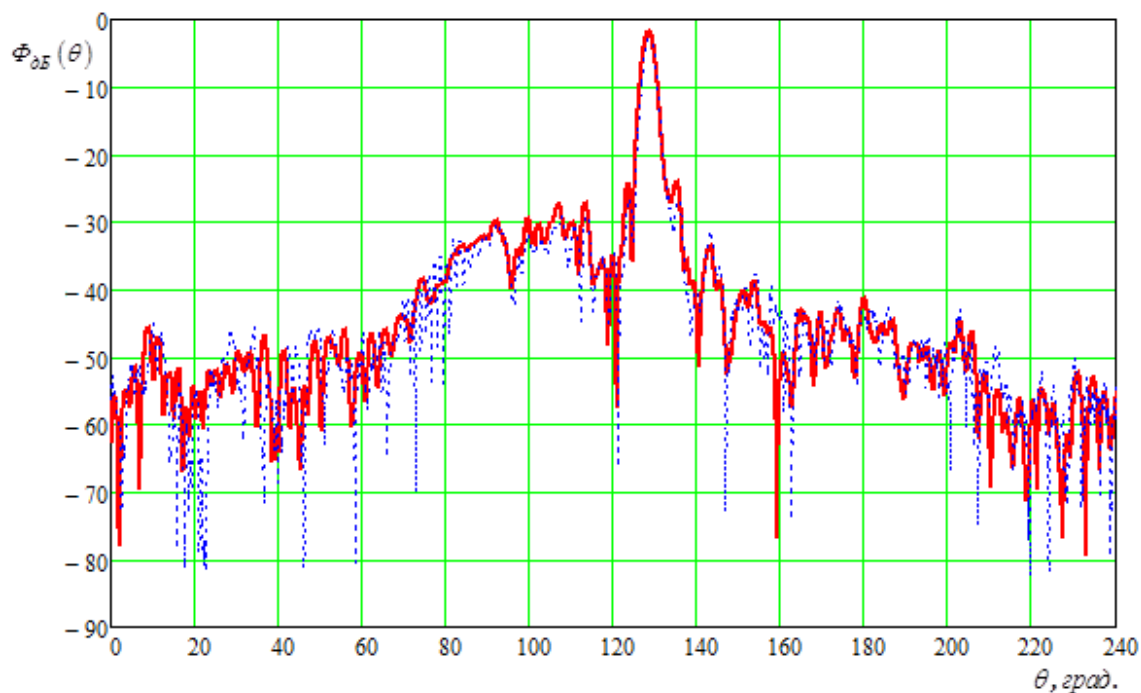


Рис. 6. Практически измеренные зависимости ДН:
сплошная линия — антенна (ФАР), пунктирная линия — система А-О

В (13) неизвестными являются значения полинома a , b , c , значение θ_0 (угловая координата вершины параболы), а известными – измеренные пары значений углов и амплитуд $\{\theta_i, A_i\}, i = 1..n$. Раскрыв скобки и приведя несложные преобразования, (13) можно переписать в виде

$$\begin{cases} a\theta_1^2 + (b - 2a\theta_0)\theta_1 + (a\theta_0^2 - b\theta_0 + c) = A_1 \\ a\theta_2^2 + (b - 2a\theta_0)\theta_2 + (a\theta_0^2 - b\theta_0 + c) = A_2 \\ \dots \\ a\theta_n^2 + (b - 2a\theta_0)\theta_n + (a\theta_0^2 - b\theta_0 + c) = A_n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a'\theta_1^2 + b'\theta_1 + c' = A_1 \\ a'\theta_2^2 + b'\theta_2 + c' = A_2 \\ \dots \\ a'\theta_n^2 + b'\theta_n + c' = A_n \end{cases} \quad (14)$$

где $a' = a$, $b' = b - 2a\theta_0$, $c' = a\theta_0^2 - b\theta_0 + c$. Решим систему уравнений (14) относительно новых переменных a' , b' , c' . Перепишем (14) в матричном виде

$$\mathbf{P} \Phi = \mathbf{A}, \text{ где} \quad \mathbf{P} = \begin{bmatrix} a' & b' & c' \end{bmatrix}, \quad \Phi = \begin{bmatrix} \theta_1^2 & \theta_2^2 & \dots & \theta_n^2 \\ \theta_1 & \theta_2 & \dots & \theta_n \\ 1 & 1 & \dots & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{A} = [A_1, A_2, \dots, A_n]^T. \quad (15)$$

Система (15) представляет собой переопределенную систему уравнений (число уравнений больше числа неизвестных), в которой при трех неизвестных число уравнений можно написать по количеству измеренных точек в окрестности максимумов. Решение системы (15), имеющее наименьшее среднеквадратичное отклонение от истинного (если оно существует), может быть найдено в виде [6]

$$\hat{\mathbf{P}} = \Phi^+ \mathbf{A}, \quad (16)$$

где $\Phi^+ = [\Phi^T \Phi + a\mathbf{I}]^{-1} \Phi^T$;

Φ^{-} — обобщенная обратная матрица;

$\mathbf{I}$ — единичная матрица;

$\alpha \in (0; 1)$ — параметр регуляризации Тихонова.

Таким образом, предлагается следующая методика обработки результатов измерений ДН систем антенна и А-О для получения уточненных оценок РТХ:

1. На первом этапе по данным измеренных ДН систем антенна и А-О определяется диапазон углов $\Delta\theta$, вне которого значения ДН снижаются относительно максимального на 3 дБ и более.

2. По полученным на этапе (1) массивам значений амплитуд и углов формально находится максимальное значение $A_{\max} = \max(A_i)$ и соответствующее ему значение $\theta_{\max} = \theta_i|_{A_i=A_{\max}}$.

3. Определяется количество точек измерений M , попавших в диапазон $\theta \in \left(\theta_{\max} - \frac{\Delta\theta}{4}; \theta_{\max} + \frac{\Delta\theta}{4} \right)$.

4. Формируются известные элементы уравнения (15) как $\mathbf{A} = [A_1, A_2, \dots, A_M]^T$,

$$\Phi = \begin{bmatrix} (\theta_1 - \theta_{\max})^2 & (\theta_2 - \theta_{\max})^2 & \dots & (\theta_M - \theta_{\max})^2 \\ \theta_1 - \theta_{\max} & \theta_2 - \theta_{\max} & \dots & \theta_M - \theta_{\max} \\ 1 & 1 & \dots & 1 \end{bmatrix}.$$

5. Находится решение $\hat{\mathbf{P}} = [\hat{a}' \quad \hat{b}' \quad \hat{c}']$ системы (15) по формуле (16).

6. Функция ДН в окрестности $\theta_{\max}$ записывается в виде

$$\Phi(\theta) = \hat{a}'(\theta - \theta_{\max})^2 + \hat{b}'(\theta - \theta_{\max}) + \hat{c}'.$$

Уточненные координаты вершины параболы, аппроксимирующей ДН, определяются в виде

$$\theta_0 = \theta_{\max} + \left(-\frac{\hat{b}'}{2\hat{a}'} \right); \quad \Phi_0 = \Phi(\theta_0).$$

7. Пункты 1...6 приводят к получению двух пар значений θ_0, Φ_0 , для объекта антенна — $\theta_0^A, \Phi^A(\theta_0^A)$ и объекта А-О — $\theta_0^{A-O}, \Phi^{A-O}(\theta_0^{A-O})$.

Рассчитываются уточненные значения КП и УОЛ:

$$\text{УОЛ} = \theta_0^{A-O} - \theta_0^A$$

$$\text{КП} = \Phi^{A-O}(\theta_0^{A-O}) - \Phi^A(\theta_0^A) \quad \text{— в дБ или}$$

$$\text{КП} = 10 \left(\frac{\Phi^{A-O}(\theta_0^{A-O}) - \Phi^A(\theta_0^A)}{10} \right) \quad \text{— в размах.}$$

Численно исследовалась устойчивость решения системы уравнений (16) при различных значениях параметра регуляризации. Для этого изучалось поведение нормированной среднеквадратической ошибки ξ от параметра регуляризации α , которая определялась по формуле

$$\xi = \frac{\sum_{i=1}^M (A_i - \Phi(\theta_i))^2}{\sum_{i=1}^M (A_i)^2} \quad (17)$$

и фактически представляла собой интегральный показатель близости [7] значений амплитуды, рассчитанных по формулам аппроксимирующих полиномов и исходных измеренных значений амплитуды в диапазоне углов $\theta \in \left(\theta_{\max} - \frac{\Delta\theta}{4}; \theta_{\max} + \frac{\Delta\theta}{4} \right)$.

Результаты расчетов для случая имеющихся измеренных данных приведены в таблице.

α	10^{-16}	10^{-15}	10^{-14}	10^{-12}	10^{-8}	10^{-4}	10^{-2}	10^{-1}	1
ξ_A	1.4	914	$4 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$
ξ_{A-O}	1.6	638	$4 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$

Таким образом, в широком диапазоне значений параметра регуляризации $10^{-14} < \alpha < 0.1$ продемонстрирована устойчивость решения системы уравнений (16), которая подтверждалась визуально наблюдавшейся близостью измеренных точек и точек, полученных в результате расчета по формулам п. 6 предлагаемой методики. При значениях параметра регуляризации, выходящих за приведенный диапазон, устойчивость решения терялась и наблюдаемые расчетные точки лежали на кривых, значительно удаленных от исходных измеренных.

На рис. 7 показаны данные исходных измерений и результат расчета значений поля по найденным согласно предлагаемой методике полиномам второй степени.

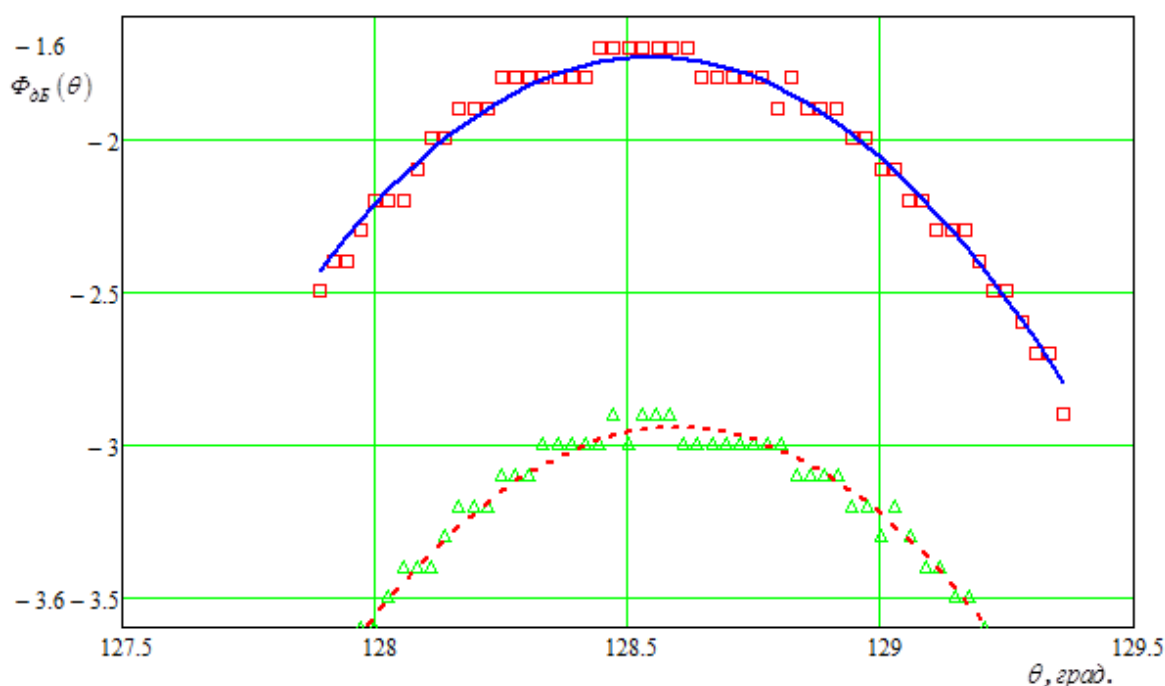


Рис. 7. Практически измеренные зависимости ДН:
 квадраты — антенна (ФАР); треугольники — система А-О;
 рассчитанные по найденным полиномам:
 сплошная линия — антенна; пунктирная линия — А+О

Заключение. Предложена методика уточненной оценки РТХ систем антенна-обтекатель — КП и УОЛ по данным измерений за счет определения параметров аппроксимирующих функций амплитудных мощностных диаграмм систем антенна и А-О и использования этих функциональных зависимостей при получении оценок. Учет нескольких измеренных значений при известном виде аппроксимации по смыслу схож с идеей многократных измерений и усреднения в одной точке наблюдения, но не требует многократного повторения, а значит, не потребует увеличения времени измерений и вытекающих из этого условий проведения эксперимента. Результаты обработки экспериментальных данных позволяют говорить о повышении на 1,5...3% точности требуемых оценок относительно случая традиционной обработки результатов измерений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство сопровождения с компенсацией пеленгационных ошибок системы «Антенна — Обтекатель» : пат. RU 2284534 C1 / В. П. Берсенов, В. А. Сосновский, В. С. Столбовой, А. М. Сухов. № 2005112399/09; заявл. 25.04.2005; опубл. 27.09.2006, Бюл. № 27. — 6 с.
2. Каплун В. А. Обтекатели антенн СВЧ (радиотехнический расчет и проектирование). — М. : Советское радио, 1974. — 240 с.
3. Методы измерения характеристик антенн СВЧ / под ред. Н. М.Цейтлина. — М. : Радио и связь, 1985. — 368 с.
4. Пудовкин А. П., Панасюк Ю. Н., Иванков А. А. Основы теории антенн : учебное пособие. — Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. — 92 с.
5. Будаев В. Д., Якубсон М. Я. Математический анализ. Функции одной переменной. — М. : Лань, 2012. — 544 с.
6. Тихонов А. Н., Арсенин В. Я. Методы решения некорректных задач. Изд 2-е. — М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1979. — 283 с.
7. Прэтт У. Цифровая обработка изображений : в 2 кн. — М. : Мир, 1982.

REFERENCES

1. Ustrojstvo soprovozhdeniya s kompensaciej pelengacionny`x oshibok sistemy` «Antenna – Obtekatel`»: pat. RU 2284534 C1 / V. P. Bersenev, V. A. Sosnovskij, V. S. Stolbovoj, A. M. Suxov. № 2005112399/09; zayavl. 25.04.2005; opubl. 27.09.2006, Byul. № 27. — 6 s.
2. Kaplun V. A. Obtekateli antenn SVCh (radiotexnicheskij raschet i proektirovanie). — M. : Sovetskoe radio, 1974. — 240 s.
3. Metody` izmereniya xarakteristik antenn SVCh / pod red. N. M.Cejtlina. — M. : Radio i svyaz`, 1985. — 368 s.
4. Pudovkin A. P., Panasyuk Yu. N., Ivankov A. A. Osnovy` teorii antenn : uchebnoe posobie. — Tambov : Izd-vo GOU VPO TGTU, 2011. — 92 s.
5. Budaev V. D., Yakubson M. Ya. Matematicheskij analiz. Funkcii odnoj peremennoj. — M. : Lan`, 2012. — 544 s.
6. Tixonov A. N., Arsenin V. Ya. Metody` resheniya nekorrektny`x zadach. Izd 2-e. — M. : Nauka. Glavnaya redakciya fiziko-matematicheskoy literatury`, 1979. — 283 s.
7. Pre`tt U. Cifrovaya obrabotka izobrazhenij : v 2 kn. — M. : Mir, 1982.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Телков Александр Юрьевич. Доцент кафедры компьютерной безопасности и технической экспертизы. Кандидат физико-математических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России

E-mail: telkovay@inbox.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-42.

Телкова Светлана Анатольевна. Доцент кафедры математики и моделирования систем. Кандидат педагогических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: tsa76@inbox.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-13.

Telkov Alexander Yurievich. Associate Professor of the chair of Computer Security and Technical Expertise. Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: telkovay@inbox.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-42.

Telkova Svetlana Anatol'evna. Assistant professor of the chair of Mathematics and Modeling Systems. Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: tsa76@inbox.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-13.

Ключевые слова: радиотехнические характеристики систем антенна-обтекатель; апостериорная обработка результатов измерений.

Key words.: radio technical characteristics of antenna-radome systems; a posteriori processing of measurement results.

УДК 621.396.96

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ



В. В. Гриценко,
доктор юридических наук

АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ADMINISTRATIVE RESPONSIBILITY FOR VIOLATION OF TERRI- TORIAL INTEGRITY IN THE RUSSIAN FEDERATION: PROBLEMS OF APPLICATION

В статье анализируется применение административной ответственности за нарушение территориальной целостности Российского государства сквозь призму внесенных в 2020 г. изменений Конституции Российской Федерации. Предлагается авторское толкование определения «публичные призывы к осуществлению действий, направленных на нарушение территориальной целостности Российской Федерации» в виде примечания к статье 20.3.2 КоАП РФ.

The article analyzes the application of administrative responsibility for violating the territorial integrity of the Russian state through the prism of the amendments to the Constitution of the Russian Federation introduced in 2020. The author's concept of public calls for actions aimed at violating the territorial integrity of the Russian Federation is proposed in the form of a note to Article 20.3.2 of the Administrative Code of the Russian Federation.

В контексте поправок, внесенных в Конституцию РФ в 2020 году [1], а также изменений глобального, мирового масштаба, вызванных последствиями пандемии COVID-19, вопрос о государственном суверенитете, государственной целостности всех государств приобретает особую значимость. По справедливому замечанию А. В. Корнева, «мир долго существовал в рамках так называемой вестфальской системы, в основе которой лежала идея независимого суверенитета национального государства», по его мнению, именно «пандемия неожиданно обнаружила проблемы гос-

ударства и его суверенитета» [2], представляется, что она их обострила.

На сегодняшний день Российская Федерация — одна из ведущих мировых держав, защищающая свою идентичность и политическую независимость от внутренних и внешних воздействий. Возникающие изменения современных реалий находят свое отражение в межгосударственных отношениях и внутривнутриполитических конфликтах. Данные обстоятельства требуют повышенного уровня обороноспособности, изменения нормативных правовых актов, опираясь на международные стандарты, а также создания и реализа-

ции различных методов государственной защиты суверенитета.

А. А. Шахматьев подчеркивает, что «суверенитет является одним из свойств государства как политического, социального и правового института» [3], в качестве последнего он имеет отраслевой характер.

По мнению многих ученых, в международном, конституционном праве, а также в науке центральное место занимает суверенность государства и его суверенитет. Однако в последнее время наблюдается смещение акцента в административное, финансовое, уголовное право, о чем свидетельствуют поправки в Конституцию РФ 2020 года, а также ряд изменений в действующее российское законодательство, направленных на развитие управленческих отношений в сфере единства публичной власти, которое невозможно без укрепления российского государственного суверенитета.

Данное обстоятельство получает подтверждение в актуализации проблем, связанных с суверенитетом в научных исследованиях различной направленности.

Термин «суверенитет» имеет многоаспектный, многофункциональный характер, однако приоритетность его содержания выражается в триаде взаимосвязанных понятий: государства, территории и власти.

В Толковом словаре русского языка С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой государственный суверенитет определяется как независимость государства в осуществлении его внутренней и внешней политики [4].

На постоянное обострение проблематики государственного суверенитета указывает О. Ю. Болдырев, связывающий данное негативное явление с развитием «международных экономико-интеграционных и глобальных процессов, глобально кризисных трендов», а также участвовавших попыток отдельных государств противостоять объективным тенденциям интернационализации хозяйственной деятельности», что негативно сказывается на экономическом суверенитете, т.е. суверенитете государства в экономической сфере [5].

Следует подчеркнуть, что вопрос о территориальной целостности России имеет теоретико-прикладной характер, так как периодически со стороны некоторых государств предъявляются претензии о территориальной принадлежности. Например, Япония неоднократно предпринимала попытки в отношении передачи ей островов южной части Курильской гряды (Итуруп, Кунашир, Шикотан и Хабомаи), отошедших в результате победы Советского Союза во второй мировой войне. Что и повлекло необходимость внесения изменений в Конституцию РФ.

В соответствии со статьей 4 Конституции РФ суверенитет Российской Федерации распространяется на всю ее территорию. При этом Россия обязана обеспечивать целостность и неприкосновенность государственной (своей) территории [1].

Конституция РФ нормативно закрепила взаимозависимость и взаимосвязь суверенитета и территориальной целостности.

В российском законодательстве единое определение территориальной целостности отсутствует.

Однако сущность принципа территориальной целостности раскрывается благодаря следующим аспектам:

- защищенность государства от посягательств, которые направлены извне;
- отказ в уступке Россией, ее органами и должностными лицами части территории иностранным государствам, иным организациям и лицам;
- невозможность выхода субъекта РФ из ее состава.

Обеспечение целостности и неприкосновенности государственной территории включает в себя два крупных блока административно-правовых отношений:

- первый блок посвящен государственной деятельности в этой сфере;
- второй направлен на защиту суверенитета России с учетом применения административно-правовых норм, устанавливающих административную ответственность.

Физическую защиту суверенитета, территориальной целостности и неприкосновенности границ Российской Федерации осуществляет в территориальных морях и воздушном пространстве Министерство обороны РФ, а охрану Государственной границы на суше, на море и береговой линии — пограничные органы Федеральной службы безопасности РФ.

Введенная в июне 2020 года в Конституцию РФ часть 2.1 статьи 67 закрепила норму, получившую дальнейшее развитие в административном и уголовном законодательстве, о защите суверенитета и территориальной целостности России, а именно закрепила запрет на отчуждение ее частей и на призывы к таким действиям.

С целью реализации положений данной статьи Конституции РФ федеральным законом в КоАП РФ введена статья 20.3.2, об ответственности за публичные призывы к осуществлению действий, направленных на нарушение территориальной целостности Российской Федерации, вступившая в силу с 28 января 2021 года [6]. Однако законодатель не раскрывает понятие публичных призывов.

Часть первая статьи 20.3.2 КоАП РФ за указанный выше вид публичных призывов предусматривает наказание в виде административных штрафов, размер которых зависит от субъектов правонарушений: для граждан — от 30 до 60 тысяч рублей; для должностных лиц — от 60 до 100 тысяч рублей; для юридических лиц — от 200 до 300 тысяч рублей, а вторая часть — за призывы, с использованием информационных технологий. В связи с тем, что призывы обращены к неограниченному кругу лиц, предусмотрена более серьезная ответственность:

- на граждан — наложение штрафа в размере от 70 до 100 тысяч рублей;

- на должностных лиц — наложение штрафа в размере от 100 до 200 тысяч рублей;
- на юридических лиц — от 300 до 500 тысяч рублей.

Благодаря введению в КоАП РФ ст. 20.3.2 претерпела изменения и статья 280.1 УК РФ, изменившая субъект преступления, а именно уголовной ответственности в настоящее время подлежат «лица, которые ранее привлекались к административной ответственности за аналогичное деяние в течение одного года» [7].

Следует отметить, что попытка аналогичного законопроекта была предпринята в 2013 году. В целях совершенствования законодательства в части закрепления территориальной целостности государства в качестве самостоятельного объекта правовой охраны разработан законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях установления ответственности за публичные призывы к действиям, направленным на нарушение территориальной целостности Российской Федерации». В Правительственном отзыве от 10 декабря 2013 года № 7405п-П4 в отношении административной ответственности указывалось на два недостатка. Во-первых, санкции статьи 20.29.1 КоАП определены без учета положений статьи 3.5 КоАП РФ. Во-вторых, законопроектом не определен орган и лица, наделенные полномочиями по составлению протокола об административном правонарушении, предусмотренном ст. 20.29.1 КоАП РФ. Эти и другие недостатки негативно отразились на качестве законопроекта.

Представляется, что изменения, вносимые в административное и уголовное законодательство в сфере привлечения соответственно к административной и уголовной ответственности, должны носить не точечный, а концептуальный, параллельный характер, исходя в первую очередь из степени общественной опасности, так как в данном случае она характерна и для составов административных правонарушений, и для составов уголовных преступлений.

В настоящее время УК РФ дополнен новой статьей 280.2, определяющей состав преступления за деяния, посягающие на территориальную целостность. Данные деяния наказываются лишением свободы сроком от шести до десяти лет.

Законодательное определение «публичных призывов» отсутствует, однако в п. 4 Постановления Пленума ВС РФ от 28 июня 2011 г. № 11 «О судебной практике по уголовным делам о преступлениях экстремистской направленности» под публичными призывами понимается выраженное в любой форме (устной, письменной, с использованием технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, включая сеть Интернет) обращение к дру-

гим лицам с целью побудить их к осуществлению экстремистской деятельности [8].

Следует указать на «небрежность» законодателя при использовании терминов «призывы», «публичные призывы» в административном законодательстве, например ст.ст. 20.3.2; 20.2.2; 13.15; 13.37; 14.62 КоАП РФ, что:

1) во-первых, негативно отразится на практике применения санкций данных норм;

2) во-вторых, вызовет затруднения у правоприменителей при определении лиц, подлежащих задержанию;

3) в-третьих, как следствие, потребует обобщения практики и разъяснений Пленума ВС РФ.

Поэтому более убедительным представляется закрепление дефиниции «публичных призывов» в КоАП РФ.

В связи с вышеизложенным следует дополнить статью 20.3.2 КоАП РФ примечанием следующего содержания: «под публичными призывами к осуществлению действий, направленных на нарушение территориальной целостности Российской Федерации, понимается выраженное в любой форме (устной, письменной, с использованием технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, включая сеть Интернет) обращение к неопределенному кругу лиц с целью побудить их к осуществлению деятельности, направленной на нарушение территориальной целостности Российской Федерации».

Помимо приведенных норм в КоАП РФ имеется целый раздел административных правонарушений в области защиты Государственной границы РФ и государственного суверенитета, что является составляющей защиты территориальной целостности Российской Федерации. Например, правонарушения, связанные с пересечением границы, нарушением пограничного режима и режима в пунктах пропуска и т.д. (ст. 18.1—18.4; 18.14).

Следует также отметить, что принцип взаимного уважения суверенитета, территориальной целостности государств и нерушимости государственных границ является одним из основных принципов, которыми Россия руководствуется при установлении и изменении прохождения своей Государственной границы, а также установлении и поддержании отношений с иностранными государствами на Государственной границе.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что административная ответственность за публичные призывы к осуществлению действий, направленных на нарушение территориальной целостности Российской Федерации, должна обеспечить реализацию конституционных положений о защите суверенитета и территориальной целостности нашего государства с учетом ее совершенствования и разъяснений Пленумов Верховного Суда РФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.

(с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020, с учетом попра-

вок, внесенных Законом РФ о поправке к Конституции РФ от 14.03.2020 № 1-ФКЗ) // Российская газета. — 1993. — 25 дек.; 2020. — 16 марта; Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>. — 04.07.2020.

2. Корнев А. В. Суверенитет, власть, сети: машина в эпоху «постчеловека» // История государства и права. — 2020. — № 9. — С. 36.

3. Шахматев А. А. Налоговый суверенитет и налоговая юрисдикция // Современное право. — 2013. — № 3. — С. 76.

4. Ожегов С. И. и Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка : 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. — 4-е изд., доп. — М. : А ТЕМП, 2004. — С. 777.

5. Болдырев О. Ю. Экономический суверенитет государства: о содержании и конституционно-правовом обеспечении (соображения юриста-

конституционалиста) // Российский экономический журнал. — 2020. — № 1. — С. 119.

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 04.02.2021) // Рос. газета. — 2001. — 31 дек.; Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru> — 04.02.2021.

7. Уголовный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Собрание законодательства РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954; Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru> — 30.12.2020.

8. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 28.06.2011 № 11 (ред. от 20.09.2018) «О судебной практике по уголовным делам о преступлениях экстремистской направленности» // Рос. газ. — 2011. — 4 июля.

REFERENCES

1. Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii : prinyata vsenarodnym golosovaniem 12 dekabrya 1993 g. (s izmeneniyami, odobrennyimi v hode obscherosiyskogo golosovaniya 01.07.2020, s uchetom popravok, vnesennykh Zakonom RF o popravke k Konstitutsii RF ot 14.03.2020 # 1-FKZ) // Rossiyskaya gazeta. — 1993. — 25 dek.; 2020. — 16 marta; Ofitsialnyi internet-portal pravovoy informatsii. <http://www.pravo.gov.ru>. — 04.07.2020.

2. Kornev A. V. Suverenitet, vlast, seti: mashina v epohu «postcheloveka» // Istoriya gosudarstva i prava. — 2020. — # 9. — S. 36.

3. Shahmametev A. A. Nalogovyy suverenitet i nalogovaya yurisdiksiya // Sovremennoe pravo. — 2013. — # 3. — S. 76.

4. Ozhegov S. I. i Shvedova N. Yu. Tolkovyy slovar russkogo yazyika : 80 000 slov i frazeologicheskikh vyirazheniy / Rossiyskaya akademiya nauk. Institut russkogo yazyika im. V. V. Vinogradova. — 4-e izd., dop. — M. : A TEMP, 2004. — S. 777.

5. Boldyrev O. Yu. Ekonomicheskyy suverenitet gosudarstva: o soderzhanii i konstitutsionno-pravovom obespechenii (soobrazheniya yurista-konstitutsionalista) // Rossiyskiy ekonomicheskyy zhurnal. — 2020. — # 1. — S. 119.

6. Kodeks Rossiyskoy Federatsii ob administrativnykh pravonarusheniyah : federalnyy zakon ot 30.12.2001 # 195-FZ (red. ot 04.02.2021) // Ros. gazeta. — 2001. — 31 dek.; Ofitsialnyi internet-portal pravovoy informatsii <http://pravo.gov.ru> — 04.02.2021.

7. Ugolovnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii: feder. zakon ot 13.06.1996 # 63-FZ (red. ot 30.12.2020) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 1996. — # 25. — St. 2954; Ofitsialnyi internet-portal pravovoy informatsii <http://pravo.gov.ru> — 30.12.2020.

8. Postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda RF ot 28.06.2011 # 11 (red. ot 20.09.2018) «O sudebnoy praktike po ugolovnyim delam o prestupleniyah ekstremistskoy napravlenosti» // Ros. gaz. — 2011. — 4 iyulya.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Гриценко Валентина Васильевна. Профессор кафедры административного и административного процессуального права. Доктор юридических наук.

Воронежский государственный университет.

E-mail: vvgritsenko@mail.ru

Россия, 394018, Воронеж, Университетская пл., 1. Тел. 8 (473) 255-07-19.

Gritsenko Valentina Vasilyevna. Professor of the chair of Administrative and Administrative Procedural Law. Doctor of Law.

Voronezh State University.

E-mail: vvgritsenko@mail.ru

Work address: Russia, 394018, Voronezh, Universitetskaya Square, 1. Tel. 8 (473) 255-07-19.

Ключевые слова: государственный суверенитет; территория; территориальная целостность; административная ответственность; публичные призывы.

Key words: state sovereignty; territory; territorial integrity; administrative responsibility; public appeals.

УДК 342.9



Н. С. Железняк,
доктор юридических наук,
профессор

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ВУЗОВСКИХ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК В ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНУЮ ПРАКТИКУ

PROBLEMS OF THE IMPLEMENTATION OF UNIVERSITY SCIENTIFIC DEVELOPMENTS INTO OPERATIONAL-SEARCH PRACTICE

В работе рассматривается опыт внедрения научной продукции в практическую деятельность оперативных подразделений, освещаются существующие в этой сфере проблемы и определяются некоторые пути их разрешения.

Обращается особое внимание на правотворческие проблемы, оказывающие существенное влияние на правоохранительную практику: некачественное формулирование предписаний закона, противоречия между положениями закона и конкретизирующего его установления ведомственного нормативного правового акта, непоследовательную позицию высшего суда Российской Федерации в решении насущных вопросов оперативно-розыскной деятельности.

Исследуется специфика внедрения научной продукции, призванной совершенствовать российскую правоохранительную деятельность. На основе результатов научного поиска делаются выводы и вносятся некоторые рекомендации по оптимизации рассматриваемой системы.

The paper examines the experience of implementing scientific products into the practical activity of operational units, highlights the problems existing in this area and identifies some ways of their solutions.

Special attention is paid to law-making problems that exercise a significant influence on law enforcement practice, among them poor-quality formulation of the provisions of the law, contradictions between the provisions of the law and the departmental normative legal act that specifies it, the inconsistent position of the Supreme Court of the Russian Federation in addressing pressing issues of operational-search activity.

The specificity of the implementation of scientific products served to improve Russian law enforcement is investigated. Based on the results of scientific research, some conclusions are drawn and some recommendations are made to optimize the considered system.

Исследование избранной темы, на наш взгляд, следует начать с в общем-то философского вопроса: «Зачем человечеству нужна наука?».

Для ответа на него в первую очередь необходимо воспользоваться мнением некоторых известных в науке людей.

Так, древнегреческий философ Платон считал, что «наука — не что иное, как восприятие», а английский философ, социолог и психолог Гер-

берт Спенсер полагал, что «наука — это организованное знание» [4. — С. 311]. Эти вполне понятные читателю, но разноплановые определения, к сожалению, не привносят ничего нового в содержание нашего исследования.

Обратившись к современным источникам, которые представляют науку как сферу человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объ-

ективных знаний о действительности [3], мы вплотную приближаемся к ответу на поставленный нами в начале работы вопрос о предназначении науки.

По нашему мнению, упомянутые выше систематизированные объективные знания о действительности должны помогать человечеству решать стоящие перед ним проблемы¹. Но так ли это на самом деле, попытаемся разобраться на примере осуществления научной деятельности в «силовых» ведомствах государства российского. И хотя мы не можем быть уверенными в том, что ими используется одно и то же лекало для реализации рассматриваемой функции, что-то подсказывает, что в этом смысле они очень похожи.

Итак, в вузе МВД России научная работа осуществляется «в целях дальнейшего совершенствования организации научной и научно-технической деятельности, выявления, применения и распространения положительного опыта в оперативно-служебной деятельности органов внутренних дел Российской Федерации» [15]. Основной смысл настоящей сентенции заключается в необходимости *использования научных знаний* в правоохранительной и сопрягающейся² с нею деятельности органов внутренних дел *с целью ее совершенствования* (здесь и далее курсивом будут выделяться наиболее значимые, на наш взгляд, моменты. — Н. Ж.). Именно так эта цель транслируется в Методических рекомендациях «Проведение научного исследования»³, где присутствует следующий посыл: «Основной целью науки в системе МВД России является *повышение эффективности оперативно-служебной деятельности* органов внутренних дел *на основе результатов научно-исследовательских работ*».

Определив основное направление научной работы вузов системы МВД России, раскроем ее содержание. В таких учреждениях планы и результаты научной деятельности (осуществляемой в основном преподавателями, в зависимости от специализации кафедр работавшими ранее на практике или исключительно теоретиками) распределяются по двум векторам: педагогическому и практическому.

¹ Хотя российский философ, социолог Александр Зиновьев полагает, что «ставить проблемы важнее, чем их решать. Решенные проблемы исчезают в прошлое, поставленные рожают будущее» [1. — С. 592].

² В этом случае речь идет об учебной работе, направленной на формирование будущих специалистов или повышение профессиональной подготовки действующих сотрудников.

³ Подготовлены Центром организационного обеспечения научной деятельности ВНИИ МВД России в 2020 году.

Научные разработки в области учебной работы позволяют модернизировать образовательный процесс, а значит — лучше подготовить будущих специалистов или повысить уровень квалификации действующих сотрудников в правоохранительной сфере. Поскольку это в меньшей степени влияет на оптимизацию непосредственно практической деятельности, мы не будем далее развивать анализ научных разработок учебного труда преподавателя.

Практикоориентированные научные исследования способствуют последующему применению созданных на их основе утилитарных методик, технологий и иных возможностей с целью усовершенствования повседневной деятельности «силовых» структур. Именно данный параметр рассматриваемой деятельности будет занимать приоритетное место в нашем научном поиске.

С вышеозначенной целью попытаемся показать упрощенную схему взаимодействия вузовской науки и практики, которая подразумевает исключение из этой цепочки в некоторой степени бюрократических процедур: систематизации заявок заказчиков в центральном аппарате, их анализа, выбора, на взгляд чиновников, наиболее приоритетных, определения вузов-исполнителей, направления адресатам заявок, оформления вузовскими учеными рабочих программ исследований или планов-проспектов, подготовки, прохождения в вузе и последующего направления в Научно-производственное объединение «Специальная техника и связь» МВД России для помещения в банк данных научно-технической информации заключительных научных отчетов и готовой продукции. Очевидно, что указанная работа (возможно, в чем-то и нужная) занимает большой пласт сил и времени, но вряд ли существенно влияет на получение позитивного практического результата.

Итак, упомянутая упрощенная схема взаимодействия вузовской науки и практики, по нашему мнению, может быть представлена в двух вариантах:

1) существование (выявление) практической проблемы — направление заявки практиков в вуз — проведение научного исследования — формулирование рекомендаций — возможное⁴ их использование практиками;

2) существование (выявление) практической проблемы — инициативное вузовское научное исследование имеющейся проблемы — ... а далее по вышеуказанной схеме.

⁴ Ряд здравых научных рекомендаций невозможно применить на практике в связи с наличием в действующих законодательных актах или ведомственных нормативных документах процедур либо предписаний, не сочетающихся с идеями ученых или противоречащих им.

Для понимания картины существующих на практике проблем в наиболее близкой нам сфере — оперативно-розыскной деятельности (далее — ОРД) — приведем несколько наглядных примеров.

Первый из них (как и последующие) условно назовем нормативным.

Большинство правоприменительных проблем, как мы уже неоднократно убеждались, возникает либо из-за отсутствия нормативного правового регулирования какого-либо вида деятельности, либо из-за ошибок в регламентации таких действий, либо из-за противоречия между отдельными положениями законодательных и ведомственных нормативных правовых актов.

Например, осуществленное нами исследование сложившейся в некоторых регионах России практики получения (или неполучения) судебного разрешения на ограничение конституционных прав граждан показывает, что в проведении гласного обследования жилища отказывают судебные органы Чувашской Республики, Краснодарского края, Псковской, Курганской областей.

В Кемеровской, Мурманской, Свердловской, Сахалинской, Тверской областях судебные постановления получают лишь в отдельных районах.

Не возникает с этим проблем в Тыве, Якутии, на Чукотке, в Красноярском крае¹.

Таким образом, на территории России существует серьезная проблема, порожденная кассационным определением Верховного Суда Российской Федерации от 09.01.2013 № 45-012-77, в котором отмечалось, что «по смыслу положений Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности» оперативно-розыскное обследование осуществляется негласно и не может быть направлено на обнаружение и изъятие доказательств по уголовному делу. *Гласная же форма обследования фактически превратила его в обыск в жилых помещениях до возбуждения уголовного дела, проведенный с нарушением требований, установленных статьей 182 УПК РФ*»².

Однако опять же Верховный Суд РФ через шесть лет высказывает позицию, противоречащую его предыдущей точке зрения о том, что гласное обследование жилища равнозначно обыску: «Нельзя признать нарушением статьи 89 УПК РФ, ста-

тей 7, 11 Федерального закона от 12 августа 1995 г. № 144-ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности» ссылку адвоката Мантышева на то, что *жилища обследовались до возбуждения уголовного дела, поскольку по смыслу указанных норм возбуждение уголовного дела не является обязательным условием для осуществления оперативно-розыскной деятельности*» [2].

И если в нормальной правовой системе последующее решение компетентного органа немедленно отменяет предыдущее, у нас не все заинтересованные лица своевременно знакомятся с такими документами.

Один из выходов из существующего положения был предложен автором настоящей статьи в изданной в 2021 г. монографии [6], но кто их читает, кроме ученых?

Другим негативным примером может выступать наличие явных противоречий в регламентации прокурорского надзора за исполнением законов органами, осуществляющими ОРД, в Федеральном законе от 17.01.1992 № 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» (далее — ФЗ о прокуратуре) и приказе Генерального прокурора РФ от 15.02.2011 «Об организации прокурорского надзора за исполнением законов при осуществлении оперативно-розыскной деятельности» (далее — Приказ), регулирующем этот вид деятельности.

Так, в ФЗ о прокуратуре (ч. 2 ст. 21) отмечается, что «*проверка исполнения законов проводится на основании поступившей в органы прокуратуры информации о фактах нарушения законов, требующих принятия мер прокурором, в случае, если эти сведения нельзя подтвердить или опровергнуть без проведения указанной проверки*». Проще говоря, в законодательном акте представлено единственное основание для проведения прокурорской проверки — наличие у прокурора сведений о нарушении закона. В Приказе же (п. 5) содержатся несколько таких противоречащих закону оснований, например: *в плановом порядке, в том числе по указанию вышестоящего уполномоченного прокурора; в других случаях, с учетом состояния законности в этой сфере деятельности и отсутствия положительных результатов в работе*.

Можно было бы продолжать сопоставление предписаний законодательного и подзаконного нормативных правовых актов, но уже и этого, представляется, достаточно для формулирования вывода о неполноценности нашей правовой системы, позволяющей должностным лицам, надзирающим за соблюдением законов, самим их нарушать, мотивируя это приказом Генерального прокурора РФ, хотя ст. 4 Конституции РФ определяет, что она и федеральные законы имеют верховенство на всей территории России, а со-

¹ Интересно, что повлияло на принятие указанными сибирскими судами решений, противоречащих рассматриваемой ниже позиции высшего судебного органа: отдаленность от центра, недостаточность средств коммуникации, качество юридического образования или что-то другое?

² См. подпр.: Чечётин А. Е. О толковании права на гласное проведение оперативно-розыскных мероприятий [19].

гласно ч. 5 ее ст. 6 «в случае противоречия между федеральным законом и иным актом, изданным в Российской Федерации, действует федеральный закон». Более того, по результатам проведенного исследования автором настоящей статьи было подготовлено и внедрено в практику подразделений ФСКН России, а затем и МВД России пользующееся большим спросом научно-практическое пособие [7], позволяющее выстраивать в сфере ОРД рабочие взаимоотношения с надзорными органами. Знают ли об этом представители всех заинтересованных оперативных подразделений МВД России?

Третий пример — это оценка качества нормативного правового регулирования сыскной работы. За 25 лет существования в положениях Федерального закона от 12.08.1995 № 144-ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности» (далее — ФЗ об ОРД) выявлено такое количество проблем, негативно влияющих на правоприменительную практику, что впору писать его новую редакцию. Это попытались сделать отдельные ученые [8; 10], но дальше создания проектов работа не пошла, т.к. установить полноценные контакты с представителями Государственной Думы РФ, убедить их и другие заинтересованные структуры (даже достучаться до руководства своего ведомства) в необходимости корректировки действующих или принятия новых предписаний (редакций) закона представляется неисполнимой мечтой подавляющего большинства ученых.

И, наконец, четвертый: нечеткая формулировка предписания ч. 2 ст. 10 ФЗ об ОРД длительное время позволяла «держать в заложниках» сотрудников оперативных подразделений, вынуждая их по любому поводу не только для проформы заводить дела оперативного учета, но и пытаться работать по ним. По результатам нашего исследования количество таких дел на одно должностное лицо составляло более сотни. Ненужное бумаготворчество отвлекало сотрудников от повседневной сыскной деятельности и не позволяло работать эффективно. Такая ситуация продержалась в системе МВД России несколько десятков лет, пока, наконец, не была (возможно, и по нашим рекомендациям) существенно трансформирована.

Все предложенные в статье примеры нормативного свойства позволяют сделать два далеко идущих вывода. С одной стороны, правовая система Российской Федерации не только несовершенна, но и не стремится к оптимизации. С другой стороны, лицами, обладающими возможностями модернизации практической деятельности «силовых» ведомств, не предпринимаются надлежащие меры по исправлению существующего положения или, по крайней мере, эта работа ведется «ни шатко, ни валко».

Ярким образцом такого состояния дел выступает создание в начале XXI века в системе МВД России нового Организационно-научного управления. На данное структурное подразделение профессорско-преподавательским составом вузов МВД России возлагались большие надежды. Представлялось, что министерство наконец-то повернулось лицом не только к чаяниям ученых мужей, но и к нуждам практиков, дабы изучить имеющиеся научные разработки, выявить позитивные идеи и передовые методики и претворить их на практике¹.

К сожалению, эти надежды не оправдались. Вскоре в рамках оргштатных мероприятий управление было упразднено. Хотя большой вопрос, насколько оно, даже если бы сохранилось, решило сформулированную нами задачу по реализации научных достижений на практике. Чем оно управляло или могло управлять? В беседе с одним из бывших руководителей данного структурного образования² автор услышал любопытную сентенцию: «Мы были созданы для совершенствования научной деятельности вузов МВД, а не внедрения ее результатов в практику». В связи с этим возникает простой и совершенно понятный вопрос: «Зачем и кому нужна научная деятельность, не приносящая конкретных результатов: индивиду, государству, обществу?». Ответ на него, как говорится, лежит на поверхности, поскольку система управления инновациями должна рассматриваться как совокупность управленческих, организационных отношений, направленных на обеспечение деятельности и развитие общества [5. — С. 121].

Не в угоду моде, а по необходимости здесь следует процитировать Президента РФ В. В. Путина, который 08.02.2018 на заседании Совета по науке и образованию отметил: «...Страна ждет от науки новых решений, которые могут изменить качество жизни людей, придать мощную динамику развитию России» [17].

А что же происходит сейчас в значительной части вузовской науки? Как она влияет на совершенствование практики, и нужна ли она последней? Проще говоря — кто является ее потребителем?

В соответствии с п. 15.4.1 упомянутого ранее Положения сначала заказчиками научной продукции для практики выступали не только цен-

¹ В различных областях знаний исследователи делали, делают и, мы надеемся, будут делать попытки трансфера инноваций из науки в практическую деятельность [см., напр.: 9. — С. 668—679].

² Документы о деятельности Организационно-научного управления МВД России автору найти не представилось возможным.

тральные министерские структуры, но и территориальные органы МВД России на окружном, межрегиональном и региональном уровнях, осуществляющие заказы на создание научной продукции. Это позволяло *любому* заинтересованному структурному образованию обратиться к исследователям за разрешением назревших на практике проблем.

Однако через три года согласно п. 5 Руководства по осуществлению научной (научно-исследовательской) деятельности в органах внутренних дел Российской Федерации [13] число заказчиков практикоориентированной научной продукции сократилось до подразделений центрального аппарата МВД России. Теперь для того, чтобы задействовать ученых, территориальным органам следовало обратиться в центральный аппарат МВД, где специалисты (или чиновники?) определяли приоритетные (на их взгляд) потребности практики.

Такая неудобоваримая система продержалась также три года, после чего МВД России вернулось к предыдущей схеме заказа научной продукции, скорректировав для этого п. 15.4.1 Положения [12].

Таким образом, нормативные веса снова качнулись в сторону территориальных органов, что позволило им самостоятельно заявлять о существующих практических проблемах, нуждающихся в разрешении.

Так кто же их будет разрешать?

На 01.01.2020 в 22 образовательных и 3 научных организациях МВД России работал 3681 сотрудник (работник), обладающий ученой степенью. Были подготовлены 268 научно-исследовательских работ [14].

Арифметические расчеты (куда в науке без математики?) позволяют сделать любопытный вывод, согласно которому, с одной стороны, всякий исследователь системы МВД России в течение года подготовил примерно 7% от одной единицы научной продукции, с другой — при таких темпах каждому ученому потребуется примерно 16 лет, чтобы самостоятельно реализовать одно научное исследование¹.

Интересно то, что в заключительном разделе обзора о результатах научной (научно-исследовательской) деятельности в органах внутренних дел Российской Федерации в 2019 году предлагается: (п. 1.1) *«сосредоточить основное внимание на формировании заявок на проведение научных исследований, направленных на решение наиболее актуальных задач, стоящих перед органами внутренних дел»* (здесь ничего не сказано о самих научных исследованиях, их качестве, утилитар-

ности) и (1.4) *«исключить формальный подход к внедрению результатов научной деятельности в практическую деятельность органов внутренних дел»* (это пожелание вполне сочетается с нижеизложенными мыслями о полезности научных разработок для практики).

Подтверждение успешности научной деятельности реализуется (в том числе) посредством получения актов внедрения научной продукции². Ежегодно их насчитывается примерно 100—150 или чуть больше в каждом образовательном или научном учреждении. Причем примерно пятая часть из них — акты внедрения научной продукции в правоохранительную деятельность³. Конечно, некоторые действительно позволяют судить о полезности проведенного исследования — например, научно-практический комментарий⁴ к какому-либо закону или методические рекомендации [11] по осуществлению какой-то правоприменительной деятельности. Однако большая часть таких научных работ вряд ли принесла существенную пользу практикующим представителям «силовых» ведомств, иначе, на наш взгляд, правоохранительная деятельность нынче выглядела бы совсем по-другому⁵.

Формулируя ответы на сакраментальные российские вопросы «Что делать?» и «Кто виноват?», мы умышленно упускаем второй, поскольку наука, как мы уже отмечали, создана для достижения иной цели — совершенствования жизни человека, общества, государства в нынешних непростых условиях существования.

Ответ же на вопрос «Что делать?», по нашему мнению, не имеет однозначного решения. Тем не

² Они подразделяются на внедренные в правоохранительную деятельность, в деятельность вуза, в деятельность образовательных организаций МВД России, в деятельность сторонних организаций.

³ Простейшие арифметические подсчеты свидетельствуют, что ежегодно актов внедрения научной продукции в практику вузами и научными учреждениями МВД России насчитывается более трех тысяч.

⁴ См., напр.: Федеральный закон «Об оперативно-розыскной деятельности» [18].

⁵ Повторно применив математические вычисления, сделаем не бесспорный, но недалекий от истины вывод, что ежегодно *центральный аппарат и каждый из территориальных органов* МВД России на окружном, межрегиональном и региональном уровнях получают в среднем по 30 единиц так называемой научной продукции, целью создания которой выступает совершенствование правоохранительной деятельности.

¹ Напоминаем, что речь идет лишь о практикоориентированных научных работах.

менее попытаемся дать на этот счет некоторые рекомендации.

Нужно ли пересмотреть систему внедрения научной продукции в практику? На наш взгляд, нужно хотя бы для того, чтобы исключить заформализованную (количественную) оценку этого труда.

Не стоит ли воссоздать специальное подразделение, курирующее практикоориентированные научные исследования? Полагаем, что делать этого не следует, поскольку согласно Положению эту функцию реализуют так называемые научно-практические секции, создаваемые в подразделениях центрального аппарата МВД России, терри-

ториальных органах МВД России на окружном, межрегиональном и региональном уровнях.

И если все это существует, тогда почему множество интересных идей, рожденных в головах небезразличных к своей профессии и проблемам практики исследователей, научных разработок, позволяющих оптимизировать ОРД, да и другие сферы правоохранительной деятельности, не доходят до своего логического завершения и не приносят пользы делу борьбы с преступностью?

Точного ответа на этот вопрос мы дать не можем, а поэтому, на наш взгляд, он нуждается в более углубленном исследовании. Кто рискнет?

ЛИТЕРАТУРА

1. Антология мудрости / сост. В. Ю. Шойхер. — М. : Вече, 2007.

2. Апелляционное определение Судебной коллегии по делам военнослужащих Верховного Суда Российской Федерации от 08.10.2019 № 201-АП/19-45.

3. Большая советская энциклопедия. — URL: <https://gufo.me/dict/bse/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0>.

4. Борохов Э. Энциклопедия афоризмов (Мысль в слове). — М. : АСТ, 2000.

5. Дудник А. С. Особенности внедрения социальных инноваций в современных российских организациях // Вестник РУДН. Серия : Социология. — 2015. — Т. 15. — № 3.

6. Железняк Н. С. Оперативно-розыскное обследование жилища: правовые и правоприменительные проблемы и перспективы : монография. — Красноярск : СибЮИ МВД России, 2021.

7. Железняк Н. С. Проблемы прокурорского надзора за исполнением законов органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность : научно-практическое пособие. — Красноярск : СибЮИ ФСКН России, 2013.

8. Железняк Н. С. Федеральный закон «Об оперативно-розыскной деятельности» : проект. — Красноярск : СибЮИ ФСКН России, 2013.

9. Ключарев Г. А., Арсентьев М. В., Трофимова И. Н. Институты и практики стимулирования инноваций: мнение экспертов // Современное общество : актуальные проблемы и перспективы развития / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия : Социология. — 2018. — Т. 18. — № 4.

10. Луговик В. Ф. Оперативно-розыскной кодекс Российской Федерации : авторский проект. — Омск : Омская юридическая академия, 2014.

11. Мамонтов Д. Ю. Отдельные аспекты противодействия преступлениям, совершаемым в лечебно-профилактических учреждениях : методиче-

ские рекомендации. — Краснодар : КрУ МВД России, 2020.

12. О внесении изменений в нормативные правовые акты МВД России : приказ МВД России от 24.04.2019 № 272.

13. Об осуществлении научной (научно-исследовательской) деятельности в органах внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 01.04.2016 № 155.

14. Обзор о результатах научной (научно-исследовательской) деятельности в органах внутренних дел Российской Федерации в 2019 году / ВНИИ МВД России. — М., 2020.

15. Положение об основах организации научного обеспечения в системе МВД России : утверждено приказом МВД РФ от 18.03.2013 № 150 «Об организации научного обеспечения и применении положительного опыта в органах внутренних дел Российской Федерации».

16. Проведение научного исследования : методические рекомендации Центра организационного обеспечения научной деятельности ВНИИ МВД России, 2020.

17. Стенографический отчет о заседании Совета по науке и образованию. — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56827>.

18. Федеральный закон «Об оперативно-розыскной деятельности» : научно-практический комментарий / под ред. проф. А. Е. Чечёткина. — Барнаул : БЮИ МВД России, 2007.

19. Чечёткин А. Е. О толковании права на гласное проведение оперативно-розыскных мероприятий // Правовые и организационно-тактические аспекты совершенствования оперативно-розыскной деятельности (памяти профессора Д. В. Ривмана) : материалы региональной научно-практической конференции. — СПб. : СПбУ МВД России, 2014.

REFERENCES

1. Antologiya mudrosti / sost. V. Yu. Shojxer. — M. : Veche, 2007.
2. Apellyacionnoe opredelenie Sudebnoj kollegii po delam voennosluzhashchix Verhovnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 08.10.2019 # 201-APU19-45.
3. Bol'shaya sovetskaya e'nciklopediya. — URL: <https://gufo.me/dict/bse/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0>.
4. Boroxov E'. E'nciklopediya aforizmov (My'sl' v slove). — M. : AST, 2000.
5. Dudnik A. S. Osobennosti vnedreniya social'ny'x innovacij v sovremennyy'x rossijskix organizacijax // Vestnik RUDN. Seriya : Sociologiya. — 2015. — T. 15. — # 3.
6. Zheleznyak N. S. Operativnorozysknoe ob sledovanie zhilishha: pravovy'e i pravoprimeritel'ny'e problemy' i perspektivy' : monografiya. — Krasnoyarsk : SibYuI MVD Rossii, 2021.
7. Zheleznyak N. S. Problemy' prokurorskogo nadzora za ispolneniem zakonov organami, osushhestvlyayushimi operativnorozysknuyu deyatel'nost' : nauchno-prakticheskoe posobie. — Krasnoyarsk : SibYuI FSKN Rossii, 2013.
8. Zheleznyak N. S. Federal'ny'j zakon «Ob operativnorozysknoj deyatel'nosti» : proekt. — Krasnoyarsk : SibYuI FSKN Rossii, 2013.
9. Klyucharev G. A., Arsent'ev M. V., Trofimova I. N. Instituty' i praktiki stimulirovaniya innovacij: mnenie e'kspertov // Sovremennoe obshchestvo : aktual'ny'e problemy' i perspektivy' razvitiya / Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya : Sociologiya. — 2018. — T. 18. — # 4.
10. Lugovik V. F. Operativno-rozysknoj kodeks Rossijskoj Federacii : avtorskij proekt. — Omsk : Omskaya yuridicheskaya akademiya, 2014.
11. Mamontov D. Yu. Otdel'ny'e aspekty' protivodejstviya prestupleniyam, sovershaemy'm v lechebno-profilakticheskix uchrezhdeniyax : metodicheskie rekomendacii. — Krasnodar : KrU MVD Rossii, 2020.
12. O vnesenii izmenenij v normativny'e pravovy'e akty' MVD Rossii : prikaz MVD Rossii ot 24.04.2019 # 272.
13. Ob osushhestvlenii nauchnoj (nauchno-issledovatel'skoj) deyatel'nosti v organax vnutrennix del Rossijskoj Federacii : prikaz MVD Rossii ot 01.04.2016 # 155.
14. Obzor o rezul'tatax nauchnoj (nauchno-issledovatel'skoj) deyatel'nosti v organax vnutrennix del Rossijskoj Federacii v 2019 godu / VNII MVD Rossii. — M., 2020.
15. Polozhenie ob osnovax organizacii nauchnogo obespecheniya v sisteme MVD Rossii : utverzhdeno prikazom MVD RF ot 18.03.2013 # 150 «Ob organizacii nauchnogo obespecheniya i primenenii polozhitel'nogo opyta v organax vnutrennix del Rossijskoj Federacii».
16. Provedenie nauchnogo issledovaniya : metodicheskie rekomendacii Centra organizacionnogo obespecheniya nauchnoj deyatel'nosti VNII MVD Rossii, 2020.
17. Stenograficheskij otchet o zasedanii Soveta po nauke i obrazovaniyu. — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56827>.
18. Federal'ny'j zakon «Ob operativnorozysknoj deyatel'nosti» : nauchno-prakticheskij kommentarij / pod red. prof. A. E. Chechyotina. — Barnaul : BYuI MVD Rossii, 2007.
19. Chechyotin A. E. O tolkovanii prava na glasnoe provedenie operativno-rozyskny'x meropriyatij // Pravovy'e i organizacionno-takticheskie aspekty' sovershenstvovaniya operativno-rozysknoj deyatel'nosti (pamyati professora D. V. Rivmana) : materialy' regional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii. — SPb. : SPbU MVD Rossii, 2014.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Железняк Николай Семенович. Профессор кафедры оперативно-разыскной деятельности. Доктор юридических наук, профессор, заслуженный юрист Российской Федерации.

Сибирский юридический институт МВД России.

E-mail: zhns21@mail.ru

Россия, 660133, г. Красноярск, ул. Рокоссовского, 20. Тел. 8 (903) 920-56-62.

Zheleznyak Nikolay Semenovich. Professor of the chair of Operational-Search Activity. Doctor of Law, Professor, Honored Lawyer of the Russian Federation.

Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

E-mail: zhns21@mail.ru

Work address: Russia, 660133, Krasnoyarsk, Rokossovskogo Str., 20. Tel. 8 (903) 920-56-62.

Ключевые слова: оперативно-розыскная деятельность; наука; научная продукция; практика; внедрение; система; оптимизация.

Key words: operational-search activity; science; scientific products; practice; implementation; system; optimization.

УДК 343.102



В. А. Лелеков,
доктор юридических наук,
профессор



А. Д. Бородин

РЕЛИГИЯ И ПРЕСТУПНОСТЬ

RELIGION AND CRIME

В статье исследуются проблемы взаимодействия церкви и государства в противостоянии преступности. Анализируется роль религии в формировании духовности, нравственности граждан, в том числе в пенитенциарных учреждениях. Отражена роль католической церкви и инквизиции в древние и средние века. Представлены негативные события, связанные с отношением к религии в СССР. Рассматриваются предложения по улучшению совместной работы церкви и государства по воспитанию законопослушания и уважительного отношения между различными конфессиями.

The article examines the problems of interaction between the church and the state in the fight against crime. The article analyzes the role of religion in the formation of spirituality and morality of citizens, including in penitentiary institutions. The role of the Catholic Church and the Inquisition in the ancient and Middle Ages is reflected. The negative events related to the attitude to religion in the USSR are presented. The article considers proposals for improving the joint work of the church and the state to foster law-abiding and respectful relations between different faiths.

Преступность являлась и является объективной реальностью для человеческого общества. В предлагаемой работе авторы поставили цель раскрыть значение религии как формы общественного сознания в формировании общественной нравственности в разные исторические периоды. Целью нашего исследования является также раскрытие содержания взаимоотношений церкви и государства в противостоянии преступности, деятельности Церковных судов в зарубежных странах и Российском государстве, природы религиозных войн средневековья, проблем нормализации отношений между христианством, православием, исламом и другими конфессиями.

Эти вопросы нашли некоторое освещение в специальной литературе. Особый интерес представляют работы Л. Д. Башкатова, В. Г. Беспаль-

ко, Л. Г. Горностаевой, А. П. Малеева, А. Ф. Максеевой, О. В. Старкова и др.

Религиозный взгляд на происхождение мира, природных явлений имеет корни в первобытной общине. Многие века царило многобожие. Люди верили в леших, домовых, души умерших. Первыми служителями культа явились шаманы, жрецы, знахари. Они руководили процедурами поклонения богам, приношения жертв (в том числе человеческих), исполнения ритуальных обрядов. Некоторые элементы этой религии сохранились у отдельных народов Сибири, Африки и других частей света.

Преступность, как негативное, исторически изменчивое явление, можно с большой долей вероятности предположить, возникла, как и религия, в первобытной общине.

Мы согласны с точкой зрения В. И. Купцова, который считает, что отсутствие государства, законов вовсе не означает отсутствия не «на бумаге», а принятых в невербальном обществе норм поведения, за отклонение от которых следовало наказание. «К примеру, в условиях рода строжайше запрещались половые отношения между его членами. Нарушение запрета каралось смертной казнью, тогда как убийство сородича, как правило, прощалось коллективом» [1].

Сохранившиеся до настоящего времени религии патриархального типа у некоторых народностей позволяют сделать вывод о том, что служители культа древности (шаманы, знахари и др.) стояли на страже соблюдения соплеменниками установленных обычаев, традиций, правил поведения, занимались, образно говоря, нравственным воспитанием соплеменников.

Многобожие, царившее в древние времена, явилось тормозом на пути развития цивилизации. Отказ от многобожия болезненно происходил у многих народов.

В целом следует признать прогрессивным явлением переход многих европейских, среднеазиатских стран от многобожия к единобожию.

Единение религиозных взглядов в мире происходило неодновременно и имело свои отличительные характеристики.

В VI—V веках до н.э. в Китае, Японии, Индии, Индокитае, Восточной Сибири и других странах возник и получил распространение буддизм, объединивший народы не верой в бога, а идеей формирования современного сверхчеловека. В современном мире буддизм объединяет свыше 1 млрд последователей.

В 1 тысячелетии до н.э. в Палестине возник иудаизм, объединивший среднеазиатские народы верой в единого бога Яхве.

В настоящее время в мире насчитывается порядка 18 млн человек, исповедующих иудаизм, около одной трети из них проживает в США. Эта религия не является многочисленной, но она оказала влияние на возникновение и развитие христианства и ислама.

Возникнув в начале I века н.э. среди некоторой части евреев Палестины, христианство быстро распространилось на всю Европу и Средиземноморье.

В 988 г. состоялось общеизвестное Крещение Руси, а в 1054 г. — выделение Православной церкви.

Приверженцев христианства — более 1 млрд человек.

Преступность для каждого народа и мирового сообщества в целом также является объективной реальностью.

По мнению некоторых экспертов, это негативное, массовое, исторически изменчивое явление

всегда было и, к сожалению, будет неотъемлемым спутником любого государства.

По мнению авторов предлагаемой работы, в литературе все еще мало публикуется материалов, связанных с изучением проблем, связанных с исторической ролью церкви как общественного института в противостоянии преступности. Исследуя особенности влияния религии на преступность, мы не должны допустить искажения исторической правды. На протяжении столетий церковь являлась одним из главных государственных институтов. Государство вырабатывало уголовную политику в стране, церковь являлась одним из инструментов субъектов в борьбе с преступностью. Ошибки монархов в решении этой задачи отражались на выполнении «благих» направлений деятельности церкви.

История свидетельствует о двойственном влиянии религии на преступность. С одной стороны, религия служила средством объединения людей, целям воспитания, образования, предупреждения правонарушающего поведения, милосердия, защиты отечества от внешних врагов. С другой стороны, религиозные разногласия порождали преступления, военные конфликты. Примером тому могут служить религиозные войны во Франции в 1562—1594 гг. между католиками и гугенотами; крестовые походы (1096—1270 гг.) на Ближний Восток (в Сирию, Палестину, Северную Америку), организованные католической церковью Западной Европы под знаменем борьбы против «неверных» (мусульман), освобождения Гроба Господня. Для всей истории человечества характерным является религиозный взгляд на происхождение мира. Инакомыслие жестоко подавлялось церковью, для которой наука, величайшие научные открытия представлялись антиподом, посягательством на религиозные святыни. В особой степени это характерно для католической церкви стран Западной Европы, где с XIII по XIX века действовали особые суды церковной юрисдикции — инквизиции, не зависящие от органов и учреждений светской власти. В основном они вели борьбу с инакомыслием (ересями), широко применяя пытки для получения доказательств. Осужденные обычно приговаривались к сожжению на костре [2].

В 1413 г. в Англии церковный суд объявил Жанну д'Арк — народную героиню Франции — колдуньей и приговорил к смертной казни (сожжению на костре). В 1920 г. она была канонизирована католической церковью.

Николай Коперник (1473—1543 гг.), польский астроном, совершил переворот в естествознании. В своем труде «Об обращениях небесных сфер» (1543 г.) доказал вращение Земли и других планет вокруг Солнца. Эта работа была запрещена католической церковью.

Последователь Николая Коперника — итальянский ученый Галилео Галилей (1564—1642 гг.) был подвергнут суду инквизиции (1633 г.), под угрозой смертной казни вынудившему его отказаться от учения Н. Коперника.

В 1992 г. Иоан Павел II объявил решение инквизиции ошибочным и реабилитировал Г. Галилея.

Джордано Бруно (1548—1600 гг.) — итальянский философ, выступал против схоластики, обвинен в ереси и сожжен инквизицией в Риме.

Инакомыслие преследовалось во многих странах и в древние времена. Так, древнегреческий философ, один из родоначальников диалектики как метода познания отыскания истины, Сократ (470—399 гг. до н.э.) был обвинен в поклонении новым волшебствам и приговорен к смерти (принял яд). Уничтожение людей, подозреваемых в колдовстве, известно в древности, но особый размах «охоты на ведьм» отмечен в Западной Европе с конца XV до середины XVII века. Жертвой инквизиции (церковного суда) стали сотни тысяч безвинных граждан.

Древнерусское государство после принятия христианства заимствовало многие религиозные постулаты стран Западной Европы. Были введены кормчие книги — церковный устав (греческий вариант).

В Номоканоне — составной части Кормчей книги — отмечалось: «...от коего возраста подабае им исповедоваться Богови и девства исповедования, когда истинно помышляти бытии с ответом». Именно с 7 лет в Древней Руси церковь допускала детей к причастию. Следовательно, признавалось, что с этого возраста дети осознают свою ответственность перед богом и законом.

Позиция Церкви по отношению к преступности обозначена в Ветхом Завете Библии, который состоит из памятников древнееврейской литературы XII—II вв. до н. э. В десяти его заповедях содержатся рекомендации:

- не убивай;
- не прелюбодействуй;
- не кради;
- не произноси ложного свидетельства;
- не желай дома ближнего твоего;
- не желай жены ближнего твоего, ни раба его, ни рабыни его, ни вола его, ни осла его, ничего, что у ближнего твоего [3].

Представляется неоспоримым вклад религии в борьбу с преступностью. Не случайно перечисленные нормы в некоторой интерпретации изложены в Коране и других священных книгах многих религий. Первые уголовно-правовые законы использовали в качестве источника религиозные нормы о запрете посягательств на личность и собственность. Эти религиозные нормы несут в

себе нравственный заряд борьбы с преступностью, имеют предупредительный, воспитательно-правовой характер. Русь всегда была страной религиозной. Священные заповеди служили источником формирования уголовного законодательства. В отличие от католических стран Россия избежала судов инквизиции. Православная церковь создавала церковно-приходские школы, участвовала не только в воспитании правопослушных верующих граждан, но и повышала грамотность населения.

По примеру западных стран в Древней Руси был создан церковный суд при великом князе Владимире. Такие суды сохранились до настоящего времени и относятся к категории третейских судов. В Древней Руси эти суды рассматривали дела, которые касались не только религии, но и семейных отношений и нравственности. Осуждалось:

- совершение языческих обрядов;
- склонение православных к переходу в другую веру;
- осквернение храмов и святынь;
- богохульство, святотатство и поругание веры;
- несоблюдение обрядов и постов.

Церковь традиционно рассматривала все дела, связанные с браками, супружескими отношениями, взаимоотношениями родителей и детей.

С середины XVII века, когда высшей судебной инстанцией стал патриарх, такие суды стали рассматривать гражданско-правовые дела: споры о духовных завещаниях; споры о рождении детей в законном браке; об усыновлении детей и другие.

В 1918 г., после издания декрета об отделении церкви от государства, церковные суды стали рассматривать только преступления, связанные с внутрицерковными отношениями.

В постсоветской России деятельность церковных судов регулируется «Уставом Русской Православной Церкви» и «Временным положением о церковном судопроизводстве для епархиальных судов».

История княжеской Руси и царской России — это союз государства и церкви. Церковь своими уставами и каждодневной работой с населением обеспечивала повиновение граждан великим монархам, соблюдение законов, уставов.

Правители княжеств, государств издавали законы по защите православия, библейских предписаний, духовенства.

Первый свод законов «Русская Правда», разработанный при Ярославе Мудром в 1016 г., действовал на Руси более 400 лет, 9 раз переиздавался. Изучение «Русской Правды» свидетельствует об использовании авторами этого свода законов в качестве источника библейских пред-

писаний, обычаев и традиций славянских племен. В Библии содержатся советы родителям, обществу по вопросам воспитания детей, осуждается безнаказанность. Многие книги Библии даже стимулируют родителей к физическому наказанию детей. Они призывают родителей не бояться наказывать своих детей. В Книге Притчей Соломоновых говорится о почитании детьми своих родителей: «Слушай сын мой, наставление отца твоего и не отвергай завета матери твоей». Требования к родителям содержатся в следующих высказываниях: «Кто жалеет розги своей, тот ненавидит сына, а кто любит, тот с детства наказывает его... Не оставляй юноши без наказания: если накажать его розгою, он не умрет; ты накажешь его розгою и спасешь душу его от преисподней» [4].

Как известно, церковь в царской России поощряла применение в школе розог. Против телесных наказаний выступали многие писатели, педагоги, в частности Н. А. Добролюбов [5]. В «Русской Правде» предусматривалась кровная месть, то есть смертная казнь, осуществляемая родственниками убитого («Мстити брату брата, любю отцу, ли сыну, любю брату чало, ли братню сыновни») [6].

Законы «Русской Правды» дополнялись княжескими указами, которые предусматривали ответственность за преступления против церкви и в сфере семейных отношений. «Русская Правда» послужила источником разработки и принятия Судебника 1497 г. при князе Иване III, Судебника 1950 года при Иване IV, Соборного Уложения 1649 года при царе Алексее Михайловиче. В Соборном уложении система преступлений представлена по значимости охраняемых общественных объектов. В первом разделе рассмотрены составы преступлений против религии и церкви, (богохульство, соращение в мусульманскую веру, ереси и расколы, нарушение церковной литургии во время службы, кража церковного имущества). За эти преступления предусматривалась смертная казнь. Во втором разделе рассматривались государственные преступления, государственная измена. За них также назначалась смертная казнь.

Закон предусматривал наказание за непослушание жены и детей. Убийство детей никогда не наказывалось смертью. Отцеубийство каралось смертью без всякой пощады. За убийство мужа женой последнюю закапывали в землю, а женоубийство не являлось тяжким преступлением [7]. Тем самым подчеркивалась библейская заповедь о беспрекословном подчинении жены мужу, послушании детей родителям.

Мировая история свидетельствует о том, что большинство стран стремилось расширить свои территории за счет присоединения, захвата дру-

гих. Имперские амбиции поддерживались церковью. В качестве примера можно назвать создание империй: Римской, Византийской, Османской, Российской и др.

У покоренных народов не спрашивали, какую им исповедовать религию. В военных событиях участвовало и духовенство. Многочисленные войны, которые вела Российская империя, были направлены, с одной стороны, на расширение границ государства, с другой — являлись противостоянием католическому миру, стремившемуся навязать свою веру. Российский воин шел в бой под лозунгом «За Веру, Царя и Отечество». К 1917 г. бесславное участие в Первой мировой войне способствовало возникновению экономического, политического и религиозного кризиса. Материальные затраты, людские потери привели к обнищанию и без того бедного класса рабочих и крестьян. Видные писатели, политические деятели выступали с критикой правителей и их опоры — церкви. Среди них был граф Л. Н. Толстой, которого в 1901 г. отлучили от церкви.

Среди последних записей Л. Н. Толстого мы обнаруживаем его высказывание о недовольстве народа правителями. 30 июня 1910 г. он записал: «В народе все растущая ненависть к угнетателям, к властям, но он сам служит угнетателям. Зачем он служит? А затем, что соблазнен, обманут религиозным и научным обманом». Не все писатели разделяли точку зрения Л. Н. Толстого в отношении к религии. К примеру, в условиях крепостной России Н. В. Гоголь в своих статьях, письмах, высоко оценивал положительную роль церкви в вопросах воспитания нравственности, духовности граждан. Он писал: «Римско-католические попы именно от того сделались дурными, что чересчур сделались светскими» [8]. Он отмечал значение проповедей и исповедей священников, приводил примеры их положительного влияния на пьяниц, хулиганов.

В феврале 1917 г. последовал политический кризис — император Николай II отрекся от престола. Безвластие в октябре 1917 г. завершилось победой большевиков. В стране началась кровопролитная гражданская война. Церковь была нейтрализована, отделена от государства, превратилась в негосударственный институт. Религия провозглашена «опиумом» для народа. Нейтрализация церкви обернулась трагедией для страны. Прежде всего пострадали священнослужители, большинство безвинно. Бывший министр внутренних дел СССР Ежов представил Сталину материал о ходе репрессий в отношении «церковников и сектантов». По данным Ежова, с августа по ноябрь 1937 г. было арестовано 31 359 «церковников и сектантов», из них митрополитов и епископов — 166, попов — 9116, монахов

— 2173, «церковно-сектантского кулацкого актива» — 19 904. Из их числа приговорено к расстрелу 1367 человек, из них епископов — 81, попов — 4629, монахов — 934, «церковно-сектантского кулацкого актива» — 7004 [9].

В стране длительное время разрушали, громили церкви, храмы. Коммунистам и комсомольцам (абсолютное большинство молодежи вступало в пионерские и комсомольские организации) запрещалось посещать храмы, совершать церковные обряды. Это не изменило общего религиозного настроения населения многонациональной страны.

В постсоветской России восстановлено право граждан определять свое отношение к религии, это закреплено в главном законе — Конституции РФ. В РФ проживает свыше 100 народов, при этом более 80 процентов населения составляют русские. Большинство верующих — православные и мусульмане. Абсолютных данных о конфессиональном составе населения России нет. Материалы проводимых исследований (данные фонда «Общественное мнение», опрос службы «Глаз Рунета», ВЦИОМ, исследований Российской академии наук и др.) свидетельствуют о том, что около четверти не считают себя верующими; от 64% до 74% исповедуют православие; от 4 до 10% — ислам; от 1% и менее — другие христианские конфессии, иудаизм, поклоняются богам и силам природы, исповедуют восточные религии и т.д.

Многообразие конфессий защищается Конституцией РФ. Статья 14 Конституции гласит: «Российская Федерация — светское государство. Никакая религия не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной. Религиозные объединения отделены от государства и равны перед законом». Нарушение конституционных прав, связанных с расовой, национальной принадлежностью граждан, их религией, преследуется уголовным законом. Совершение преступления по мотивам расовой, национальной или религиозной ненависти или вражды признается обстоятельством, отягчающим наказание. Так, например, ч. 1 статьи 105 УК РФ — «Убийство» предусматривает уголовную ответственность от 6 до 15 лет лишения свободы, а ч. 2, пункт «л» — по мотивам национальной или религиозной ненависти или вражды, — наказание вплоть до пожизненного лишения свободы либо смертную казнь. В городах и других населенных пунктах восстанавливаются и строятся новые церкви, мечети и другие культовые здания. Не являются исключением места лишения свободы, где действуют свыше 400 православных храмов и более 450 молитвенных комнат для

православных; 40 мечетей; 115 мусульманских молитвенных комнат; открыто потребное количество культовых зданий и помещений для заключенных, исповедующих другие религии; в воспитательных колониях для несовершеннолетних работают воскресные школы.

По мнению экспертов-криминологов, служители культа вносят значительный вклад в обеспечение повышения духовности, нравственности осужденных, и на этой базе — снижение преступного рецидива. На основании исследования, проведенного в воспитательных колониях, Е. М. Данилин, И. В. Селиверстов сделали вывод об увеличении доли верующих осужденных с 44,0% в 1999 г. до 78,6% — в 2009 г. [10]. Ссылаясь на сочинения несовершеннолетних осужденных, авторы отмечают положительное влияние на подростков действующих воскресных школ.

Великий писатель Н. В. Гоголь, создавший литературные шедевры о жизни и традициях народов России, их вере в существование ведьм, колдунов, во многих статьях и письмах отмечал величие народа. Он писал: «Еще пройдет десяток лет, и вы увидите, что Европа придет к нам не за покупкой пеньки и сала, а за покупкой мудрости» [11]. Он высоко ценил роль церкви в нравственном воспитании граждан. Приводил примеры о положительном воздействии на пьяниц, хулиганов исповеди священника: «На исповеди так примет из них всякого, что он как из бани выходит из церкви». Отмечал, что 30 рабочих с фабрики (пьяницы и мошенники) после исповеди прекратили посещать кабаки, «целовальники не могли приложить ума, отчего это случилось».

Перед современной Россией, освобождающейся от перекосов в религиозной политике советского периода, стоят непростые задачи по восстановлению прав и свобод многонационального народа в религиозном выборе. Считаем значимым событием введение в 2012 году с 4 класса в общеобразовательных учебных заведениях России курса «Основы религиозных культур и светской этики». Для преподавателей этой дисциплины были организованы в субъектах РФ специальные курсы с участием священников. Имеются некоторые сложности при определении приоритетных направлений в изучении различных религий, так как в большинстве школ родители учеников исповедуют различные религии. На собраниях в школах решается большинством голосов определение предпочтения православию, исламу, иудаизму или другой конфессии.

Возникает вопрос: как быть с меньшинством, исповедующим другие религии? Мы считаем, что ситуация не является безвыходной. Задачей школы является обеспечение знаниями о проис-

хождении и истории развития разных религий, воспитание уважительного отношения к православным, католикам, мусульманам, буддистам и другим верующим. Что касается образования на факультативных началах, дополнительные знания об истории и содержании православия, ислама, иудаизма и других религий можно получить в воскресных школах при храмах. Еще раз отметим: Конституция РФ гарантирует гражданам право религиозного выбора. В многонациональной, многоконфессиональной стране не может быть общегосударственной религии. Церковь при взаимодействии с государством обязана активно участвовать в разрешении противостояния граждан, исповедующих, скажем, православие или ислам. Именно на бытовом уровне возникают конфликты с трагическими последствиями.

В мире постоянно видоизменяется религиозные взгляды. Христианство, возникнув в I веке н.э., не сохранило единства. В 1054 году оно раскололось на православие и католицизм, а в XVI веке выделился протестантизм, разновидностями которого стали лютеранство и кальвинизм. Небезопасно противопоставлять одну религию другой. Тем не менее каждая религия стремится расширить свое влияние.

А. С. Пушкин высоко ценил православие. Испытывая давление царедворцев, недоброжелателей, упрекавших его в африканском происхождении, он оставался патриотом России и в то же время гордился своими предками. В письме к П. Я. Чаадаеву, который осуждал выделение из католического мира православия, А. С. Пушкин отмечал: «Согласен, что нынешнее наше духовенство отстало... Оно не принадлежит к хорошему обществу... но клянусь честью, что ни за что на свете я не хотел бы переменить отечество или иметь другую историю, кроме истории предков, такой, какой нам бог ее дал» [12].

Интерес представляет научно-популярное издание Л. Н. Гумилева о борьбе Древнерусского государства с Золотой Ордой и католическим миром [13]. Автор отмечает, что крестовые походы, организованные против православных народов, несли большую угрозу, чем нашествие Золотой Орды. «Русь ожидала судьба Византии, захваченной в 1204 году крестоносцами и разграбленной до нитки». В 1240—1242 гг. римский папа объявил очередной крестовый поход против православной Руси. Александр Невский разбил шведов в 1240 г. и рыцарей Ливонского ордена — в 1242 г. Это стало возможным при его умелой политике в отношениях с Золотой Ордой. Александр Невский канонизирован Русской Православной Церковью. В отличие от западных католиков татаро-монголы не посягали на святыню Руси — православие. Сохраняя многие обычаи,

традиции старины (кровная месть, поклонение духам и т.д.), некоторые монгольские кочевники принимали христианство, буддизм, ислам и другие религии.

Можно согласиться с точкой зрения Л. Н. Гумилева, что воинствующий католицизм Запада мог нанести больший ущерб древнерусскому православному миру по сравнению с восточными кочевниками. Следует отметить, что при покорении Сибири и Дальнего Востока российские цари при благословении церкви также не без помощи оружия внедряли свою веру среди многих народов этого региона. Но справедливости ради заметим, что до настоящего времени у народов Сибири сохранились и развиваются своя собственная культура, вероисповедание, обычаи, традиции.

Отделение церкви от государства, насаждение воинствующего атеизма в СССР отрицательно сказались на состоянии нравственного правового воспитания населения. Несколько поколений в СССР воспитывались в условиях политики государственного атеизма, отрицания религии. Это негативно повлияло на формирование взглядов молодежи постсоветской России. Единение народов России под флагом православия сменилось ростом числа групп, исповедующих различные религии. Закон этого не запрещает.

Федеральный закон от 26.09.1997 г. № 125-ФЗ (ред. от 02.12.2019) «О свободе совести и религиозных объединениях» установил порядок создания и регистрации религиозных организаций. Сейчас в России зарегистрировано свыше 30 тысяч религиозных объединений более 60 различных конфессий. Многие действуют без регистрации, их число установить проблематично, так же как определить состояние, соблюдение прав граждан в таких объединениях. В учебном пособии под редакцией Ю. Г. Волкова подробно анализируются разновидности нетрадиционных религиозных объединений. Среди них выделяются тоталитарные секты — деструктивные религиозные объединения: «Церковь сайентологии»; «Южный крест»; «Церковь сатаны»; «Синий лотос»; «Черный дракон»; «Белое братство»; «Сознание Кришны» и многие другие [14]. Для многих тоталитарных сект характерно обогащение руководителей, подавление свободного выбора, отмечаются торговля наркотиками, изнасилования, убийства. К примеру, 10 февраля 2021 г. в Москве были задержаны организаторы и участники секты «Свидетели Иеговы», которая была в 2017 г. решением Верховного Суда РФ признана экстремистской и запрещена на территории России, но негласно продолжала действовать.

Православная церковь, другие традиционные религии выступают против сектантства. В связи с отделением церкви от государства правительственные органы не вмешиваются в процессы

религиозного движения в стране. Меры государства, как правило, носят запоздалый характер, когда уже установлено совершение преступления в нетрадиционном религиозном объединении. Возникла потребность в создании в регионах специальных подразделений по контролю за соблюдением прав граждан и предупреждению правонарушений в нетрадиционных религиозных объединениях. Задача традиционных церквей активизировать свою работу с родителями и молодежью, в том числе через воскресные школы, средства массовой информации.

Просчеты государственной национальной политики обостряют отношения в религиозной сфере. Обоснованное отсутствие в России единой государственной религии вызывает острую потребность в налаживании повсеместно доброжелательных, уважительных отношений между различными конфессиями. Просчеты в этой работе порождают вражду и недоверие между православием и исламом и другими религиями. Так уж исторически сложилось, что все святыни, связанные с именем Иисуса Христа, оказались на территории Палестины, абсолютное большинство населения которой составляют мусульмане. Римско-католическая церковь идеологически обосновала необходимость священной войны за освобождение Гроба Господня в Иерусалиме от «неверных» ради помощи христианам на Ближнем Востоке. С 1096 по 1291 гг. состоялись 8 общеизвестных крестовых походов.

Необходимо отметить, что религиозный фактор этих военно-колонизаторских операций был далеко не единственным. В число крестоносцев входили рыцари, крестьяне, купечество, разночинцы. У каждой социальной группы был свой интерес: у рыцарей — захват земель и расширение своих владений, у крестьян — освобождение от феодальной зависимости на родине; у купечества — получение выгодных позиций в торговле на Ближнем Востоке. В угоду достижения меркантильных целей происходили многочисленные сражения с людскими жертвами, в том числе среди мирного населения.

В современных условиях сохраняется конфронтация католического мира, православия и исламизма. Нередко обострение происходит в результате демонстрации неуважительного отношения к другим религиям. 7 января 2015 г. в Париже произошло нападение группы лиц, вооруженных автоматом Калашникова и гранатометом на редакцию сатирического еженедельника, в печатном издании которого неоднократно (в 2006, 2007, 2011, 2012 гг.) публиковалась карикатура на пророка Мухаммеда. Нападавшие были гражданами Франции, франко-алжирскими мусуль-

манами. В результате нападения погибло 12 человек, ранено 11. В пригороде Парижа 16 октября 2020 г. местный житель чеченского происхождения восемнадцатилетний Абдулах Анзоров обезглавил учителя местной средней школы. Поводом к расправе послужила демонстрация педагогом карикатуры на пророка Мухаммеда.

В Вене 2 ноября 2020 г. двадцатилетний Фейзулай, житель Австрии, накануне разместивший в социальных сетях клятву верности лидеру Исламского государства, вечером открыл огонь из автомата Калашникова по гражданам в центре Вены. В итоге 5 человек погибли, 22 — ранены. Рядом располагались две мечети и одна синагога, а также Еврейский центр. Совершенные насильственные деяния правоохранительными органами расценены как террористические акты. Экстремистская террористическая деятельность приобрела масштабное распространение. В ряде стран действуют запрещенные в России террористические организации: «Аль-Каида»; «Талибан»; «Исламский джихад» и другие. В феврале 2021 г. в Карачаево-Черкесии, Краснодарском крае, Ростовской области и Крыму задержаны 19 исламистов, членов запрещенной экстремистской организации «Ат-Такфир-ва-ль-Хиджра», которые занимались вербовкой новых членов, планировали диверсии и теракты. У них изъято оружие, боеприпасы, взрывные устройства, в том числе пояс смертника. Считается, что чеченская война на Кавказе — это политические просчеты руководства СССР. С этим нельзя не согласиться. Но нельзя умалять значение религиозного фактора. Отношение государства к религии — это значимая часть внутренней социальной политики в условиях многонациональной страны. Требуется многоплановая деятельность государства и церкви по формированию доброжелательных, уважительных отношений между верующими различных конфессий, по соблюдению в этой части законодательства, по повышению нравственности, предупреждению правонарушающего поведения граждан.

Президент Российской Федерации в своем выступлении по телевидению 17 февраля 2021 г. подчеркнул: «Пора кончать с пещерным национализмом! Россия не только для русских. Россия для всех народов и национальностей». Чтобы претворить эту концепцию в реальность, потребуются дополнительные совместные усилия всех государственных, общественных институтов и религиозных конфессий. Показателен в этом отношении пример организации ежегодных Митрофановских церковно-исторических чтений, которые проводятся в различных образовательных организациях высшего образования, культурных центрах и хра-

мах г. Воронежа. Традиционным мероприятием в рамках чтений является заседание научной секции на базе Воронежского института МВД России с привлечением профессорско-преподавательского состава, курсантов и слушателей института, представителей отдела по взаимодействию с правоохранительными органами Воронежской и Лискинской епархии Русской Православной Церкви

Московского Патриархата, а также сотрудников Главного управления МВД России по Воронежской области. Тематика вопросов, обсуждаемых в рамках данной научной секции, включает различные аспекты, в том числе актуальные проблемы нравственно-духовного, патриотического, семейного и правового воспитания современной российской молодежи [15].

ЛИТЕРАТУРА

1. Человек и общество / под общ. ред. В. И. Кузнецова. — М. : Издательство МГУ, 1993. — С. 154.
2. Большой энциклопедический словарь. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Большая Российская Энциклопедия, 2001. — 1456 с.
3. Розенкампф Г. А. Обзорение кормчей книги в историческом виде. — М., 1829. — С. 758.
4. Библия. Книги Священного писания Ветхого и Нового Завета. — М. : Российское Библейское общество, 2003. — С. 81.
5. Добролюбов Н. А. Всероссийские иллюзии, разрушаемые розгами. — М., 2010. — С. 18.
6. Российское законодательства X—XX веков: в 9 т. Т. 1: Законодательство Древней Руси. — М., 1984. — С. 64.
7. Тихомиров М. Н., Епифанов П. П. Соборное уложение 1649 г. — М., 1961 — С. 78.
8. Гоголь Н. В. Собрание сочинений : в 8 т. Т. 7. — М. : Правда, 1984. — С. 213.
9. Курляндский И. А. Сталин, власть, религия (религиозный и церковный факторы во внутренней политике советского государства в 1922—1953 гг.). — М. : Кучково поле, 2011. — С. 517.

10. Данилин Е. М., Селиверстов В. И. Осужденные в воспитательных колониях. По материалам специальной переписи осужденных и лиц, содержащихся под стражей. — М., 2011. — С. 24—25.
11. Гоголь Н. В. Страхи и ужасы России // Н. В. Гоголь. Собрание сочинений : в 8 т. Т. 7. — М. : Правда, 1984. — С. 316.
12. Пушкин А. С. Собрание сочинений : в 10 т. Т. 10 : Письма 1831—1837. — М., 1978. — С. 287—288.
13. Гумилев Л. Н. Древняя Русь и Великая степь. — М., 2007. — С. 655.
14. Волков Ю. Г. Добренков В. И. Социология молодежи : учебное пособие / под ред. Ю. Г. Волкова. — Ростов-на-Дону, 2001. — 576 с.
15. В Воронежском институте МВД России состоялся региональный этап XXIX Международных рождественских образовательных чтений [Электронный ресурс]. — URL: <https://ви.мвд.рф/Press-sluzhba/Novosti/item/22141158/> (дата обращения: 25.01.2021).

REFERENCES

1. Chelovek i obschestvo / pod obsch. red. V. I. Kuznetsova. — M. : Izdatelstvo MGU, 1993. — S. 154.
2. Bolshoy entsiklopedicheskiy slovar. — 2-e izd., pererab. i dop. — M. : Bolshaya Rossiyskaya Entsiklopediya, 2001. — 1456 s.
3. Rozenkampff G. A. Obozrenie kormchey knigi v istoricheskom vide. — M., 1829. — S. 758.
4. Bibliya. Knigi Svyaschennogo pisaniya Vekhogo i Novogo Zaveta. — M. : Rossiyskoe Bibleyskoe obschestvo, 2003. — S. 81.
5. Dobrolyubov N. A. Vserossiyskie illyuzii, razrushaemye rozgami. — M., 2010. — S. 18.
6. Rossiyskoe zakonodatelstva X—XX vekov: v 9 t. T. 1: Zakonodatelstvo Drevney Rusi. — M., 1984. — S. 64.
7. Tihomirov M. N., Epifanov P. P. Sobornoe ulozhenie 1649 g. — M., 1961 — S. 78.
8. Gogol N. V. Sbranie sochineniy : v 8 t. T. 7. — M. : Pravda, 1984. — S. 213.

9. Kurlyandskiy I. A. Stalin, vlast, religiya (religiozniy i tserkovniy faktory vo vnutrenney politike sovetskogo gosudarstva v 1922—1953 gg.). — M. : Kuchkovo pole, 2011. — S. 517.
10. Danilin E. M., Seliverstov V. I. Osuzhdeniye v vospitatelnykh koloniyah. Po materialam spetsialnoy perepisi osuzhdennykh i lits, soderzhaschihsya pod strazhey. — M., 2011. — S. 24—25.
11. Gogol N. V. Strahi i uzhasy Rossii // N. V. Gogol. Sbranie sochineniy : v 8 t. T. 7. — M. : Pravda, 1984. — S. 316.
12. Pushkin A. S. Sbranie sochineniy : v 10 t. T. 10 : Pisma 1831 — 1837. — M., 1978. — S. 287—288.
13. Gumilev L. N. Drevnyaya Rus i Velikaya step. — M., 2007. — S. 655.
14. Volkov Yu. G. Dobrenkov V. I. Sotsiologiya molodezhi : uchebnoe posobie / pod red. Yu. G. Volkova. — Rostov-na-Donu, 2001. — 576 s.

15. V Voronezhskom institute MVD Rossii sostoyalsya regionalnyiy etap XXIX Mezhdunarodnyih rozhdestvenskih obrazovatelnyih chteniy [Elektron-

nyiy resurs]. — URL: <https://vi.mvd.rf/Press-sluzhba/Novosti/item/22141158/> (data obrascheniya: 25.01.2021).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лелеков Виктор Андреевич. Профессор кафедры уголовного права и криминологии. Доктор юридических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: victor.leleckov@yandex.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7 (473) 200-53-30.

Бородин Андрей Дмитриевич. Магистрант.

Воронежский экономико-правовой институт.

E-mail: Andrew.borodin98@yandex.ru

Россия, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, 119а.

Lelekov Viktor Andreyevich. Professor of the chair of Criminal Law and Criminology. Doctor of Law, Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: victor.leleckov@yandex.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. +7 (473) 200-53-30.

Borodin Andrey Dmitrievich. Master's degree student.

Voronezh Institute of Economics and Law.

E-mail: Andrew.borodin98@yandex.ru

Work address: Russia, 394033, Voronezh, Leninsky Prospect, 119а.

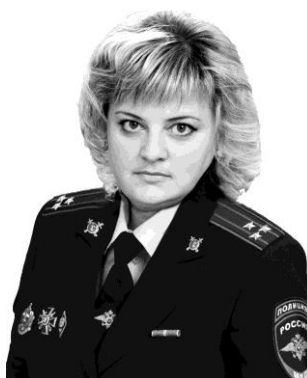
Ключевые слова: религия; преступность; инквизиция; православие; ислам; пенитенциарные учреждения; крестовые походы; религиозные конфессии.

Key words: religion; crime; inquisition; orthodoxy; Islam; penitentiary institutions; crusades; religious confessions.

УДК 343.9



И. А. Насонова,
доктор юридических наук,
профессор



Е. И. Сидорова

О СУБЪЕКТАХ ДОКАЗЫВАНИЯ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ РОССИИ

ABOUT THE SUBJECTS OF PROVING IN THE CRIMINAL PROCESS OF RUSSIA

В работе анализируются уголовно-процессуальные нормы, регламентирующие участие лиц в уголовно-процессуальном доказывании. Определяются пределы системы субъектов доказывания. Выявляется роль иных участников уголовного судопроизводства в уголовно-процессуальном доказывании. Вносятся предложения по коррекции круга лиц, задействованных в доказывании по уголовному делу.

The article analyzes the criminal procedural norms governing the participation of persons in criminal procedural evidence. The limits of the system of subjects of proof are determined. The role of other participants in criminal proceedings in criminal procedural proof is revealed. Proposals are being made to correct the circle of persons involved in proving a criminal case.

Основной частью уголовного процесса является доказывание. С его помощью устанавливаются обстоятельства, имеющие значение для дела. Данная деятельность требует тщательной правовой регламентации. В связи с этим в УПК РФ предусмотрены такие составляющие процесса доказывания, как собирание, оценка и проверка доказательств, дано определение понятия доказательства, обозначены обстоятельства, подлежащие доказыванию, закреплены виды доказательств. Однако перечня субъектов доказывания нет. Вместе с тем в науке уголовно-процессуального права круг субъектов доказывания не раз подвергался исследованию. Достаточно обстоятельно данная проблема рассматривалась Л. Д. Кокоревым и Н. П. Кузнецовым в монографии «Уголовный процесс: доказательства и доказывание». Авторы не без основания выделяют три типа субъектов доказывания:

1) субъекты, на которых лежит обязанность осуществлять уголовно-процессуальное доказывание;

2) субъекты, имеющие право участвовать в уголовно-процессуальном доказывании (обвиняемый, потерпевший, гражданский истец, гражданский ответчик);

3) субъекты, обязанные принимать участие в процессе доказывания (защитник обвиняемого, представитель потерпевшего, гражданского истца, гражданского ответчика) [1].

К первой группе авторами были отнесены участники из числа государственных органов и должностных лиц (прокурор, следователь, суд, судья, следователь, начальник следственного отдела, органы дознания, лицо, производящее дознание). Вторая группа была представлена обвиняемым, потерпевшим, гражданским истцом, гражданским

ответчиком. В третью группу вошли защитник обвиняемого, представитель потерпевшего, гражданского истца, гражданского ответчика.

Не отрицая правильности выстроенной системы субъектов доказывания, сделаем некоторые уточнения относительно конкретных участников уголовного судопроизводства, представляющих каждый тип субъектов доказывания. С учетом ныне действующего законодательства уместно говорить не о начальнике следственного отдела, лице, производящем дознание, а о руководителе следственного органа и дознавателе. Кроме того, перечень субъектов первого типа применительно к нынешней ситуации нуждается в дополнении такими участниками, как начальник подразделения дознания и начальник органа дознания. Что касается перечня субъектов доказывания второго типа, то он также должен быть расширен. В него необходимо включить подозреваемого. А субъекты, обязанные принимать участие в процессе доказывания, должны быть пополнены защитником подозреваемого.

Анализ действующего законодательства позволяет сделать вывод о том, что УПК РФ ориентируется именно на эту систему субъектов доказывания. И хотя в уголовно-процессуальном законе перечень субъектов доказывания отсутствует, законодатель иным способом попытался выразить свое мнение относительно данного вопроса. Применительно к каждому элементу процесса доказывания УПК РФ определил круг субъектов, занятых в указанном процессе.

Так, применительно к собиранию доказательств УПК РФ выделяет следующие группы субъектов:

1) дознаватель, следователь, прокурор, суд, которые собирают доказательства с помощью следственных и иных процессуальных действий;

2) подозреваемый, обвиняемый, а также потерпевший, гражданский истец, гражданский ответчик и их представители, наделенные правом собирать и представлять письменные документы и предметы;

3) защитник, собирающий доказательства путем получения предметов, документов и иных сведений; опроса лиц с их согласия; истребования справок, характеристик, иных документов от органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных объединений и организаций, которые обязаны предоставлять запрашиваемые документы или их копии (ст. 86 УПК РФ).

В контексте проблемы проверки доказательств законодатель обращает внимание на следующих субъектов, занятых в ней: дознавателя, следователя, прокурора, суд (ст. 87 УПК РФ).

Оценка доказательств согласно статьям 17 УПК РФ, 88 УПК РФ также закреплена за государственными органами и должностными лицами: дознавателем, следователем, прокурором, судом, присяжными заседателями.

Немаловажно знать, что объемы полномочий властных субъектов в части доказывания могут корректироваться в зависимости от уголовно-процессуальной формы, в рамках которой они осуществляют свою деятельность. Так, если речь идет о сокращенной форме дознания, то дознаватель должен провести только те следственные и иные процессуальные действия, производство которых может повлечь за собой невозможную утрату следов противоправного деяния (ч. 2 ст. 226.5 УПК РФ). Он вправе не проверять доказательства, не осматриваемые подозреваемым, его защитником, потерпевшим и его представителем; не допрашивать лиц, от которых получено объяснение в ходе сбора материала проверки поступившего сообщения о совершенном преступлении; не назначать судебную экспертизу по вопросам, ответы на которые были получены по результатам проведения исследования; не производить иные следственные и процессуальные действия, направленные на установление фактических обстоятельств, сведения о которых содержатся в материалах проверки (ч. 3 ст. 226.5 УПК РФ) [2].

Указанные уголовно-процессуальные нормы по большому счету подтверждают правильность системы субъектов доказывания, выстроенной задолго до принятия УПК РФ. Безусловный приоритет в уголовно-процессуальном доказывании отводится государственным органам и должностным лицам. Только они могут осуществлять следственные действия, относящиеся к главным средствам доказывания в уголовном процессе. То есть основные средства доказывания находятся в распоряжении субъектов, наделенных властными полномочиями.

Вместе с тем нельзя не признать, что ныне действующая регламентация круга субъектов доказывания из числа государственных органов и должностных лиц не является безупречной. По неизвестным причинам в перечни государственных органов и должностных лиц, осуществляющих собирание, проверку и оценку доказательств, законодатель не включил руководителя следственного органа и начальника подразделения дознания. Хотя они также могут осуществлять доказывание по уголовному делу, особенно в следующих случаях: 1) когда руководитель следственного органа принимает уголовное дело к своему производству, проводит следствие, обладая полномочиями следователя (ч. 2 ст. 39 УПК РФ); 2) когда начальник подразделения дознания принимает уголовное дело к своему производству, проводит дознание, обладая полномочиями дознавателя (ч. 2 ст. 40.1 УПК РФ). Думается, что указанный недостаток в регламентации законодателем круга субъектов доказывания требует устранения путем включения руководителя следственного органа и начальника подразделения дознания в число субъектов, перечисленных в ч. 1 ст. 17, ч. 1 ст. 86, ст. 87, ч. ч. 2, 3

ст. 88 УПК РФ. Данная мера, на наш взгляд, будет способствовать завершенности системы субъектов доказывания.

Помимо участников из числа государственных органов и должностных лиц в систему субъектов доказывания входят лица, не обладающие властными полномочиями и имеющие свой интерес в исходе дела. Речь идет о подозреваемых, обвиняемых, потерпевших, гражданском истце, гражданском ответчике. Однако упомянутые участники процесса не вправе собирать доказательства путем производства следственных действий, предусмотренных законом. Такое право в соответствии с ч. 1 ст. 86 УПК РФ предоставлено лишь публичным субъектам: дознавателю, следователю, прокурору и суду; участие в защитительной деятельности — это право участников процесса, лично заинтересованных в исходе дела, которое ни при каких условиях не может превратиться для них в обязанность. Участвуя в ходе защиты в собирании и представлении доказательств, в следственных и судебных действиях, в заявлении ходатайств, принесении жалоб, лицо не только защищает свои права или права иного лица, но и влияет на установление истины по делу [3].

Особую группу субъектов доказывания составляют лица, защищающие интересы других лиц. Лицами, которые обязаны принимать участие в доказывании, являются защитники, представители потерпевшего, гражданского истца, гражданского ответчика. Они могут участвовать как на профессиональной, так и на непрофессиональной основе. Обязанность указанных субъектов защиты принимать участие в доказывании вытекает из ряда правовых норм. Так, в соответствии с п. 1 ч. 1 ст. 7 Федерального закона Российской Федерации «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» адвокат обязан честно, разумно и добросовестно отстаивать права и законные интересы доверителя всеми не запрещенными законодательством Российской Федерации средствами. Кодекс профессиональной этики адвоката, дополняющий правила, установленные законодательством об адвокатской деятельности и адвокатуре, предусматривает, что адвокат при осуществлении профессиональной деятельности активно защищает права, свободы и интересы доверителей всеми не запрещенными законодательством средствами, руководствуясь Конституцией Российской Федерации, законом и указанным Кодексом (п. 1 ст. 8).

Указанная позиция получила свое развитие в работах ученых. Так, А. С. Мамыкин отмечает: «Адвокат в отличие от своего доверителя не только вправе, но и обязан активно участвовать в доказывании в уголовном процессе» [4]. Применительно к защите обвиняемого в литературе

верно подчеркивалось, что виновность обвиняемого должна быть доказана стороной обвинения, а защита должна доказать, что сторона обвинения не доказала виновность обвиняемого [5]. Обязанность профессиональных участников осуществлять защитительную деятельность в форме доказывания заключается «в необходимости принимать активное участие в исследовании доказательств, в их оценке, активно использовать в интересах обвиняемого, потерпевшего все предусмотренные законом способы и средства для всестороннего, полного и объективного выяснения обстоятельств дела» [1. — С. 232]. Указанные участники процесса обязаны защищать только законные интересы личности и только законными средствами и способами, согласовывая свою позицию с позицией доверителя, за исключением случаев, когда адвокат убежден в наличии самоговора доверителя [6].

Примечательно, что для защитника наибольшую актуальность приобретают такие виды доказательственной деятельности, как опровержение или смягчение возникшего подозрения, предъявленного обвинения, а также выявление обстоятельств, оправдывающих подозреваемого и обвиняемого или смягчающих их ответственность. Осуществление их немисливо в пассивном режиме. В связи с этим вряд ли можно согласиться с мнением О. С. Самоходкиной о том, что обвиняемый и его защитник вправе ограничиться указанием на отсутствие доказательств обвинения [7]. Тезис о том, что собирание доказательств не является обязанностью стороны защиты, не вполне удачен. Думается, что такая позиция идет вразрез с требованием активной защиты, предусмотренной Кодексом профессиональной этики адвоката. А ведь это правило наряду с другими закрепленными в данном документе является обязательным для каждого адвоката при осуществлении адвокатской деятельности (ч. 1 ст. 1).

Очевидно, что иные участники уголовного судопроизводства, упомянутые в главе 8 УПК РФ, к числу субъектов доказывания не относятся, поскольку не упоминаются законодателем в контексте лиц, наделенных правом собирания, проверки, оценки доказательств. Данная позиция применительно к свидетелю в свое время была сформулирована в работах В. Будникова. Она, например, четко прослеживается из следующего названия одной из его работ: «Субъект доказывания не может быть свидетелем по уголовному делу» [8].

Применительно к эксперту А. В. Кудрявцева пришла к похожему мнению, приводя убедительные аргументы в пользу того, что эксперт не является субъектом доказывания [9].

Вместе с тем без участников, предусмотренных главой 8 УПК РФ, осуществление процесса доказывания будет затруднительным. В одних случаях без них невозможно полноценное осу-

шествие следственных действий, являющихся основным средством доказывания по уголовному делу. Особенно это относится к понятым и переводчикам. Первый из названных участников привлекается для перевода (ст. 59 УПК РФ), другой — для удостоверения факта производства следственного действия, а также содержания, хода и результатов следственного действия (ст. 60 УПК РФ).

В других случаях без участников уголовного судопроизводства, предусмотренных главой 8, невозможно формирование отдельных видов доказательств. Например, это относится к свидетелю, эксперту, специалисту. Согласно ч. 2 ст. 74 УПК РФ доказательства могут быть представлены показаниями свидетеля, заключением и показаниями эксперта, заключением и показаниями специалиста. Очевидно, что без участия соответствующих субъектов доказательства, предусмотренные п.п. 2, 3, 3.1 ч. 2 ст. 74 УПК РФ, не будут сформированы. Недаром законодатель достаточно тщательно закрепил процессуальный статус указанных лиц (ст. ст. 56, 57, 58 УПК РФ), реализация которого позволяет им выполнить свою функцию в сфере уголовно-процессуального доказывания. Особенно ярко данный тезис проявляется на примере участия в уголовном судопроизводстве свидетеля. Статья 56 УПК РФ, адресованная указанному участнику, предусматривает не только его права, обязанности, ответственность, но и вопросы недопустимости участия лиц в качестве свидетеля. Следует отметить, что похожий подход в регламентации участия свидетеля в уголовном судопроизводстве наблюдался задолго до принятия УПК РФ. Так, Устав Уголовного судопроизводства 1864 г. (далее — УУС) хотя и ориентировал на то, чтобы признавать свидетелями всех, тем не менее оговаривал случаи устранения лиц из свидетельства. К их числу относились: душевнобольные; лица, которые могли бы сообщить факты, узнанные ими под условиями тайны (священники, присяжные поверенные); если лицо фигурировало в процессе в иной роли [10. — С. 213]. Кроме того, УУС дифференцировал свидетелей, выделяя среди них тех, кто мог давать показания под присягой, и тех, кто допускался к свидетельству без присяги. Предпочтение отдавалось первой группе свидетелей, поскольку присяга выступала одной из гарантией того, что лицо даст правдивые показания. Меньшее доверие вызывали, например, показания следующих лиц, которые были даны, минуя присягу: 1) лишенные по суду всех прав состояния или всех особенных прав и преимуществ, лично или по состоянию им присвоенных; 2) раскольники по делам лиц, обратившихся из раскола в православие и др.

В советский период уголовно-процессуальное законодательство также обращало внимание на ситуации, не позволяющие лицу выступать свидетелем по уголовному делу. Они зачастую напоминали те, о которых говорил УУС. Так, согласно ч. 2 ст. 72 УПК РСФСР не могли допрашиваться в качестве свидетеля: защитник обвиняемого — об обстоятельствах дела, которые стали ему известны в связи с выполнением обязанностей защитника; лицо, которое в силу своих физических или психических недостатков неспособно правильно воспринимать обстоятельства, имеющие значение для дела, и давать о них правильные показания; адвокат, представитель профессионального союза и другой общественной организации — об обстоятельствах, которые стали им известны в связи с исполнением ими обязанностей представителя. Одной из особенностей закрепления процедуры получения показаний свидетелей явилось то, что она обходилась без присяги при свидетельствовании.

Действующее законодательство также не обошло своим вниманием случаи, при которых свидетель не подлежал допросу. Они в определенной мере сохраняют преемственность по отношению к исключаяющим свидетельствование ситуациям, предусмотренным в УУС и УПК РСФСР. Среди новелл в этой части следует назвать отнесение к лицам, не подлежащим допросу в качестве свидетелей, должностного лица налогового органа — об обстоятельствах, которые стали ему известны в связи с предоставленными сведениями, содержащимися в специальной декларации; арбитра (третейского судьи) — об обстоятельствах, ставших ему известными в ходе арбитража (третейского разбирательства) и др. По непонятным причинам законодатель не указал в УПК РФ среди лиц, не подлежащих допросу в качестве свидетеля, тех, кто в силу своих физических или психических недостатков неспособен правильно воспринимать обстоятельства, имеющие значение для дела, и давать о них правильные показания. Очевидно, что показания такого лица нуждаются в особо тщательной проверке на предмет их правдивости и адекватности событиям, известным данному лицу. Это потребует тщательного сбора дополнительных доказательств, что в конечном счете может привести к обесценению показаний лица, неспособного правильно воспринимать обстоятельства, имеющие значение для дела, и давать о них правильные показания. Как средство доказывания они станут не нужными, поскольку обстоятельства, подлежащие доказыванию по делу, будут подтверждены другими собранными по делу доказательствами. Думается, что часть 3 ст. 56 УПК РФ должна быть до-

полнена еще одним случаем, исключаящим допрос лица в качестве свидетеля: это неспособность лица в силу своих физических или психических недостатков правильно воспринимать обстоятельства, имеющие значение для дела, и давать о них правильные показания. Кстати, этому правилу следуют и зарубежные законодатели. Например, белорусский, молдавский, армянский, азербайджанский, таджикский, туркменский, казахский законодатели относят лиц, неспособных в силу своих физических или психических недостатков правильно воспринимать обстоятельства, имеющие значение для дела, и давать о них правильные показания, к тем, кто не подлежит допросу в качестве свидетеля (п. 2 ч. 2 ст. 60 УПК Рес-

публики Беларусь, п. 1 ч. 3 ст. 90 УПК Молдовы, п. 1 ч. 2 ст. 86 УПК Армении, п. 95.2.1. ст. 95 УПК Республики Азербайджан, ч. 2 ст. 56 УПК Республики Таджикистан, п. 2 ч. 1 ст. 93 УПК Республики Туркменистана, п. 5 ч. 2 УПК Республики Казахстан).

В заключение следует отметить, что все участники уголовного судопроизводства имеют то или иное касательство к уголовно-процессуальному доказыванию. Большинство из них являются субъектами доказывания. Те же участники уголовного судопроизводства, которые к ним не относятся, также важны для уголовно-процессуального доказывания. Они способствуют его осуществлению в той или иной форме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кокорев Л. Д., Кузнецов Н. П. Уголовный процесс: доказательства и доказывание : монография. — Воронеж : Издательство Воронежского университета, 1995. — С. 230.
2. Насонова И. А., Цинова М. В. Об упрощенных формах досудебного производства по уголовно-процессуальным кодексам Российской Федерации и Азербайджанской Республики // Вестник Воронежского института МВД России. — 2015. — № 1. — С. 139—144.
3. Насонова И. А. Условия уголовно-процессуальной защиты : монография. — Воронеж, 2009. — 175 с.
4. Адвокатская деятельность / под общ. ред. канд. юрид. наук В. Н. Буробина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М., 2003. — С. 377.
5. Горский В. Г., Мусеилов А. Г. Профессиональная защита по уголовным делам. — Воронеж, 2004. — С. 26.

6. Насонов А. А. Об участниках производства по уголовным делам в отношении несовершеннолетних // Актуальные проблемы уголовного процесса и криминалистики : сборник статей. — Могилев, 2015. — С. 39—43.
7. Самоходкина О. С. Доказывание при производстве по уголовным делам в суде первой инстанции : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.09. — Ростов-на-Дону, 2006. — С. 16.
8. Будников В. Субъект доказывания не может быть свидетелем по уголовному делу // Российская юстиция. — 2002. — № 8. — С. 30—31.
9. Кудрявцева А. В. Является ли эксперт субъектом доказывания [Электронный ресурс]. — URL : <https://wiselawyer.ru/poleznoe/6290-yavlyaetsya-ehkspert-subektom-dokazyvaniya/> (дата обращения: 29.04.2021).
10. Духовской М. В. Русский уголовный процесс. Издание для студентов. — М. : Тип. А. П. Поплавского, 1910. — 448 с.

REFERENCES

1. Kokorev L. D., Kuznetsov N. P. Ugolovnyiy protsess: dokazatelstva i dokazyivanie : monografiya. — Voronezh : Izdatelstvo Voronezhskogo universiteta, 1995. — S. 230.
2. Nasonova I. A., Tsinova M. V. Ob uproschenyih formah dosudebnogo proizvodstva po ugovolno-protsessualnyim kodeksam Rossiyskoy Federatsii i Azerbaydzhanskoy Respubliki // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2015. — # 1. — S. 139—144.
3. Nasonova I. A. Usloviya ugovolno-protsessualnoy zaschityi : monografiya. — Voronezh, 2009. — 175 s.
4. Advokatskaya deyatel'nost' / pod obsch. red. kand. yurid. nauk V. N. Burobina. — 2-e izd., pererab. i dop. — M., 2003. — S. 377.

5. Gorskiy V. G., Museibov A. G. Professional'naya zaschita po ugovolnyim delam. — Voronezh, 2004. — S. 26.
6. Nasonov A. A. Ob uchastnikah proizvodstva po ugovolnyim delam v otnoshenii nesovershennoletnih // Aktualnyie problemy ugovolnogo protsessa i kriminalistiki : sbornik statey. — Mogilev, 2015. — S. 39—43.
7. Samohodkina O. S. Dokazyivanie pri proizvodstve po ugovolnyim delam v sude pervoy instantsii : dis. ... kand. yurid. nauk : 12.00.09. — Rostov-na-Donu, 2006. — S. 16.
8. Budnikov V. Sub'ekt dokazyivaniya ne mozhет byt' svidetelem po ugovolnomu delu // Rossiyskaya yustitsiya. — 2002. — # 8. — S. 30—31.
9. Kudryavtseva A. V. Yavlyaetsya li ekspert sub'ektom dokazyivaniya [Elektronnyiy resurs]. —

URL : <https://wiselawyer.ru/poleznoe/6290-yavlyaetsya-ehkspert-subektom-dokazyvaniya/> (data obrascheniya: 29.04.2021).

10. Duhovskoy M. V. Russkiy ugovolnyiy protsess. Izdanie dlya studentov. — M. : Tip. A. P. Poplavskogo, 1910. — 448 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Насонова Ирина Александровна. Профессор кафедры уголовного процесса. Доктор юридических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: nasonova-amelina@mail.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-46.

Сидорова Елена Ивановна. Заместитель начальника кафедры уголовного процесса.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: sidorovavrn@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-43.

Nasonova Irina Aleksandrovna. Professor of the chair of Criminal Proceedings. Doctor of Law, Professor. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: nasonova-amelina@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-46.

Sidorova Elena Ivanovna. Deputy head of the chair of Criminal Proceedings.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: sidorovavrn@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-43.

Ключевые слова: доказывание; участники уголовного судопроизводства; упрощенные формы; защитник; обвиняемый; подозреваемый; прокурор; суд; следователь.

Key words: proof; participants in criminal proceedings; simplified forms; defender; accused; suspect; prosecutor; court; investigator.

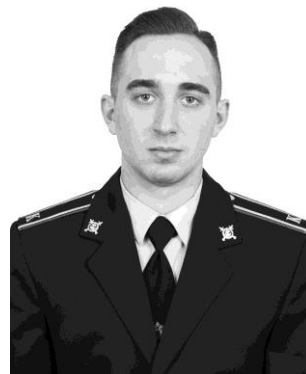
УДК 343.14



У. Н. Ахмедов,
кандидат юридических наук



А. И. Леонов



А. В. Кретинин

О ФОРМИРОВАНИИ КОНСТИТУЦИОННЫХ ОСНОВ РОССИЙСКОГО УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

ABOUT THE FORMATION OF CONSTITUTIONAL BASES OF RUSSIAN CRIMINAL PROCEEDINGS

Являясь правовой основой уголовного судопроизводства, Конституция Российской Федерации содержит широкий перечень требований, правил и положений, которые определяют назначение и порядок уголовного судопроизводства в Российской Федерации. В настоящей статье нами предпринимается попытка определить статус Конституции Российской Федерации в качестве правовой основы уголовного судопроизводства, а также проанализировать, обобщить отдельные нормы Конституции, выступающие правовой основой реализации различных уголовно-процессуальных институтов, условно объединить в отдельную группу конституционные нормы, имеющие непосредственное уголовно-процессуальное значение, а также определяющие процессуальный статус и функции судов как участников уголовного судопроизводства, осуществляющих правосудие и реализующих судебную власть.

As a legal basis for criminal proceedings, the Constitution of the Russian Federation contains a wide range of requirements, rules and regulations that determine the purpose and procedure of criminal proceedings in the Russian Federation. In this article we attempt to determine the status of the Constitution of the Russian Federation as the legal basis for criminal proceedings, and to analyse and summarize certain provisions of the Constitution that provide the legal basis for the implementation of various criminal procedure institutions, conditionally combine constitutional norms of direct criminal procedure into a separate group, and determining the procedural status and functions of the courts as participants in criminal proceedings administering justice and exercising judicial power.

В главе 1 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации [1] регламентированы правовые основы законодательства в сфере уголовного судопроизводства. В ст. 1 УПК РФ закреплено правовое положение о перечне законов, которые определяют порядок реализации российского уголовного судопроизводства. В ч. 1 ст. 1 УПК РФ содержится существенное положение о том, что УПК РФ как унифицированный закон основан на Конституции Российской Федерации [2]. При этом гарантируя обязательность применения норм Конституции РФ, законодатель в ч. 3 ст. 1 УПК РФ

предусмотрел обязательное требование, сформулировав его следующим образом: «...не допускается применение правил международных договоров Российской Федерации в их истолковании, которое противоречит Конституции Российской Федерации...». Этим самым законодатель однозначно определил статус Конституции РФ в качестве фундаментальной правовой основы для формирования российского уголовного судопроизводства и поставил все приоритеты относительно главного правового источника уголовно-процессуального права как отрасли законодательства.

Верховный Суд Российской Федерации, как носитель судебной власти в России, поддержал позицию законодателя в вопросе приоритета Конституции РФ, более того, дал разъяснение в своем постановлении о том, что «Конституция РФ, являясь Основным законом страны, имеет высшую юридическую силу и прямое действие» [3], имея в виду прямое действие в сфере уголовно-процессуальных отношений.

Таким образом, полагаем, возможно однозначно утверждать, что положения, закрепленные в нормах Конституции РФ, касающиеся отправления правосудия в Российской Федерации, являются приоритетными правовыми основаниями уголовного судопроизводства Российской Федерации и выступают фундаментальной правовой основой для осуществления уголовно-процессуальной деятельности.

Анализ содержания норм Конституции РФ и УПК РФ показал, что нормы указанных архиважных правовых актов, регулирующих сферу уголовного судопроизводства, тесно между собой переплетены, взаимосвязаны. В ряде случаев допустимо утверждение, что общие требования и положения, закрепленные в Конституции РФ, удачно имплементированы в содержание УПК РФ.

В целом, являясь правовой основой уголовного судопроизводства, Конституция РФ содержит широкий перечень требований, правил и положений, которые определяют назначение, порядок и форму уголовного судопроизводства в Российской Федерации.

Без сомнения, Конституция РФ формирует правовое поле и выступает фундаментальной основой всех отраслевых законодательств Российской Федерации, и уголовно-процессуальное законодательство не является исключением из этого правила. Следовательно, дальнейшая оптимизация уголовно-процессуального законодательства должна вытекать из требований Конституции РФ.

Анализ положения ч. 3 ст. 128 Конституции РФ позволяет утверждать, что порядок судопроизводства по уголовным делам в Российской Федерации наряду с Конституцией РФ также регулируется уголовно-процессуальным законодательством. Уголовно-процессуальное законодательство, как выше указано, регулируется главой 1 УПК РФ. Правда, в данной главе, и в целом в УПК РФ, не регламентировано определение уголовно-процессуального законодательства. При этом анализ Конституции РФ и УПК РФ позволяет однозначно утверждать, что уголовно-процессуальное законодательство наряду с вышеуказанными правовыми актами включают также федеральные конституционные и федеральные законы.

Таким образом, в качестве правовой основы уголовного судопроизводства Конституция РФ выступает в нескольких значениях. Во-первых, как структурный элемент нормативно-правовой базы уголовного судопроизводства. Во-вторых, как правовой механизм, реализующий юридические нормы, регламентирующие уголовно-процессуальную деятельность. В-третьих, как системообразующая совокупность правил и ограничений в сфере уголовного судопроизводства. Полагаем, именно с многозначностью понятия конституционно-правовых основ связано то, что в настоящее время в юридической литературе не существует единого общепризнанного определения конституционно-правовых основ юридической деятельности в широком ее значении.

Несмотря на отсутствие единого понимания конституционных основ российского уголовного судопроизводства, сегодня качество уголовно-процессуального законодательства стремительно оптимизируется именно благодаря регламентации множества его правовых институтов на уровне Основного закона страны. Ниже мы попытаемся сгруппировать и условно систематизировать отдельные нормы Конституции РФ и показать основные направления оптимизации российского уголовного судопроизводства, имеющие конституционное значение.

Статья 1 Конституции РФ закрепляет положение о том, что Российская Федерация является правовым государством. Следовательно, все основные направления деятельности, охватывающие практически любые сферы государства, должны осуществляться в рамках правового регулирования.

Согласно ч. 1 ст. 15 Конституции РФ, последняя имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории России. На конституционном уровне установлен запрет на противоречие Конституции РФ положений принимаемых в России законов и иных правовых актов. Это требование также распространяется и на действие УПК РФ. В случае установления в содержании УПК РФ норм, не соответствующих Конституции РФ, Конституционным Судом Российской Федерации выносится решение о признании отдельных норм, статей или положений УПК РФ не соответствующими Конституции РФ, в связи с чем они не используются в правоприменительной деятельности.

В статье 2 Конституции РФ закреплено требование о том, что человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина, согласно Конституции РФ, являются обязанностью государства. Следует отметить, что данное положение особенно актуально для

сферы уголовного судопроизводства, так как именно в ходе уголовного преследования конкретного лица в отношении него могут применяться меры уголовно-процессуального принуждения с последующим применением различных видов уголовного наказания. По этой причине положения ст. 2 Конституции РФ и ст. 6 УПК РФ «Назначение уголовного судопроизводства» взаимосвязанны и взаимообусловлены. Согласно ст. 18 Конституции РФ права и свободы человека (гражданина) являются непосредственно действующими. Комплекс охраняемых Конституцией РФ прав и свобод определяет смысл, содержание и применение всех законов и обеспечивается в том числе посредством реализации институтов уголовного правосудия.

Важное значение имеют конституционные правила об охране достоинства личности. В ч. 1 и 2 ст. 21 Конституции РФ установлена обязанность государства охранять достоинство личности. Под личностью в данном случае понимается человек вне зависимости от гражданства, национальности, вероисповедания и т.п. и без учета сведений о лице, не имеющих правового значения. Конституция РФ содержит обязательное требование о том, что ничто, т.е. никакие объективные и субъективные обстоятельства, не может выступить основанием для умаления достоинства человека. При этом, в целях уточнения этого требования, в Конституции также содержится запрет на осуществление пыток, насилия, других жестоких или унижающих человеческое достоинство обращения или наказания. Данное положение актуально для УПК РФ как с позиции определения содержания принципов уголовного судопроизводства, так и с позиции применения различных видов мер уголовно-процессуального принуждения.

Конституция РФ содержит большое количество норм, формирующих принципы отраслевого законодательства, в частности в сфере уголовного судопроизводства. Уголовно-процессуальное законодательство, формирующее самостоятельную отрасль уголовно-процессуального права, например глава 2 УПК РФ «Принципы уголовного судопроизводства», сформировано на основе целого пласта конституционных норм. К числу конституционных положений, формирующих систему принципов уголовного судопроизводства, относятся следующие: равноправие сторон перед законом, перед судом (ст. 19 Конституции РФ); право на жизнь (ст. 20 Конституции РФ); защита чести и достоинства личности, запрет пыток, насилия, другого жестокого, унижающего человеческое достоинство обращения или наказания (ст. 21 Конституции РФ, ст. 9 УПК РФ); право на свободу и личную неприкосновенность

(ст. 22 Конституции РФ, ст. 10 УПК РФ); право на неприкосновенность частной жизни, на личную и семейную тайну (ст. 23 Конституции РФ); право на неприкосновенность жилища (ст. 25 Конституции РФ, ст. 12 УПК РФ); гарантия государственной защиты прав и свобод человека и гражданина в РФ (ст. 45 Конституции РФ, ст. 11 УПК РФ); гарантия судебной защиты прав и свобод человека (ст. 46 Конституции РФ); гарантия обеспечения подсудности (ст. 47 Конституции РФ); гарантия получения квалифицированной юридической помощи (ст. 48 Конституции РФ); презумпция невиновности (ст. 49 Конституции РФ, ст. 14 УПК РФ); запрет на повторное осуждение за одно и то же преступление (ст. 50 Конституции РФ); право лица не свидетельствовать против себя самого, своего супруга и близких родственников (ст. 51 Конституции РФ, ст. 14 УПК РФ); право потерпевших на доступ к правосудию (ст. 52 Конституции РФ); независимость судей и их подчиненность только Конституции РФ и федеральным законам (ст. 120 Конституции РФ, ст. 8.1 УПК РФ), требования о состязательности и равноправии сторон (ч. 3 ст. 123 Конституции РФ, ст. 15 УПК РФ) и другие.

Конституция РФ устанавливает, что некоторые права и свободы не подлежат ограничению ни при каких обстоятельствах. К их числу согласно ч. 3 ст. 56 Конституции РФ относятся права и гарантии, предусмотренные ст.ст. 20, 21, ч.1 ст. 23, ст. 24, ст. 28, ч. 1 ст. 34, ч. 1 ст. 40, ст.ст. 46—54. К числу принципов уголовного судопроизводства, по нашему мнению, следует относить также конституционный запрет на высылку за пределы РФ или на выдачу гражданина РФ другому государству (ч. 1 ст. 61 Конституции РФ, п. 1 ч. 1 ст. 464 УПК РФ).

Согласно ст. 10 Конституции РФ государственная власть в Российской Федерации осуществляется на основе разделения на законодательную, исполнительную и судебную. Органы законодательной, исполнительной и судебной власти самостоятельны. Следует заметить, что и в Конституции РФ, и в УПК РФ закреплено достаточное количество норм, направленных на обеспечение и гарантии самостоятельности судебной власти. Некоторые из них прямо закреплены в главе второй УПК РФ «Принципы уголовного судопроизводства». Например, принцип независимости судей. А в ч. 1 ст. 11 Конституции РФ закреплено, что государственную власть в Российской Федерации наряду с Президентом РФ, Федеральным Собранием РФ, Правительством РФ также осуществляют суды РФ. Посредством такого правового механизма обеспечивается независимость и беспристрастность судей при отправлении правосудия по уголовным делам. Полагаем, в

этом вопросе необходимо согласиться с учеными-процессуалистами, которые отмечают, что в настоящее время существуют достаточно мощные и эффективные уголовно-процессуальные ресурсы защиты судей от необоснованного уголовного преследования [4].

Применение мер государственного принуждения в отношении лиц в РФ основано на положениях Конституции РФ. При этом следует утверждать, что, несмотря на содержание назначения уголовного судопроизводства в Российской Федерации, на наличие большого объема гарантирующих процессуальных норм, сфера уголовного судопроизводства предполагает применение широкого объема «принудительных инструментов» независимо от стадии уголовного процесса. Как верно отмечают С. В. Локтев, В. С. Федорченко, наиболее строгими процессуально-принудительными мерами выступают такие, как домашний арест и заключение под стражу [5]. Данные принудительные меры являются наиболее строгими мерами принуждения и вполне обоснованно, что их применение регламентируется на конституционном уровне. Наряду с этим также отметим, что на конституционном уровне устанавливается запрет на применение мер государственного принуждения, в том числе мер уголовно-процессуального принуждения как разновидности государственного, которое имеет непосредственное значение для осуществления уголовного судопроизводства, в частности для производства по уголовным делам в отношении отдельных категорий лиц. Для примера укажем, регламентированное ст. 98 Конституции РФ положение о правовом статусе сенаторов Российской Федерации или депутатов Государственной Думы, где закреплён законодательный запрет на их задержание, арест или на производство обыска в их отношении, т.е. указанные лица обладают правовой неприкосновенностью, в том числе при реализации в их отношении отдельных институтов уголовного судопроизводства. При этом, стремясь гарантировать и обеспечивать права и интересы отдельных категорий лиц, Конституция РФ содержит и некоторые исключения из общих правил, касающихся уголовного процесса. В частности, вышеуказанные лица будут задержаны или арестованы, если они будут застигнуты на месте совершения преступления. Полагаем, следует оценить положительно такую и аналогичные формулировки Конституции РФ.

Наряду с конституционными нормами, непосредственно и прямо определяющими порядок уголовного судопроизводства в Российской Федерации, Конституция РФ является отправной «площадкой» для формирования правовых основ

в целях реализации множества уголовно-процессуальных институтов. К таким нормам, имеющим конституционное значение, относятся, например, установление и закрепление территории РФ (ст. 67 Конституции РФ), которые имеют непосредственное значение для реализации таких уголовно-процессуальных институтов, как действие уголовно-процессуального закона в пространстве (ст. 2 УПК РФ), определение территориальной подследственности (ст. 152 УПК РФ); требования относительно установления государственного языка, согласно которым, государственным языком РФ на всей ее территории является русский язык (ст. 68 Конституции РФ), данное конституционно-правовое положение имеет значение для реализации принципа языка уголовного судопроизводства (ст. 18 УПК РФ), допуска такого участника, как переводчик (ст. 59 УПК РФ), пересекается также с возможностью действия УПК РФ в отношении иностранных граждан; требование относительно отрешения президента РФ (ст. 93 Конституции РФ) от должности или же неприкосновенности сенаторов РФ или депутатов Государственной Думы в течение всего срока их полномочий (ст. 98 Конституции РФ), в том числе неприкосновенности судей (ст. 122 Конституции РФ), которые имеют непосредственное значение для правовой регламентации и реализации главы 52 УПК РФ «Особенности производства по уголовным делам в отношении отдельных категорий лиц» при производстве по уголовным делам, и другие.

Основным правовым полем для формирования основ уголовного судопроизводства и определения формы уголовного судопроизводства в РФ является глава 7 Конституции РФ, которая называется «Судебная власть и прокуратура». Согласно ст. 118 Конституции РФ правосудие в РФ осуществляется исключительно судом. А судебная власть осуществляется посредством конституционного, гражданского, арбитражного, административного, а также уголовного судопроизводства. В этой же статье указано, что судебная система РФ включает в себя наряду с Конституционным Судом РФ также Верховный Суд РФ, федеральные суды общей юрисдикции, мировых судей субъектов РФ. Следовательно, ст. 118 Конституции РФ закрепляет такие основополагающие для формирования организационных основ российского судопроизводства понятия, как правосудие, судебная власть и судебная система. Таким образом, конституционным является утверждение о том, что в России исключительно в рамках уголовного судопроизводства осуществляется правосудие по уголовным делам.

Судебная власть в РФ на конституционном уровне обеспечивается посредством разрешения вопросов, имеющих судопроизводственный и судоустроительный (судоорганизационный) характер. В частности, задачи судоустройства и судопроизводства разрешаются посредством установления требований к кандидатам в судьи (ст. 119 Конституции РФ), несменяемости судьи (ст. 121 Конституции РФ), открытости разбирательства уголовных дел в судах (123 Конституции РФ), при этом на конституционном уровне допускается проведение закрытого заседания, правда, в исключительных случаях, и других требований. Установлен также конституционный запрет на проведение в судах заочного разбирательства уголовных дел. Конституция РФ устанавливает основы для осуществления судопроизводства с участием присяжных заседателей (ч. 4 ст. 123).

В вопросах судопроизводственного (судоорганизационного) характера ведущее место отводится Верховному Суду РФ. На конституционном уровне последний характеризуется как высший судебный орган по уголовным делам. Верховный Суд РФ наделен правом на осуществление судебной власти посредством уголовного судопроизводства. Другими словами, на конституционном уровне закреплено право судов на осуществление функции правосудия. Наряду с этим Конституция РФ наделяет Верховный Суд РФ также надзорной функцией. Последняя осуществляется в строго установленной процессуальной форме, поэтому является, по нашему мнению, уголовно-процессуальной функцией. При этом, с учетом особенностей процессуальной формы реализации полномочий Верховным Судом РФ, надзор осуществляется исключи-

тельно за деятельностью судов общей юрисдикции. По нашему мнению, Верховный Суд РФ в соответствии со ст. 126 Конституции РФ наделяется как минимум двумя уголовно-процессуальными функциями: функцией правосудия и функцией надзора.

Таким образом, комплексный анализ Конституции РФ позволяет утверждать, что в качестве правовой основы уголовного судопроизводства Конституция РФ выступает как структурный элемент нормативно-правовой базы уголовного судопроизводства, как правовой механизм, реализующий юридические нормы, регламентирующие уголовно-процессуальную деятельность, как системообразующая совокупность правил и ограничений в сфере уголовного судопроизводства. При этом положения ст. 2 Конституции РФ и ст. 6 УПК РФ «Назначение уголовного судопроизводства» взаимосвязаны и взаимообусловлены. Согласно ст. 18 Конституции РФ права и свободы человека (гражданина) являются непосредственно действующими. Совокупность прав и свобод, по сути, как отмечается в Конституции РФ, определяет смысл, содержание и применение законов и обеспечивается посредством реализации уголовного правосудия.

Конституция РФ содержит запрет на ограничение некоторых прав и свобод граждан, несмотря на какие-либо обстоятельства. К их числу относятся права и гарантии, предусмотренные ст.ст. 20, 21, ч.1 ст. 23, ст. 24, ст. 28, ч. 1 ст. 34, ч. 1 ст. 40, ст.ст. 46—54. Из анализа перечня этих прав следует, что к числу принципов уголовного судопроизводства необходимо относить также конституционный запрет на высылку за пределы РФ или на выдачу гражданина РФ другому государству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.12.2020) // Собрание законодательства РФ. — 2001. — № 52 (ч. I). — Ст. 4921.
2. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.
3. О некоторых вопросах применения судами Конституции Российской Федерации при осуществлении правосудия : постановление Пле-

нума Верховного Суда Российской Федерации от 31 октября 1995 года № 8 // СПС «КонсультантПлюс».

4. Романенко Н. В. Критерии баланса уголовно-процессуальных интересов и конституционных интересов правосудия при осуществлении уголовного преследования лиц, обладающих статусом судьи // Российский судья. — 2018. — № 10. — С. 35—39.

5. Локтев С. В., Федорченко В. С. Конституционные основы порядка исследования доказательств судом в досудебном производстве по уголовным делам // Мировой судья. — 2018. — № 12. — С. 20—24.

REFERENCES

1. Ugolovno-protsessualnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 18.12.2001 # 174-FZ (red. ot 08.12.2020) (s izm. i dop., vstup. v silu s 19.12.2020) // *Sobranie zakonodatelstva RF*. — 2001. — # 52 (ch. I). — St. 4921.
2. Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii: prinyata vsenarodnyim golosovaniem 12.12.1993, s izmeneniyami, odobrennyimi v hode obscherosiyskogo golosovaniya 01.07.2020 // Ofitsialnyy internet-portal pravovoy informatsii. — URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.
3. O nekotorykh voprosakh primeneniya sudami Konstitutsii Rossiyskoy Federatsii pri osuschestvlenii pravosudiya : postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 31 oktyabrya 1995 goda # 8 // SPS «KonsultantPlyus».
4. Romanenko N. V. Kriterii balansa ugolovno-protsessualnykh interesov i konstitutsionnykh interesov pravosudiya pri osuschestvlenii ugolovnogo presledovaniya lits, obladayushchikh statusom sudi // *Rossiyskiy sudya*. — 2018. — # 10. — S. 35—39.
5. Loktev S. V., Fedorchenko V. S. Konstitutsionnyye osnovy poryadka issledovaniya dokazatelstv sudom v dosudebnom proizvodstve po ugolovnyim delam // *Mirovoy sudya*. — 2018. — # 12. — S. 20—24.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ахмедов Ульви Низами оглы. Доцент кафедры уголовного процесса. Кандидат юридических наук. Воронежский институт МВД России.

E-mail: Ulvi27@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-48.

Леонов Александр Иванович. Заместитель начальника.

Межмуниципальный отдел МВД России на особо важных и режимных объектах Воронежской области.

E-mail: Leon48usm@mail.ru

Россия, 394055, г. Воронеж, ул. Ворошилова, 20, корпус 40а. Тел. 8 (952) 550-11-71.

Кретинин Анатолий Витальевич. Курсант четвертого курса юридического факультета.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: kretinin777@icloud.com

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-48.

Akhmedov Ulvi Nizami ogli. Associate Professor of the chair of Criminal Proceedings. Candidate of Law. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: Ulvi27@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-48.

Leonov Alexander Ivanovich. Deputy head.

Inter-municipal department of the Ministry of Internal Affairs of Russia at especially important and sensitive facilities of the Voronezh region.

E-mail: Leon48usm@mail.ru

Work address: Russia, 394055, Voronezh, Voroshilova Str., 20, building 40a. Tel. 8 (952) 550-11-71.

Kretinin Anatoly Vitalievich. Fourth-year cadet of the Faculty of Law.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: kretinin777@icloud.com

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-48.

Ключевые слова: Конституция Российской Федерации; Уголовно-процессуальный кодекс; уголовное судопроизводство (уголовный процесс).

Key words: Constitution of the Russian Federation; Criminal procedure code; criminal proceedings.

УДК 343.13



С. А. Бражников,
кандидат исторических наук



В. В. Набиев

К ВОПРОСУ О РОЛИ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО СРЕДСТВА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ

ON THE ROLE OF THE PERSONNEL RESERVE IN THE INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION AS AN ADMINISTRATIVE LEGAL MEANS OF ANTI-CORRUPTION

В статье рассмотрен антикоррупционный потенциал института кадрового резерва в органах внутренних дел Российской Федерации. Изучены и подвергнуты объективной оценке мнения ряда представителей научной общественности по данной проблеме.

Авторами выявлены недостатки правовой регламентации деятельности по формированию кадрового резерва в органах внутренних дел и предложены меры по совершенствованию ведомственной нормативно-правовой базы МВД России.

The article considers anti-corruption potential of the institute of personnel reserve in the internal affairs bodies of the Russian Federation. Opinions of a number of representatives of the scientific community on this problem have been studied and objectively evaluated.

The authors have revealed the shortcomings of legal regulation of activity on formation of personnel reserve in the internal affairs bodies and proposed measures to improve the departmental normative-legal base of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

Проблема коррупции, несмотря на огромные положительные сдвиги, достигнутые в деле противодействия этому негативному социальному явлению, продолжает остро стоять в современной России. Приходится признать, что коррупция глубоко проникла во все звенья государственного аппарата, и органы внутренних дел не стали здесь исключением. Очевидно, что положение, при котором те, кто призван обеспечивать правопорядок, противодействовать коррупции и бороться с этим негативным явлением, сами оказываются втянутыми в громкие коррупционные скандалы, абсолютно неприемлемо.

При этом отметим, что, в п. 12 ч. 1 ст. 6 Федерального закона от 23 июня 2016 г. № 182-ФЗ «Об основах системы профилактики правонарушений» [1] противодействие коррупции, выявление причин и условий ее возникновения закреплено в качестве одного из основных направлений профилактики правонарушений.

Анализируя понятие «коррупция», К. С. Бельский справедливо обращает внимание на то обстоятельство, что «в юридической науке многие авторы (например, Ю. А. Дмитриев, А. В. Куракин и др.) рассматривают коррупцию как исполь-

зование должностными лицами своих служебных возможностей для личного обогащения, т.е. как «одноэлементное понятие» [2]. К примеру, А. В. Куракин, изучив практику противодействия коррупции в органах внутренних дел, выделил пять форм коррупции в рассматриваемой сфере государственной службы. По сути, все они сводились к получению сотрудниками взяток и другим близким к ним формам личного обогащения [3]. Напротив, сам К. С. Бельский убедительно показывает, что «коррупция есть категория системная». После взяточничества в качестве другого системного элемента коррупции он называет протекционизм со всеми его разновидностями и ответвлениями (блат, кумовство и т.д.).

Понятие «протекция», производным от которого является слово «протекционизм», имеет латинское происхождение (лат. protection — букв. прикрытие) и означает покровительство, поддержку, оказываемые влиятельным лицом в устройстве чьих-либо дел (например, в продвижении по службе) [4].

По К. С. Бельскому, с точкой зрения которого мы в полной мере солидарны, протекционизм — система подбора кадров на службу не по деловым признакам, а по знакомству, по протекции. Протекционизм, продолжает далее К. С. Бельский, «будучи по существу антиотбором в сфере государственного управления, преграждает дорогу к власти грамотным и одаренным управленцам, передавая руководство государственным управлением лицам, не всегда компетентным, но умеющим, тем не менее, цепко держать власть в своих руках». Добавим при этом, что руки эти далеко не всегда чисты и умелы, убедительным подтверждением тому служат коррупционные скандалы и разоблачения последних лет, в том числе в системе МВД России, имевшие, как известно, большой общественный резонанс.

Протекционизм — достаточно сложное явление, в котором обычно присутствуют личные, чаще всего родственные либо дружеские, связи, нередко в сочетании с мотивами корыстными, когда лицо, принимающее решение о назначении, либо лицо, способствовавшее таковому, получает от заинтересованных лиц в той или иной форме какие-либо материальные блага. Важной особенностью протекционизма является то, что он относится к формам коррупции, которые, по сути, являются ненаказуемыми коррупционными правонарушениями [5].

Несмотря на наличие в российском государственном аппарате в той или иной форме такого негативного явления, как протекционизм, отечественное законодательство не предусматривает напрямую какую-либо ответственность за него, с

чем вряд ли можно согласиться. В то же время в п. 5 Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 9 июля 2013 г. № 24 «О судебной практике по делам о взяточничестве и об иных коррупционных преступлениях» [6] разъясняется, что при получении взятки за общее покровительство по службе таковое может проявляться, в частности, в необоснованном назначении подчиненного, в том числе в нарушение установленного порядка, на более высокую должность, во включении его в списки лиц, представляемых к поощрительным выплатам. Таким образом, Верховный Суд Российской Федерации исходит из того, что с помощью взятки, т.е. коррупционного правонарушения, а именно преступления, могут решаться в том числе и кадровые вопросы в отношении подчиненных взяточполучателя, который, реализуя свои полномочия по кадровым вопросам, осуществляет назначение подчиненного-взяточполучателя на более высокую должность.

Вместе с тем остается неясным вопрос о квалификации действий по назначению лица на должность не в нарушение, а в соответствии с установленным порядком, когда имеет место дискреция взяточполучателя. Например, когда начальник территориального органа МВД России, наделенный законным полномочием заместить вакантную должность, решает кадровый вопрос не в пользу более профессионально подготовленного, имеющего лучшие результаты по службе и к тому же состоящего в кадровом резерве кандидата, а исходя из усмотрения и на основе тех или иных личных предпочтений, таких как дружеские или деловые отношения с теми лицами, которые просят о назначении менее успешного подчиненного. Причем такое назначение совсем не обязательно будет производиться за взятку. Назначение может производиться и из желания угодить тому, кто в перспективе может оказаться полезен лицу, принимающему в данном случае решение, или установить с ним таким образом неформальные отношения, сделать в некоей степени обязанным.

Отметим, что вышеприведенный пример вполне может иметь воплощение в реальной действительности, о чем свидетельствует состояние кадровой ситуации в системе МВД России. Так, анализ статистических данных о состоянии работы с кадрами показал, что эффективность использования ведомственного кадрового резерва (количество назначенных руководителей из числа состоявших в кадровом резерве) в 2018 г. снизилась по отношению к 2017 г. с 50% до 34,2% [7]. Причины такого положения дел могут быть самые разные, в том числе нельзя исключить и протекционизм.

Проблемным аспектом института кадрового резерва представляется также неоднозначность положения ч. 3 ст. 78 Федерального закона от 30 ноября 2011 г. № 342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [8] о том, что в исключительных случаях при отсутствии возможности замещения вакантной должности сотрудником органов внутренних дел, состоящим в кадровом резерве, вакантная должность может быть замещена в установленном законом порядке путем назначения на должность, в том числе по результатам конкурса. Проблемой здесь является то, что перечень этих исключительных случаев законодателем не регламентирован.

В целях устранения названного пробела в законодательстве полагаем целесообразным внести в ч. 3 ст. 78 Федерального закона от 30 ноября 2011 г. № 342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» дополнение в виде абзаца следующего содержания: «Исключительными являются следующие случаи: на момент формирования кадрового резерва подразделения потребность в резерве отсутствовала, но в силу объективных причин такая потребность возникла; сотрудник по своим профессиональным и личностным качествам, уровню образования способен к замещению вышестоящих должностей в органах внутренних дел Российской Федерации, но не был включен в кадровый резерв подразделения в связи со службой в ином территориальном органе полиции; сотрудник в настоящее время не состоит в кадровом резерве, однако ранее состоял в резерве и проходил обучение для замещения руководящих должностей; сотрудник замещает должность заместителя руководителя, однако не состоит в кадровом резерве, с прохождением сокращенной индивидуальной программы подготовки».

Мы считаем, что кадровый резерв не только может, но и должен стать действенным административно-правовым средством если не полного преодоления, то существенного ограничения протекционизма при решении кадровых вопросов, и прежде всего назначений на должности начальствующего состава в органах внутренних дел Российской Федерации. Способствовать этому может расширение открытости и гласности в работе с кадровым резервом.

Думается, в основном прав был Ю. А. Дмитриев, когда говорил, что «системная борьба с коррупцией возможна не с помощью усиления контроля и репрессий и даже не путем повышения заработной платы, а путем развития демо-

кратических процедур, установления гласности, открытости власти» [9]. В полной мере это относится и к процедурам кадровым, включая работу с кадровым резервом органов внутренних дел. Большая открытость здесь позволит, как представляется, улучшить профессиональный отбор на службу в органы внутренних дел, позволит наиболее компетентным и честным в личном плане сотрудникам через кадровый резерв успешно, на основе их объективной и всесторонней оценки, продвигаться по службе. В этой связи предлагаем дополнить Порядок формирования кадровых резервов Министерства внутренних дел Российской Федерации, его территориальных органов и подразделений, утвержденный приказом МВД России от 12 января 2021 г. № 5 [10], пунктом следующего содержания: «14.1. Списки кадровых резервов органов, организаций, подразделений Министерства внутренних дел Российской Федерации размещаются на официальных сайтах данных органов, организаций и подразделений в информационно-телекоммуникационной сети общего пользования Интернет».

Проведенный нами анализ юридической литературы, посвященной кадровому резерву на государственной службе, включая службу в органах внутренних дел Российской Федерации, а также обширной литературы по проблеме преодоления коррупции позволяет сделать вывод, что кадровый резерв не рассматривается как одно из административно-правовых средств противодействия коррупции. В то же время в специальной литературе вполне обоснованно указывается на проблему необходимости совершенствования административно-правовых средств противодействия коррупции [11]. В одной из недавних публикаций по данной проблематике Л. С. Комовкина и Т. В. Комлева к числу основных административно-правовых средств противодействия коррупции в органах внутренних дел Российской Федерации относят:

- 1) ограничения, запреты, обязанности, связанные со службой в органах внутренних дел Российской Федерации;
- 2) требования к служебному поведению;
- 3) средства урегулирования конфликта интересов на службе в органах внутренних дел;
- 4) конкурсное замещение ряда должностей;
- 5) социальные гарантии, меры поощрения сотрудника органов внутренних дел;
- 6) дисциплинарную и административную ответственность сотрудников;
- 7) механизм предоставления сведений о доходах, расходах, имуществе и обязательствах имущественного характера;
- 8) ротацию кадров;
- 9) поручительство;

10) уведомление об обращениях в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений и др. [12].

Конечно, процитированные авторы оставили перечень административно-правовых средств открытым, но очевидно, что перечислили они, по их мнению, наиболее важные и значимые. Приходится признать, что кадровому резерву места среди них не нашлось, с чем вряд ли можно согласиться.

Нахождение сотрудника органов внутренних дел в том или ином кадровом резерве, предусмотренном действующим законодательством, потенциально приближает его к замещению желаемой руководящей должности. Поэтому является закономерным то, что уже на этом этапе его служебной карьеры должны возрастать антикоррупционные требования, направленные на профилактику возможных коррупционных правонарушений с его стороны. В связи с этим напомним, что среди основных мер профилактики коррупции в п. 1 ст. 6 Федерального закона от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» специально выделена такая мера, как формирование в обществе нетерпимости к коррупционному поведению. В полной мере это касается и самой системы МВД России. При этом нельзя не признать, уже заметны положительные результаты. Думается, достигнутые успехи долж-

ны закрепляться и всемерно развиваться, в том числе путем совершенствования работы с кадровым резервом органов внутренних дел. Одним из ее направлений могло бы стать включение в индивидуальные программы обучения сотрудников обязательных разделов, посвященных вопросам противодействия коррупции.

Подразделения территориальных органов МВД России по работе с личным составом должны организовывать для сотрудников органов внутренних дел, состоящих в кадровом резерве, обучающие семинары, на которых разъяснялись бы положения действующего законодательства Российской Федерации о противодействии коррупции и рассматривалась бы практика его применения, а также положительный опыт в данной сфере.

Успешное освоение индивидуальной программы обучения могло бы подтверждаться итоговой аттестацией резервистов на предмет знания антикоррупционного законодательства и умения его применять на практике.

Таким образом, с учетом вышеизложенного представляется возможным сделать вывод о том, что институт кадрового резерва является самостоятельным, но пока явно недооцененным с точки зрения его потенциала административно-правовым средством противодействия коррупции в органах внутренних дел Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об основах системы профилактики правонарушений : федеральный закон от 23 июня 2016 г. № 182-ФЗ. — URL: <http://www.consultant.ru>

2. Бельский К. С. Об уточнении понятия «коррупция» // Государство и право. — 2012. — № 12. — С. 23.

3. Куракин А. В. Правовые средства предупреждения и пресечения коррупции в системе государственной службы Российской Федерации (теоретико-административные аспекты) : монография. — М. : Щит-М, 2004. — С. 21—215.

4. Современный словарь иностранных слов: около 20 000 слов. — М. : Русский язык, 1992. — С. 497.

5. Нечевин Д. К., Поляков М. М. Полномочия органов прокуратуры по противодействию коррупции в Российской Федерации: административно-правовые аспекты : монография / под ред. И. М. Мацкевича. — М. : Проспект, 2013. — С. 57.

6. О судебной практике по делам о взяточничестве и об иных коррупционных преступлениях : постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 9 июля 2013 г. № 24 // Российская газета. — 2013. — 17 июля.

7. Сведения о состоянии работы с кадрами органов внутренних дел Российской Федерации за 2018 год : сборник аналитических и информационных материалов. — М. : ДГСК МВД России, 2019 год. — С. 61.

8. О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в от-

дельные законодательные акты Российской Федерации : федеральный закон от 30 ноября 2011 г. № 342. — URL: <http://www.consultant.ru>

9. Дмитриев Ю. А. Борьба с коррупцией: фикция или реальность? // Государство и право. — 2012. — № 5. — С. 16.

10. Об утверждении Порядка формирования кадровых резервов Министерства внутренних дел Российской Федерации, его территориальных органов и подразделений : приказ МВД России от 12 января 2021 г. № 5 // Российская газета. — 2021. — 15 февр.

11. Хабриева Т. Я. Научные подходы к освоению современных стандартов и технологий противодействия коррупции // Современные стандарты и технологии противодействия коррупции : материалы Третьего Евразийского антикоррупционного форума (Москва, 24—25 апреля 2014 г.). — М. : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, 2015. — С. 32.

12. Комовкина Л. С., Комлева Т. В. Противодействие коррупции в ОВД // Актуальные вопросы применения норм административного права (Корневские чтения) : сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции (15 ноября 2018 г.). — М. : Московский университет МВД России им. В. Я. Кикотя, 2018. — С. 309.

REFERENCES

1. Ob osnovah sistemy profilaktiki pravonarusheniy : federalnyy zakon ot 23 iyunya 2016 g. # 182-FZ. — URL: <http://www.consultant.ru>
2. Belskiy K. S. Ob utochnenii ponyatiya «korruptsiya» // Gosudarstvo i pravo. — 2012. — # 12. — S. 23.
3. Kurakin A. V. Pravovyye sredstva preduprezhdeniya i presecheniya korruptsii v sisteme gosudarstvennoy sluzhby Rossiyskoy Federatsii (teoretiko-administrativnyye aspekty) : monografiya. — M. : Schit-M, 2004. — S. 21—215.
4. Sovremennyy slovar inostrannykh slov: okolo 20 000 slov. — M. : Russkiy yazyk, 1992. — S. 497.
5. Nechevin D. K., Polyakov M. M. Polnomochiya organov prokuratury po protivodeystviyu korruptsii v Rossiyskoy Federatsii: administrativno-pravovyye aspekty : monografiya / pod red. I. M. Matskevicha. — M. : Prospekt, 2013. — S. 57.
6. O sudebnoy praktike po delam o vzyatochnichestve i ob inyykh korruptsionnykh prestupleniyah : postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 9 iyulya 2013 g. # 24 // Rossiyskaya gazeta. — 2013. — 17 iyulya.
7. Svedeniya o sostoyanii raboty s kadrami organov vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii za 2018 god : sbornik analiticheskikh i informatsionnykh materialov. — M. : DGSK MVD Rossii, 2019 god. — S. 61.
8. O sluzhbe v organah vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii i vnesenii izmeneniy v otdelnyye zakonodatelnyye akty Rossiyskoy Federatsii : federalnyy zakon ot 30 noyabrya 2011 g. # 342. — URL: <http://www.consultant.ru>
9. Dmitriev Yu. A. Borba s korruptsiyey: fiktsiya ili realnost? // Gosudarstvo i pravo. — 2012. — # 5. — S. 16.
10. Ob utverzhdenii Poryadka formirovaniya kadrovyykh rezervov Ministerstva vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii, ego territorialnykh organov i podrazdeleniy : prikaz MVD Rossii ot 12 yanvarya 2021 g. # 5 // Rossiyskaya gazeta. — 2021. — 15 fevr.
11. Habrieva T. Ya. Nauchnyye podhody k osvoeniyu sovremennykh standartov i tekhnologiy protivodeystviya korruptsii // Sovremennyye standarty i tekhnologii protivodeystviya korruptsii : materialy Tretego Evraziyskogo antikorrupsionnogo foruma (Moskva, 24—25 aprelya 2014 g.). — M. : Institut zakonodatelstva i sravnitel'nogo pravovedeniya pri Pravitel'stve Rossiyskoy Federatsii, 2015. — S. 32.
12. Komovkina L. S., Komleva T. V. Protivodeystvie korruptsii v OVD // Aktualnyye voprosy primeneniya norm administrativnogo prava (Korenevskie chteniya) : sbornik nauchnykh trudov II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (15 noyabrya 2018 g.). — M. : Moskovskiy universitet MVD Rossii im. V. Ya. Kikotya, 2018. — S. 309.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Набиев Валерий Валерьевич. Преподаватель кафедры административной деятельности органов внутренних дел.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: valery.nabiev@gmail.com

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-92.

Бразжников Сергей Александрович. Начальник кафедры административной деятельности органов внутренних дел. Кандидат исторических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: s.a.brazhnikov@yandex.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-97.

Nabiev Valery Valerievich. Lecturer in the chair of Administrative Activities of the Internal Affairs Bodies.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: valery.nabiev@gmail.com

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-92.

Brazhnikov Sergey Aleksandrovich. Head of the Department of Administrative Activity of the Internal Affairs Bodies. Candidate of Historical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: s.a.brazhnikov@yandex.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-97.

Ключевые слова: Российская Федерация; органы внутренних дел; кадровый резерв; противодействие коррупции; протекционизм; конфликт интересов.

Key words: Russian Federation; internal affairs bodies; personnel reserve; anti-corruption; protectionism; conflict of interests.



С. В. Гладченкова,
кандидат педагогических наук

О СОСТОЯНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ПОДРОСТКОВОЙ ПРЕСТУПНОСТИ (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ)

ABOUT THE STATE AND PREVENTION OF JUVENILE CRIMES (REGIONAL ASPECT)

В статье рассматриваются причины, состояние подростковой преступности на федеральном и региональном уровнях. Приводится динамика преступлений, совершенных несовершеннолетними лицами, за последние пять лет, обозначены регионы с наибольшим и наименьшим числом расследованных преступлений с участием подростков. Анализируются традиционные и инновационные технологии профилактики подростковой преступности, предложены пути их оптимизации.

The article discusses the causes and state of underage persons crime at the federal and regional levels. The dynamics of crimes committed by underage persons over the past five years is given, and the regions with the highest and lowest number of investigated crimes involving teens are identified. Traditional and innovative technologies for the prevention of underage persons delinquency are analyzed, and ways to optimize them are proposed.

Формирование и развитие криминогенных процессов, как правило, обусловлено общей ситуацией в стране. К сожалению, в настоящее время социально-экономическая составляющая явно негативно воздействует на молодежную среду в целом и на подростковую преступность в частности. В подростковом возрасте, являющемся важным периодом в становлении человека как личности, завершается формирование характера и психики человека [3. — С. 25]. Обновление моральных устоев, доступность алкоголя и наркотиков, семейная неустroенность, жесткость в обращении с несовершеннолетними подталкивают подростков к противоправным поступкам.

В силу неустойчивых мировоззренческих и поведенческих установок, возрастных особенностей подростки зависимы от воздействия внешних факторов. Они могут попасть под влияние различных лиц, в том числе деструктивно настроенных и преследующих собственный интерес, вследствие чего прослеживается устойчивая тенденция вовлечения под-

ростков в экстремистскую, террористическую и иную противозаконную деятельность, протестные акции.

Причины преступности несовершеннолетних, её криминологические особенности не новы и обсуждаются в работах Ю. М. Антоняна, А. И. Долгова, С. Г. Загорьян, К. С. Игембаева, В. Д. Малкова и др.

Собственно, термин «преступность» интерпретируется как социальное явление, один из параметров социального организма [12. — С. 54], как «культурный феномен» [2. — С. 84].

Нам близка позиция авторов, трактующих преступность как «массовое негативное социально-правовое явление, обладающее определенными закономерностями и характеристиками», а преступность несовершеннолетних — как ее вид, наделенный своими особенностями (латентность, жестокость, дерзость) [8].

Данные Судебного департамента при Верховном Суде РФ за последние пять лет в целом демонстрируют снижение числа осужденных подростков, однако их отношение к общему количеству осужденных статично, порядка 3% (табл. 1) [7, 10].

Таблица 1

Сведения об осужденных несовершеннолетних за 2015 г. — 1 пол. 2020 г.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	1пол. 2020
Всего осуждено	734 581	741 329	697 054	658 091	598 214	234 227
Осуждено несовершеннолетних	22 586	23 939	20 631	18 826	16 858	6364
Удельный вес несовершеннолетних в общем числе осужденных (%)	3,07	3,22	2,95	2,86	2,81	2,71

Структура направленности преступлений несовершеннолетних остается неизменной и указывает на распространенность краж (49,8%) и грабежей (12%). Обратим внимание на то, что за последние 10 лет количество грабежей с участием несовершеннолетних снизилось на 6%. В то же время с 4% до 8% возросло число преступлений, связанных с наркотическими средствами или психотропными веществами (ст.ст. 228—234.1 УК РФ) [7, 10].

В научной литературе делается акцент на жестокость и цинизм преступлений подростков [5. — С. 103]. Анализ социальной составляющей несовершеннолетних, преступивших закон, свидетельствует о преобладании в их составе обучающихся (68%), что диктует необходимость оптимизации образовательной политики государства [10].

Информация о преступности несовершеннолетних за 2019 год, представленная Генеральной прокуратурой РФ, позволяет оценить ситуацию в регионах. Среди субъектов РФ с высокими показателями подростковой преступности — Свердловская область (1955 — число несовершеннолетних лиц, совершивших преступления), Челябинская область (1651), Кемеровская область (1394), Иркутская область (1280), Пермский край (1083). Крайне редко подростки совершают преступления в Ненецком АО (31), Чукотском АО (24), Чеченской Республике (4) [8].

Самарская область, Кемеровская область, Тверская область, Архангельская область, Новгородская область, Республика Крым, Рязанская область, Калужская область, Нижегородская область, Республика Коми — регионы с наибольшим увеличением показателей предварительно расследованных преступлений, совершенных несовершеннолетними в 2020 году [11].

Закономерно возникает вопрос о причинах интенсивности, а в отдельных регионах росте подростковой преступности. Ряд авторов (А. А. Бакина, Ж. Ю. Вологина, С. А. Корягина, Ф. Э. Шереги) связывает это с отрицательным влиянием семьи [13. — С. 103]. Отметим, 90,6% подростков, совершающих преступления, проживают в семье, из них 45,2% — в полных семьях [10]. Отчасти цифры подтверждают вывод о возможном неблагоприятном влиянии родителей, их занятости, амо-

ральном образе жизни; материальных трудностях; неправильном воспитании; безнадзорности, в том числе детей из материально обеспеченных семей; кризисе института семьи в целом.

Другие исследователи делают акцент на социально обусловленном характере преступности несовершеннолетних, ссылаясь на модификацию общественных ценностей, влияние окружения несовершеннолетнего, унижение со стороны сверстников [6. — С. 89].

Несомненно, трансформация и проникновение в подростковую среду через СМИ, сеть Интернет стандартов поведения, не совместимых с общественными ценностями (пропаганда наркотиков, алкоголя, насилия, жестокости), толкает молодежь на путь преступлений. Например, доля несовершеннолетних, совершающих преступления в состоянии алкогольного опьянения, неизменно составляет порядка 11%, а число групповых преступлений — 50%. При этом побуждающее воздействие взрослых на проступки несовершеннолетних не превышает 20%, а в 2019 году показатель сократился до 13% [7]. Следовательно, важно обеспечить информационную безопасность молодежи, наполнять средства массовой информации материалами, создающими предпосылки формирования позитивной законопослушной модели поведения у несовершеннолетних.

Детерминанты противоправного поведения подростков — это и формализм в деятельности государственных органов [4. — С. 27; 1. — С. 97], гуманизм уголовной политики, мягкость назначаемого наказания (число несовершеннолетних, лишенных свободы на определенный срок составляет 16,8% [7]).

Резюмируя различные подходы, подчеркнем, что преимущественно преступают закон подростки, находящиеся вне семейного или общественного контроля. Причины преступности несовершеннолетних неоднородны, отражают особенности региональной политики и связаны:

- с ограниченной превенцией среди несовершеннолетних;
- медленным темпом повышения материального благополучия населения;
- пробелами общественной и воспитательной работы с подростками;
- низкой ответственностью субъектов, отвечающих за воспитание несовершеннолетних [2].

Научная дискуссия о причинах подростковой преступности приводит к вопросам ее профилактики. Многие авторы (А. И. Алексеев, Д. И. Аминов, Ю. М. Антонян, М. М. Бабаев, Е. С. Жигарев, Н. И. Ветров, А. И. Долгова, Г. И. Забрянский, Н. Ф. Кузнецова, В. В. Панкратов, В. С. Устинов и др.) приоритетными видят раннюю и непосредственную профилактику. В то же время обращается внимание на низкую эффективность проводимой с несовершеннолетними работы из-за отсутствия единой политики в данном направлении, архаизации мер профилактики; преобладания таких средств воздействия на несовершеннолетнего, как устрашение, запугивание, манипулирование, не формирующих стабильного результата.

Поиск государством путей оптимизации законодательства в отношении подростковой преступности свидетельствует о важности данного вопроса. В частности, в Указе Президента РФ от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» указывается на «совершенствование единой государственной системы профилактики преступности, в первую очередь среди несовершеннолетних».

ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» от 24.06.1999 № 120-ФЗ устанавливает задачи, принципы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, органы и учреждения системы профилактики, категории лиц, в отношении которых проводится индивидуальная профилактическая работа, понятие «профилактика безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних».

Отдельные аспекты профилактики правонарушений подростков обозначены в Федеральных законах от 24.04.2008 № 48-ФЗ «Об опеке и попечительстве», от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».

Задачи профилактики преступности несовершеннолетних, декларируемые в ст. 2 Закона № 120-ФЗ, конкретизируются в региональных программах (например, Постановление Правительства Республики Тыва от 16 ноября 2018 года № 570 «Об утверждении государственной программы Республики Тыва “Профилактика безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних на 2019—2021 годы”», Постановление Правительства Новгородской области от 15 февраля 2021 года № 33 «О государственной программе Новгородской области “Профилактика безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Новгородской области на 2021—2025 годы”» и др.).

Структура таких нормативных правовых актов в целом единообразна, базируется на нормах

федерального законодательства и включает цель, задачи, ожидаемые результаты, обоснование проблемы преступности и правонарушений несовершеннолетних, данные о ее исходном состоянии, систему программных мероприятий, механизмы их реализации, оценку результативности.

Цели этих программ обращены на повышение эффективности региональной системы профилактики безнадзорности, правонарушений и преступлений несовершеннолетних, защиту их прав.

Региональная профилактика правонарушений несовершеннолетних представляется как всесторонняя, комплексная работа, проводимая на основе получения объективной информации, межведомственного взаимодействия, внедрения новых психолого-педагогических технологий сопровождения детей. Такие меры, по мнению разработчиков программ, должны привести к снижению подростковой преступности, формированию правосознания и положительных ценностных ориентаций молодежи, созданию безопасной информационной среды. Их действенность предлагается оценивать ежегодно.

Большинство региональных программ объектом профилактики видят криминализированных подростков. Однако нам близка позиция авторов, указывающих на то, что профилактика должна охватывать всех подростков и корректировать как их поведение, так и правосознание [9].

К числу традиционных региональных направлений профилактики преступности несовершеннолетних отнесем: поддержку детей, оказавшихся в трудных жизненных обстоятельствах; совершенствование семейной политики; профилактику асоциальных явлений, наркотической и алкогольной зависимости в подростковой среде; модернизацию деятельности образовательных организаций; формирование правовой культуры; моделирование здорового образа жизни. Например, законодательство Чеченской Республики устанавливает многоуровневую взаимосвязанную систему органов профилактики правонарушений несовершеннолетних и требования к ее кадровому составу, использует методы апробации индивидуальных программ реабилитации несовершеннолетних с учетом социальных, педагогических, медицинских, психологических факторов.

Обеспечение несовершеннолетних, вступивших в конфликт с законом, педагогическим и социальным сопровождением; необходимость оснащения образовательных организаций современными средствами безопасности; повышение квалификации специалистов, участвующих в профилактических мероприятиях; вовлечение несовершеннолетних в программы дополнительного образования гарантируются в Челябинской, Брянской, Белгородской, Орловской областях.

Наряду с традиционными технологиями в субъектах Российской Федерации применяются и инновационные методы профилактики преступности несовершеннолетних: технологии непрерывного социального сопровождения несовершеннолетних и семей с несовершеннолетними правонарушителями; медиативные технологии; технологии восстановительного правосудия, технологии наставничества и др. Обратимся к отдельным из них.

Технология непрерывного социально-педагогического сопровождения детей, попавших в трудную жизненную ситуацию, основывается на взаимодействии социального педагога, психолога, классного руководителя, воспитателя и других специалистов, помогающих ребенку выйти из проблемной ситуации и создающих условия для его успешной социальной адаптации.

Проблемы психологической поддержки несовершеннолетних важны и решаются по-разному в субъектах РФ. В республиках Саха (Якутия), Тыва, Северная Осетия — Алания, Калужской, Курганской, Новосибирской, Тюменской областях созданы консультационные пункты и службы сопровождения несовершеннолетних, применяются методы интерактивного общения. Для детей, проживающих в отдаленных районах Новосибирской области, доступна мобильная психологическая служба.

Методики социального сопровождения семей с несовершеннолетними правонарушителями применяются в Ставропольском, Хабаровском краях, Магаданской, Смоленской областях, а также в Санкт-Петербурге. В отдельных субъектах РФ создаются кабинеты социальных работников при судах.

Технологии восстановительного правосудия популярны в образовательных организациях, где работают службы медиации. Исследования подтверждают, что противоправному поведению несовершеннолетних предшествуют конфликтные ситуации, в том числе со взрослыми, которые могут демонстрировать элементы деструктивного поведения, формируя тем самым негативный опыт поведения детей в конфликте. Как итог, избегание подростком некомфортного общения и поиск иного, не всегда правомерного. Поэтому важно обучать подростков конструктивному взаимодействию в конфликте, учитывая их возрастные особенности.

Медиативные технологии также имеют целью предупреждение конфликтных ситуаций, снижение агрессивности подростков; просвещение педагогов, родителей; налаживание взаимопонимания между всеми участниками образовательного процесса.

Один из примеров технологии наставничества представлен Всероссийским проектом «Юнармия. Наставничество», призванным оказывать помощь подросткам, состоящим на различных

видах профилактических учётов, с целью развития их активной жизненной позиции. Аналогичную задачу выполняет проект «Класс доброты», содействуя духовно-нравственному развитию несовершеннолетних, формированию их мировоззрения на принципах гуманности, справедливости и ответственности.

Практика модернизации специализированных социальных служб для несовершеннолетних, вступивших в конфликт с законом, и их семей применяется во всех регионах в той или иной форме. В Кировской области контролируется штатная численность психологов и социальных работников образовательных учреждений, в летний период организуются профильные смены для несовершеннолетних. В Кемеровской области осуществляется мониторинг занятости несовершеннолетних, состоящих на различных видах учётов, в свободное от учебы время; создается сеть служб примирения.

В субъектах РФ используются и ресурсы молодежных организаций для координации внеучебной деятельности подростков, вследствие чего вовлечение волонтеров, прошедших специальную подготовку в области проблем детского и семейного неблагополучия, в мероприятия по профилактике подростковой преступности становится актуальным так же, как организация досуговой деятельности несовершеннолетних. В 2015 году Указом Президента РФ № 536 образовано Российское движение школьников, охватывающее сегодня все субъекты РФ и позволяющее школьникам, родителям и педагогам принимать участие в проектах и акциях, организовывать досуг детей.

Резюмируя, отметим, меры профилактики направлены на обеспечение защиты прав и законных интересов несовершеннолетних, правопорядка, реабилитацию несовершеннолетних, склонных к асоциальному поведению. В субъектах РФ разработаны и апробируются программы профилактики подростковой преступности, в которых активно продвигаются идеи развития служб медиации в образовательных организациях; расширяется медианграмотность родителей и детей; анализируются вопросы протестных настроений среди молодежи; модернизируются модели системы профилактики правонарушений несовершеннолетних.

Несмотря на положительный эффект региональных программ профилактики подростковой преступности, сохраняются и проблемы. Одна из них — межведомственное взаимодействие, отсутствие которого зачастую не позволяет своевременно выявить факт нарушения прав несовершеннолетних. Среди путей ее решения видится своевременный обмен информацией о семьях и несовершеннолетних, требующих особого внимания. Сегодня в регионах (Тюменская область, Ямало-Ненецкий АО, Красноярский край и др.) созда-

ны межведомственные банки данных семей и несовершеннолетних «группы особого внимания», позволяющие оперативно реагировать на возникающие вопросы. Распоряжения органов исполнительной власти Свердловской и Псковской области подтверждают тезис о развитии эффективной модели профилактики несовершеннолетних и обеспечения межведомственного взаимодействия.

Дискуссию порождает и слабая проработанность на федеральном уровне вопроса о правовом статусе комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав, которой отводится ведущая роль в профилактике подростковой преступности. В то же время обращается внимание на полноценную нормативную правовую базу деятельности комиссий на региональном уровне. Такое противоречие диктует необходимость дальнейшего совершенствования законодательства.

Затруднение вызывают вопросы правового просвещения молодежи как части системы профилактики правонарушений, ориентируемой на использование современных информационных

технологий. В соответствии с приказом Генеральной прокуратуры РФ от 2 августа 2018 г. № 471 «Об организации в органах прокуратуры Российской Федерации работы по правовому просвещению и информированию» на постоянной основе на сайтах органов прокуратуры размещается актуальная правовая информация. Полагаем, что такое информирование, как элемент ранней профилактики правонарушений, должно организовываться в формате двухстороннего общения на платформах различных форумов.

Таким образом, вопросы профилактики подростковой преступности остаются актуальными в части воздействия как на причины преступности, так и на условия, способствующие ей. Для их решения необходимо продолжать модернизировать государственную политику в данном направлении, а деятельность органов государственной власти субъектов РФ по профилактике правонарушений несовершеннолетних обобщать и направлять на устранение негативных социальных, политических, экономических условий как причин преступного поведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонян Ю. М., Гончарова М. В. Состояние и причины преступности несовершеннолетних в России // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Юриспруденция. — 2018. — № 2. — С. 87—100.
2. Гилинский Я. И. Преступность несовершеннолетних: криминологический анализ // Криминалист. — 2010. — № 2. — С. 84—90.
3. Горюнов Д. Е. Особенности преступности несовершеннолетних // Вестник молодого ученого Кузбасского института : сборник научных статей. — Новокузнецк, 2019. — С. 24—26.
4. Грищенко Л. А. Психология отклоняющегося поведения и задачи педагогической реабилитации трудновоспитуемых учащихся. — Свердловск : СИПИ, 2011. — 75 с.
5. Ережипалиев Д. И. Преступность несовершеннолетних на современном этапе развития российского общества // Всероссийский криминологический журнал. — 2017. — Т. 11. — № 1. — С. 98—108.
6. Кухарук В. В. Криминология. — М. : НОР-МА-М, 2010. — 144 с.
7. Основные статистические показатели состояния судимости в России за 2008—2019 гг. [Элек-

тронный ресурс]. — URL: <http://www.cdep.ru> (дата обращения: 29.01.2021).

8. Преступность в регионах за 2019 год [Электронный ресурс]. — URL: <https://genproc.gov.ru> (дата обращения: 14.01.2021).

9. Рыжова О. А. Особенности преступности несовершеннолетних и меры профилактики в современных условиях // Наука. Общество. Государство : электронный научный журнал. — 2020. — Т. 8. — № 2 (30). — С. 131—143. [Электронный ресурс]. — URL: <http://esj.pnzgu.ru> (дата обращения: 29.01.2021).

10. Сводные статистические сведения о состоянии судимости за 1 полугодие 2020 года [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.cdep.ru> (дата обращения: 23.01.2021).

11. Состояние преступности в России за январь — декабрь 2020 г. [Электронный ресурс]. — URL: <https://genproc.gov.ru> (дата обращения: 14.01.2021).

12. Спиридонов Л. И. Избранные произведения: Философия и теория права. Социология уголовного права. Криминология. — СПб. : Питер, 2011. — 345 с.

13. Шереги Ф. Социология девиации: прикладные исследования. — М. : Центр социального прогнозирования, 2004. — 342 с.

REFERENCES

1. Antonyan Yu. M., Goncharova M. V. Sostoyanie i prichiny prestupnosti nesovershennoletnih v Rossii // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Yurisprudentsiya. — 2018. — # 2. — S. 87—100.

2. Gilinskiy Ya. I. Prestupnost nesovershennoletnih: kriminologicheskij analiz // Kriminalist. — 2010. — # 2. — S. 84—90.

3. Goryunov D. E. Osobennosti prestupnosti nesovershennoletnih // Vestnik mladogo uchenogo Kuz-

basskogo instituta : sbornik nauchnykh statey. — Novokuznetsk, 2019. — S. 24—26.

4. Grischenko L. A. Psihologiya otklonyayushchegosya povedeniya i zadachi pedagogicheskoy reabilitatsii trudnovospituemykh uchastih. — Sverdlovsk : SIPI, 2011. — 75 s.

5. Erezhipaliev D. I. Prestupnost nesovershennoletnih na sovremennom etape razvitiya rossiyskogo obshchestva // Vserossiyskiy kriminologicheskii zhurnal. — 2017. — T. 11. — # 1. — S. 98—108.

6. Kuharuk V. V. Kriminologiya. — M. : NORMA-M, 2010. — 144 s.

7. Osnovnyye statisticheskie pokazateli sostoyaniya sudimosti v Rossii za 2008—2019 gg. [Elektronnyy resurs]. — URL: <http://www.cdep.ru> (data obrascheniya: 29.01.2021).

8. Prestupnost v regionah za 2019 god [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://genproc.gov.ru> (data obrascheniya: 14.01.2021).

9. Ryzhova O. A. Osobennosti prestupnosti nesovershennoletnih i meryi profilaktiki v sovremennykh usloviyakh // Nauka. Obshchestvo. Gosudarstvo : elektronnyy nauchnyy zhurnal. — 2020. — T. 8. — # 2 (30). — S. 131—143. [Elektronnyy resurs]. — URL: <http://esj.pnzgu.ru> (data obrascheniya: 29.01.2021).

10. Svodnyye statisticheskie svedeniya o sostoyanii sudimosti za 1 polugodie 2020 goda [Elektronnyy resurs]. — URL: <http://www.cdep.ru> (data obrascheniya: 23.01.2021).

11. Sostoyanie prestupnosti v Rossii za yanvar — dekabr 2020 g. [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://genproc.gov.ru> (data obrascheniya: 14.01.2021).

12. Spiridonov L. I. Izbrannyye proizvedeniya: Filosofiya i teoriya prava. Sotsiologiya ugolovnogo prava. Kriminologiya. — SPb. : Piter, 2011. — 345s.

13. Sheregi F. Sotsiologiya devyatsii: prikladnyye issledovaniya. — M. : Tsentr sotsialnogo prognozirovaniya, 2004. — 342 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Гладченкова Светлана Викторовна. Доцент кафедры философии, истории и социологии. Кандидат педагогических наук.

Брянский государственный инженерно-технологический университет.

E-mail: glad.swet@yandex.ru

Россия, 241037, г. Брянск, проспект Станке Димитрова, 3. Тел. 8 (910) 235-99-37.

Gladchenkova Svetlana Viktorovna. Associate Professor of the chair of Philosophy, History and Sociology. Candidate of Pedagogical Sciences.

Bryansk State University of Engineering and Technology.

E-mail: glad.swet@yandex.ru

Work address: Russia, 241037, Bryansk, Prospect Stanke Dimitrova, 3. Tel. 8 (910) 235-99-37.

Ключевые слова: преступность несовершеннолетних; состояние и динамика преступности несовершеннолетних; профилактика подростковой преступности.

Key words: juvenile crime; state and dynamics of juvenile crimes; prevention of juvenile crimes.

УДК 343.9



Г. В. Горбатенко,
кандидат педагогических наук

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ ВЛИЯНИЯ ПРАВОСОЗНАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ

THEORETICAL AND LEGAL ASPECT OF THE INFLUENCE OF LEGAL AWARENESS ON THE FORMATION OF AN EFFECTIVE LEGAL SYSTEM

В статье рассматривается значение правосознания как одного из ключевых элементов развития перспективной правовой системы, указываются основные проблемы российского правосознания, обусловленные как причинами исторического характера, так и современными условиями. Исследуется взаимосвязь правосознания, правопонимания и правовой деятельности, а также возможность повышения уровня правосознания субъектов через организованное понимание права.

The article examines the importance of legal consciousness as one of the key elements in the development of a promising legal system, indicates the main problems of Russian legal consciousness, due to both historical reasons and modern conditions. The interrelation of legal consciousness, legal thinking and legal activity, as well as the possibility of increasing the level of legal awareness of subjects, through an organized understanding of law, is investigated.

Построение действительно демократического государства и развитого гражданского общества невозможно без знания, понимания и признания ценности закона большинством граждан. Народ с низкой правовой культурой и правосознанием ведет внеправовую жизнь или довольствуется самодельными и неустойчивыми зачатками права. Сама суть и природа права в том, что «оно творится сознательными существами и для сознательных существ» [1. — С. 159]. Позитивное правосознание всех уровней субъектов является важным условием развития государства, эффективного функционирования не только его правовой, но и политической и экономической систем. Оно укрепляет общество, способствует его консолидации, сохранению правового порядка.

Сложный исторический путь развития российского общества предопределил некоторые особенности традиционного отечественного пра-

восознания. По мнению ряда ученых, большинство из них связаны с длительным периодом крепостничества, во многом ограничившим в обществе понимание ценности права. Достаточно вспомнить высказывания видных деятелей разных эпох по этому поводу. Так, А. И. Герцен полагал, что «русский, какого бы звания он ни был, обходит или нарушает закон всюду, где это можно сделать безнаказанно, совершенно так же поступает и правительство» [2. — С. 251]. В. О. Ключевский сознавался: «Я не виноват в том, что мало обращаю внимания на право: меня приучила к этому русская жизнь, не знавшая никакого права» [3. — С. 378]. С этим созвучна и приписываемая в разных вариациях сразу нескольким авторам известная фраза о том, что суровость российских законов смягчается необязательностью их исполнения. Примеров подобных высказываний достаточно, и они иллюстрируют сфор-

мировавшееся по объективным причинам в ходе сложного развития отечественной государственности особое правовое поведение части русского народа, в котором присутствуют элементы легкомыслия или равнодушия по отношению к закону. При этом исторические традиции отечественного правосознания имеют и много позитивных черт. В большинстве случаев авторы выделяют среди них идеал справедливости, приоритет общесоциальных интересов, коллективизм, уважение к государству [4. — С. 39].

В современной России общий уровень правосознания и правовой культуры несравнимо выше, чем на предыдущих исторических этапах ее развития. Это обусловлено многими факторами — массовым образованием, развитием институтов государственной власти, элементов гражданского общества. Однако говорить о достаточном уровне сформированности позитивного российского правосознания, необходимом для построения наиболее эффективной правовой системы и решения иных стоящих перед государством задач пока рано. Проблема в том, что правосознанию в большей степени, чем иным элементам системы права, присущи консерватизм, стабильность и устойчивость к воздействию новых факторов. Соответственно, несмотря на фундаментальные изменения в современном российском обществе и государстве, многие из обозначенных выше исторически сложившихся негативных черт отечественного правосознания сохраняются и кроме этого к ним добавляются новые, обусловленные уже современными реалиями.

К актуальным факторам, затрудняющим формирование в России высокого уровня позитивного обыденного правосознания, можно отнести: юридическую безграмотность значительной части населения; просчеты в системе юридического образования; снижение роли таких традиционных социальных регуляторов правового поведения, как религия и идеология. Серьезной проблемой современного российского правосознания является глобализация. Конкретизируя проблему, многие ученые-правоведы говорят о «западной экспансии», так называемой «вестернизации права», состоящей в настойчивых и необоснованных попытках внедрения традиций и образцов западной культуры в правовые системы других стран, в том числе и российскую [4. — С. 39]. Подобная практика негативна, так как она неизбежно связана с «обезличиванием индивидуальности государств и рекультивацией народов» [5. — С. 1562].

Указанные, а также иные негативно влияющие на правосознание россиян факторы требуют целенаправленной комплексной политики по их устранению, основанной на системных теоретико-правовых исследованиях. Дискуссии представите-

лей научного сообщества о природе и сути права, отдельных элементах его системы, научном правосознании в целом определяют построение общей правовой парадигмы в стране. Вместе с тем, несмотря на то, что многие современные правоведы (С. С. Алексеев, А. Б. Венгеров, Р. Х. Макуев, М. Н. Марченко и др.) так же, как и их предшественники (А. И. Ильин, П. И. Новгородцев, Е. Б. Пашуканис, П. И. Стучка, Г. Ф. Шершеневич и др.), часто обращаются и успешно раскрывают в своих трудах тему правосознания, в отечественной юриспруденции сохраняется общая недооценка его значения, а также отношение к нему как к вторичному фактору, лежащему преимущественно в сфере эмоционально-чувственных переживаний [6. — С. 1530]. Подобный подход ошибочен, так как правосознание имеет значительную практическую составляющую. От него, а также от того, насколько интенсивно и в каком направлении индивидуальное и коллективное правосознание подвергается ценностно-ориентационному воздействию, во многом зависит степень реализации норм права [7. — С. 491].

Говоря о практическом значении правосознания, отдельно стоит упомянуть роль профессионального правосознания правоохранителей и законодателей. Так, требования общественной жизни проходят через волю и сознание последних и только после этого получают выражение в качестве юридических норм. Чем выше в правосознании степень признания той или иной нормы права, тем эффективнее она реализуется, так как изначально всегда происходит процесс сверки ценности, которая присутствует в правосознании, с тем, что заложено в норме права [8. — С. 25]. Например, незнание или игнорирование законодателями национальных, религиозных, исторических или психологических основ общественного и правового сознания может стать причиной принятия законов, которые будут малоэффективны или, что хуже, вызовут социальные конфликты [4. — С. 37]. Еще один аспект влияния профессионального правосознания на обыденное (эмпирическое) в том, что в условиях недостатка правовой культуры граждане часто ориентируются на примеры поведения представителей органов государства. Информация о противоправных действиях должностных лиц, широко распространяемая через средства массовой информации, становится частью социальной культуры и негативно влияет на общий уровень законности в стране [9. — С. 120].

Правосознание тесно связано с другим неотъемлемым элементом правовой системы — правовым пониманием. Так же как и правосознание, правовое понимание имеет не только теоретическое, но и важное прикладное значение для построения эф-

фективной правовой системы. Действительный уровень развития правосознания может быть зафиксирован лишь в реальной правовой деятельности и правовом поведении субъектов, которые выстраивают их исходя из определенного типа правопонимания.

Правовая деятельность может быть как теоретической (деятельность ученых-юристов), так и практической, которая в свою очередь может включать правотворческую и правореализующую деятельность, в том числе и правоприменительную. Вне зависимости от вида правовой деятельности выбор варианта поведения субъекта зависит от его понимания права, проявляясь в анализе, предвидении последствий правовых действий, непосредственном изменении правовой реальности, самоконтроле и саморегулировании. Правопонимание дает возможность определить, какие регулятивные системы являются правовыми, отсутствие же четкого представления о праве неминуемо снижает эффективность его применения [10. — С. 120]. В целом, правотворческому виду деятельности соответствует научно-теоретический уровень правопонимания и правосознания, правоприменительному виду — профессиональный, правореализационному — повседневно-обыденный уровень.

Тесная взаимосвязь правосознания и правопонимания оказывает значительное влияние на развитие правовой системы в целом. Например, научное правопонимание является своеобразной квинтэссенцией осмысления права в том или ином социуме на конкретном этапе его развития. Соответствующая правовая доктрина через догму права воздействует на правосознание законодателя и правоприменителя, оказывая тем самым влияние на правовые свойства принимаемых ими решений [11. — С. 190].

Исходя из того, что повышение уровня правосознания невозможно без глубокого понимания права, данную взаимосвязь можно использовать в

качестве одного из наиболее эффективных способов формирования позитивного правосознания у граждан, побуждая их к надлежащему правовому поведению через организованное понимание права. Подобная деятельность реализуется сразу на нескольких уровнях — государственном, корпоративном, семейном, индивидуальном — и предполагает возможность повышения правосознания любого субъекта, независимо от его исходных данных. На всех уровнях реализации, по мнению Л. К. Манаковой, залогом успеха подобной деятельности являются волевые усилия самого субъекта и его заинтересованность в работе по изучению, пониманию и последующему применению права. Главная сложность организации правопонимания заключается в выборе приоритетов и правильной, с точки зрения права, постановке целей и задач, при определении которых следует ориентироваться на достижения теоретико-правовой науки. Результатом процесса познания права становится его понимание, далее формируется волевой компонент правосознания, ответственный за применение права [12. — С. 28—30].

Подводя итог, отметим, что правосознание играет ключевую роль в формировании эффективной правовой системы, являясь, по сути, ее интеллектуальной основой. Правосознание тесно связано с правопониманием и отвечает за обратную связь между субъектами правовой деятельности и непосредственно правовой системой, осуществляющуюся в форме юридических категорий, концепций, правовых чувств, с помощью которых люди оценивают правовую реальность [4. — С. 37]. Таким образом, правосознание отражает суть и общий уровень правового развития в стране. Наличие высокого уровня правосознания лучше всего свидетельствует как о наличии в ней развитой правовой системы, так и об эффективности всех видов правовой деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин И. А. Собрание сочинений. — М., 1994. — Т. 4. — 624 с.
2. Герцен А. И. Собрание сочинений. — М., 1956. — Т. 7. — 467 с.
3. Ключевский В. О. Письма. Дневники. Афоризмы. — М., 1968. — 528 с.
4. Юнусов С. А., Кученев А. В. Состояние современного российского правосознания // Вестник экономической безопасности. — 2017. — № 1. — С. 36—41.
5. Богатырев Е. В. Правосознание и правосудие: взаимосвязь и взаимообусловленность // Право и политика. — 2009. — № 7 (115). — С. 1561—1568.
6. Буклова З. К. Исторические этапы развития (становления) российского правосознания и его особенности // Право и политика. — 2009. — № 7 (115). — С. 1524—1531.
7. Поленина С. В., Скурко Е. В. Правовая система России в условиях глобализации и региональной интеграции: теория и практика : учеб. пособ. — М. : Формула права, 2006. — 558 с.
8. Молоткова Н. В., Баранова С. В. Позитивное правосознание личности — основа формирования правовой культуры общества // Вопросы современной науки и практики. — 2009. — № 11 (25). — С. 24—31.
9. Красильникова Ю. В. Анализ современного состояния правосознания российского общества // Власть. — 2010. — № 7. — С. 119—124.

10. Стрельников Г. А. Федеральные отношения: становление, развитие, тенденции. — М., 2001. — 128 с.

11. Горбатенко Г. В. Правопонимание как ключевой фактор эволюции отечественной юриспруденции на современном этапе развития Российской

Федерации // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019. — № 3. — С. 187—190.

12. Манакова Л. К. Правосознание, правопонимание, правопонимание (к вопросу о правовом самовоспитании) // Ленинградский юридический журнал. — 2019. — № 1 (55). — С. 27—38.

REFERENCES

1. Ilin I. A. Sbornik sochineniy. — M., 1994. — T. 4. — 624 s.

2. Gertsen A. I. Sbornik sochineniy. — M., 1956. — T. 7. — 467 s.

3. Klyuchevskiy V. O. Pisma. Dnevnik. Aforizmy. — M., 1968. — 528 s.

4. Yunusov S. A., Kuchenev A. V. Sostoyaniye sovremennogo rossiyskogo pravosoznaniya // Vestnik ekonomicheskoy bezopasnosti. — 2017. — # 1. — S. 36—41.

5. Bogatyrev E. V. Pravosoznanie i pravosudie: vzaimosvyaz i vzaimoobuslovlennost // Pravo i politika. — 2009. — # 7 (115). — S. 1561—1568.

6. Buklova Z. K. Istoricheskie etapy razvitiya (stanovleniya) rossiyskogo pravosoznaniya i ego osobennosti // Pravo i politika. — 2009. — # 7 (115). — S. 1524—1531.

7. Polenina S. V., Skurko E. V. Pravovaya sistema Rossii v usloviyakh globalizatsii i regionalnoy inte-

gratsii: teoriya i praktika : ucheb. posob. — M. : Formula prava, 2006. — 558 s.

8. Molotkova N. V., Baranova S. V. Pozitivnoye pravosoznanie lichnosti — osnova formirovaniya pravovoy kulturyi obshchestva // Voprosy sovremennoy nauki i praktiki. — 2009. — # 11 (25). — S. 24—31.

9. Krasilnikova Yu. V. Analiz sovremennogo sostoyaniya pravosoznaniya rossiyskogo obshchestva // Vlast. — 2010. — # 7. — S. 119—124.

10. Strel'nikov G. A. Federalnyie otnosheniya: stanovlenie, razvitiye, tendentsii. — M., 2001. — 128 s.

11. Gorbatenko G. V. Pravoponimaniye kak klyuchevoy faktor evolyutsii otechestvennoy yurisprudentsii na sovremennom etape razvitiya Rossiyskoy Federatsii // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2019. — # 3. — S. 187—190.

12. Manakova L. K. Pravosoznanie, pravopoznanie, pravoponimaniye (k voprosu o pravovom samovospitanii) // Leningradskiy yuridicheskiy zhurnal. — 2019. — # 1 (55). — S. 27—38.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Горбатенко Галина Валерьевна. Доцент кафедры теории и истории государства и права. Кандидат педагогических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: gorbatenkogv@vimvd.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-53.

Gorbatenko Galina Valerievna. Associate Professor of the chair of Theory and History of State and Law. Candidate of Pedagogic Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: gorbatenkogv@vimvd.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-53.

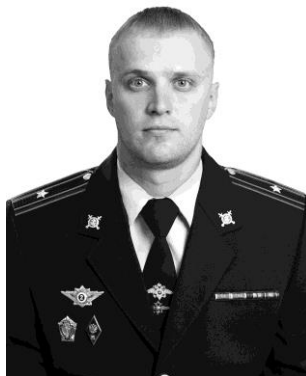
Ключевые слова: правосознание; правовая система; правопонимание; правовая деятельность; теория права.

Key words: legal awareness; legal system; legal understanding; legal activity; theory of law.

УДК 340.112



И. С. Звягин,
кандидат юридических наук



Д. С. Звягин

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСМОТРА МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ

ON SOME PROBLEMS OF CRIMINALISTIC PROVISION OF INSPECTION OF THE ACCIDENTAL SITUATION

В статье анализируются наиболее существенные и актуальные проблемы, связанные с использованием специальных знаний в ходе осмотра места происшествия. Предлагаются меры, направленные на повышение эффективности применения технико-криминалистических средств, приемов и методов при производстве данного следственного действия.

The article analyzes the most significant and pressing problems associated with the use of special knowledge during the inspection of the scene. Measures are proposed to improve the efficiency of the use of technical and forensic tools, techniques and methods in the production of this investigative action.

Осмотр места происшествия является перво-степенным и наиболее значимым следственным действием в ходе расследования различных категорий преступлений, в том числе — преступлений против личности и собственности, образующих большую часть регистрируемых преступных деяний. Значение осмотра места происшествия для повышения эффективности раскрытия и расследования преступлений обусловлено его местом в структуре расследования, а именно тем, что он выступает источником получения первичной доказательственной информации по делу [1. — С. 35]. При осмотре места происшествия выявляются и изымаются материальные следы преступлений, в результате дальнейшего исследования которых формируется доказательственная база по уголовным делам. Это предопределяет высокую значимость эффективного криминалистического обеспечения осмотра места происшествия.

Проведенный нами анализ материалов следственной и судебной практики позволил выявить

ряд значимых проблем, связанных с криминалистическим обеспечением осмотра места происшествия, негативно сказывающихся на результативности данного следственного действия и, соответственно, на полноте и качестве сбора доказательственной информации. Одной из наиболее важных является проблема отсутствия специалиста в ходе производства осмотра места при объективных условиях необходимости применения сложных технико-криминалистических средств и методов.

В современных реалиях невозможно ожидать от следователя знаний и навыков применения технико-криминалистических средств, приемов и методов для работы со всем спектром материальных следов. Поэтому для содействия следователю в работе по обнаружению, фиксации и изъятию разного рода материальных следов преступлений в ходе осмотра места происшествия привлекаются различные специалисты.

К сожалению, на практике довольно часто имеют место случаи производства осмотра места

происшествия без участия специалиста по имущественным, насильственным и другим категориям преступлений. В результате эффективность таких осмотров остается крайне низкой. Одной из причин указанной проблемы является нерациональное использование ресурсов экспертно-криминалистических подразделений МВД России, о чем неоднократно говорилось в работах других авторов [2. — С. 87; 3. — С. 10—11].

Согласно ст. 144 УПК РФ решение о необходимости привлечения специалиста должно принимать лицо, осуществляющее производство следственного действия. Однако такое решение, как правило, принимает не следователь или дознаватель, осуществляющий производство осмотра места происшествия, а оперативный дежурный, принимающий сообщение о преступлении, собирающий и направляющий на место происшествия следственно-оперативную группу из числа лиц, заступивших на дежурство, в том числе и сотрудника экспертно-криминалистического подразделения. Отсутствие ведомственных нормативных правовых актов, определяющих перечень происшествий и преступных деяний, по которым необходимо привлечение сотрудников экспертно-криминалистических подразделений в составе следственно-оперативной группы, направляемой на место происшествия в рамках проверки сообщения о преступлении, приводит к тому, что эксперты-криминалисты участвуют в таких следственных осмотрах, где нет необходимости применения технико-криминалистических средств, приемов и методов для обнаружения, фиксации и изъятия материальных следов преступления.

Нередко сотрудники экспертно-криминалистических подразделений в составе следственно-оперативной группы отправляются на проверку сообщений по фактам карманных краж, семейных скандалов, мелких хулиганств и др. Известны случаи привлечения эксперта-криминалиста к проверке сообщений, в ходе которых не производятся следственные действия вообще. В результате сотрудники экспертно-криминалистических подразделений далеко не всегда имеют физическую возможность участвовать в качестве специалиста при производстве тех следственных действий, где необходимо применение специальных знаний. Это особенно остро ощутимо в территориальных органах внутренних дел с малой штатной численностью экспертно-криминалистических подразделений (например, в районных центрах субъектов РФ).

Также, говоря о проблеме нерационального использования ресурсов экспертно-криминалистических подразделений МВД России, необходимо отметить и негативную, на наш взгляд, тенденцию привлечения к производству следственных действий сотрудников экспертно-крими-

налистических подразделений лишь для осуществления запечатлевающей фотосъемки.

На практике у многих следователей сложилось ошибочное представление о том, что применение технико-криминалистических средств, приемов и методов криминалистической фотографии является отраслью специальных знаний и, соответственно, для их использования необходимо привлекать специалиста — сотрудника экспертно-криминалистического подразделения.

Хотелось бы отметить, что учение о криминалистической фотографии и видеозаписи является неотъемлемым разделом криминалистики, изучению которой традиционно уделяется повышенное внимание как в ходе профессионального обучения будущих сотрудников следственных подразделений и органов дознания, так и в ходе подготовки специалистов с высшим юридическим образованием в ведомственных образовательных учреждениях. Соответственно, сотрудник следственного подразделения должен знать и уметь применять методы запечатлевающей криминалистической фотографии.

В случае отсутствия специалиста при производстве следственного действия следователь может и должен самостоятельно произвести фотосъемку места происшествия с дальнейшим оформлением результатов фотосъемки в виде иллюстрационного приложения к протоколу осмотра места происшествия. В случае привлечения специалиста для оказания помощи следователю в обнаружении, фиксации и изъятии материальных следов преступления фотографические средства и методы, как правило, применяет специалист.

Говоря о проблемах, связанных с привлечением специалистов к производству осмотра места происшествия, нельзя не упомянуть негативную тенденцию использования сотрудниками экспертно-криминалистических подразделений МВД России, дислоцируемых в городских и районных подразделениях полиции, в качестве «универсальных» специалистов, способных эффективно работать со всеми известными следами преступлений.

Действительно, такие сотрудники обучены работе в качестве специалиста при производстве различных следственных действий для оказания помощи следователю в обнаружении, фиксации и изъятии различных вещественных доказательств. При этом необходимо отметить тот факт, что данные сотрудники экспертно-криминалистических подразделений МВД России оснащены, как правило, унифицированными чемоданами «Криминалист», содержащими ограниченный типичный набор технико-криминалистических средств, не позволяющий эффективно работать со всеми встречаемыми на местах происшествия следами преступлений. При этом следователи и дознаватели редко практикуют групповое привлечение спе-

циалистов, подразумевающее привлечение помимо «универсального» специалиста узких специалистов для работы с отдельными видами вещественных доказательств (биологическими следами, баллистическими объектами, компьютерной информацией, наркотическими веществами и др.) или при производстве осмотров мест происшествий по определенным категориям преступлений (дорожно-транспортные преступления, криминальные пожары и др.).

В штатах экспертно-криминалистических подразделений на федеральном и региональных уровнях имеются высококвалифицированные специалисты в различных сферах, которых можно и нужно привлекать для работы с отдельными видами следов преступлений при производстве следственных действий. Так, в экспертно-криминалистических центрах, дислоцируемых в субъектах РФ, имеются отделы или отделения по производству судебно-компьютерных, биологических, автотехнических, баллистических, взрыво- и пожарнотехнических и других экспертиз.

Успешное и эффективное использование специалистов из числа сотрудников указанных подразделений обусловлено не только их профессиональной подготовкой и опытом работы в определенной сфере, но и технической оснащенностью данных экспертно-криминалистических подразделений. Например, эксперт подразделения по производству биологических экспертиз может применять в полевых условиях более широкий спектр технико-криминалистических средств, методов и приемов выявления, фиксации и изъятия биологических следов (потожирового вещества, крови, слюны, спермы и др.), чем эксперт-криминалист, дислоцирующийся в городском или районном отделе полиции.

Важное направление совершенствования криминалистического обеспечения осмотра места происшествия — повышение квалификации специалистов-криминалистов, работающих на местах происшествия, за счет пересмотра системы подготовки сотрудников экспертно-криминалистических подразделений. Заметим, что основу экспертно-криминалистических подразделений МВД России составляют лица, получившие высшее образование по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза. Так, В. Н. Хрусталева предлагает осуществление подготовки специалистов в форме высшего образования по отдельной специальности, так как специальность «Судебная экспертиза» в основном нацелена на подготовку будущих экспертов — лиц, осуществляющих производство судебных экспертиз [4. — С. 58—60].

В свою очередь отметим необходимость изменения системы переподготовки и повышения квалификации сотрудников экспертно-криминалистических подразделений, так как большинство

проходимых сотрудниками экспертно-криминалистических подразделений курсов повышения квалификации связано с получением или подтверждением допусков на право самостоятельного производства определенных видов судебных экспертиз. Считаем необходимым внедрение в систему переподготовки и повышения квалификации сотрудников экспертно-криминалистических подразделений курсов, направленных на изучение особенностей участия специалиста при производстве следственных действий. В рамках освоения данного курса следует делать акцент на рассмотрение современных технико-криминалистических средств, приемов и методов собирания вещественных доказательств в ходе производства оперативно-розыскных мероприятий и следственных действий, в частности осмотра места происшествия.

Еще одной мерой, направленной на повышение эффективности производства осмотра места происшествия, является совершенствование существующих и внедрение новых современных технико-криминалистических средств. Многообразие различных материальных следов, собираемых на месте происшествия и в дальнейшем исследуемых в ходе расследования преступления, требует применения большого комплекса технико-криминалистических средств. Такие комплексы технико-криминалистических средств, предназначенных для обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных следов, реализованы и используются в виде переносных и мобильных комплектов.

К переносным комплектам относятся:

- комплект технико-криминалистических средств для следователей (следственный чемодан «Визит», следственный комплект «Д» и др.);
- унифицированный криминалистический чемодан для осмотра места происшествия (ОМП) «Криминалист»;
- унифицированный чемодан эксперта-автотехника «Автотехэксперт»;
- переносная экспертно-криминалистическая лаборатория «Антрацит» и др.

К мобильным комплектам относятся различные передвижные криминалистические лаборатории.

Ранее мы отмечали, что большинство осмотров мест происшествий производится с участием в качестве специалистов сотрудников экспертно-криминалистических подразделений МВД России, оснащенных в основном унифицированным криминалистическим чемоданом для производства следственных действий «Криминалист». Рассматривая детально такой комплект технико-криминалистических средств, следует отметить, что разработчики периодически модифицируют его для повышения эффективности, однако, несмотря на это, чемоданы не в полной мере отвечают потребностям практики.

Исходя из комплектации унифицированного криминалистического чемодана «Криминалист», предлагаемого ООО «Криминалистическая техника», анализа деятельности экспертно-криминалистических подразделений по сбору доказательств в ходе производства осмотра места происшествия, а также основываясь на личном опыте, предлагаем модернизировать или дополнить следующие технико-криминалистические средства:

- для укрепления объемных следов перед заливкой гипсовым раствором необходимо такое средство, как специальный лак или лак для волос, раствор канифоли в ацетоне и др. Данное средство отсутствует в современных криминалистических чемоданах, и сотрудники экспертно-криминалистических подразделений, исходя из практики, используют лак для волос, приобретая его в емкости, занимающей довольно много места в чемодане;

- модернизация измерительных приборов – добавление в комплект лазерного дальномера, который значительно упростит работу следственно-оперативной группы на месте происшествия. Данное средство необходимо для правильного заполнения протокола осмотра места происшествия (точное установление размера помещений, определение расстояния от одного объекта до другого, определение размерных характеристик следа);

- модернизация цифровой фототехники. Очень часто при работе на месте происшествия сотрудникам экспертно-криминалистических подразделений приходится фотографировать обстановку и следы преступлений в труднодоступных местах, для чего необходима компактная и в то же время качественная техника, которая сможет гарантировать хорошее качество снимков и точную цветопередачу даже при недостаточном освещении;

- модернизация осветительных приборов, которые будут обеспечивать светом наибольшую площадь осматриваемой территории и иметь длительный срок работы батареи. Так же как и с

цифровой фототехникой, в этом случае необходимы компактные и качественные приборы;

- добавление дактилоскопического спрея для выявления следов рук на влажных поверхностях. Данное средство необходимо для работы в пасмурную погоду, когда промедление в обнаружении и фиксации следов может привести к их уничтожению. Примером такого технического средства является аэрозоль «SPR Черный»;

- добавление компактного источника экспертного синего света, который предназначен для выявления необработанных дактилоскопических, биологических следов и микрочастиц. Данный прибор является эффективным средством для визуализации следов и значительно упростит работу по обнаружению улик на месте происшествия. Одним из таких источников света является портативный ксеноновый источник света SL-450 Projectina AG, обеспечивающий очень высокую интенсивность света, работающий в белом свете и ультрафиолетовом свете с длиной волны в диапазоне 365—530 нм [5. — С. 67];

- добавление средств, предназначенных для выявления и изъятия одорологических (ольфакторных) следов, в виде компактного набора, содержащего: одноразовые стерильные перчатки, фольгированную бумагу, фланелевую ткань, компактную стеклянную емкость для изъятия;

- модернизация средств, предназначенных для выявления и изъятия биологических следов. Добавление в криминалистический чемодан компактных и современных наборов, включающих в себя средства для идентификации биологических следов, а также для их изъятия и упаковки.

На наш взгляд, вышеописанные модернизации и добавления в унифицированные криминалистические чемоданы положительно скажутся на эффективной работе специалиста, следователя, дознавателя при производстве осмотра места происшествия. Современные технологии и разработки в сфере криминалистической техники должны быть использованы при раскрытии и расследовании преступлений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ратинов А. Р., Петелин Б. Я. Осмотр места происшествия как источник данных о вине и виновном лице // Известия высших учебных заведений. Правоведение. — 1988. — № 5. — С. 35—41.
2. Белоусенко П. Н. Проблемы привлечения специалиста-криминалиста к осмотру места происшествия // Вестник Краснодарского университета МВД России. — 2015. — № 2 (28). — С. 85—89.
3. Сидоренко Д. Н. Некоторые организационно-методические проблемы территориальных органов внутренних дел по осуществлению эксперт-

но-криминалистической деятельности // Судебная экспертиза. — 2020. — № 2 (62). — С. 8—17.

4. Хрусталева В. Н. Пути повышения эффективности участия специалистов в оперативно-розыскных мероприятиях и следственных действиях // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. — 2017. — № 4-2. — С. 57—63.

5. Сезонова Т. В. Современные технико-криминалистические средства осмотра места происшествия // Научный Вестник Орловского юридического института МВД России имени В. В. Лукьянова. — 2020. — № 4 (85). — С. 67—70.

REFERENCES

1. Ratinov A. R., Petelin B. Ya. Osmotr mesta proisshestviya kak istochnik dannykh o vine i vinovnom litse // *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Pravovedenie*. — 1988. — # 5. — S. 35—41.
2. Belousenko P. N. Problemy privlecheniya spetsialista-kriminalista k osmotru mesta proisshestviya // *Vestnik Krasnodarskogo universiteta MVD Rossii*. — 2015. — # 2 (28). — S. 85—89.
3. Sidorenko D. N. Nekotorye organizatsionno-metodicheskie problemy territorialnykh organov vnutrennih del po osuschestvleniyu ekspertno-kriminalisticheskoy deyatel'nosti // *Sudebnaya ekspertiza*. — 2020. — # 2 (62). — S. 8—17.
4. Hrustalev V. N. Puti povysheniya effektivnosti uchastiya spetsialistov v operativno-rozysknykh meropriyatiyakh i sledstvennykh deystviyakh // *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki*. — 2017. — # 4-2. — S. 57—63.
5. Sezonova T. V. Sovremennyye tekhniko-kriminalisticheskie sredstva osmotra mesta proisshestviya // *Nauchnyy Vestnik Orlovskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii imeni V. V. Lukyanova*. — 2020. — # 4 (85). — S. 67—70.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Звягин Иван Сергеевич. Старший преподаватель кафедры криминалистики. Кандидат юридических наук. Воронежский институт МВД России.
E-mail: patronzv@mail.ru.
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-11.

Звягин Данил Сергеевич. Преподаватель кафедры информационной безопасности. Воронежский институт МВД России.
E-mail: danil_exp@mail.ru.
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-41.

Zvyagin Ivan Sergeevich. Senior lecturer of the chair of Criminalistics. Candidate of Legal Sciences. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: patronzv@mail.ru.
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-11.

Zvyagin Danil Sergeevich. Lecturer of the chair of Information Security. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: danil_exp@mail.ru.
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-41.

Ключевые слова: осмотр места происшествия; специальные знания; специалист; технико-криминалистические средства; унифицированный чемодан «Криминалист»; экспертно-криминалистическая деятельность; криминалистическая фотография.

Key words: inspection of the scene; special knowledge; specialist; technical and forensic means; a unified suitcase «Criminalist»; forensic activity; forensic photography.

УДК 343.9



Р. В. Исаев



Д. В. Теткин,
кандидат юридических наук



А. М. Попов,
кандидат юридических наук, доцент

О ПРОТИВОДЕЙСТВИИ ЛЕГАЛИЗАЦИИ (ОТМЫВАНИЮ) НАРКОДОХОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ (КРИПТОВАЛЮТ)

ABOUT THE OF COUNTERING THE LEGALIZATION (LAUNDERING) OF DRUG PRODUCTS USING FINANCIAL ASSETS (CRYPTOCURRENCIES)

В статье рассмотрены вопросы, связанные с процессом противодействия легализации (отмыванию) наркодоходов с использованием финансовых активов (криптовалют). Также определены условия, прямо влияющие на бесконтактный незаконный оборот наркотиков, который в силу особой специфики и массовости является основным предикатным преступлением легализации (отмывания) наркодоходов с использованием финансовых активов (криптовалют).

The article discusses issues related to the process of countering the legalization (laundering) of drug proceeds using financial assets (cryptocurrencies). Also, conditions have been determined that directly affect the contactless drug trafficking, which, due to its special specificity and mass character, is the main predicate crime of legalization (laundering) of drug proceeds using financial assets (cryptocurrencies).

В соответствии с Указом Президента РФ от 23 ноября 2020 г. № 733 «Об утверждении стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации на период до 2030 года» использование новейших финансовых инструментов в целях легализации (отмывания) доходов, полученных в результате незаконного оборота наркотиков, а также применение новых механизмов оплаты приобретения наркотиков с использованием различных видов цифровых валют является одной из угроз национальной безопасности, а противодействие рассматриваемому виду преступности является одним из приоритетных направлений деятельности правоохранительных органов.

Незаконный оборот наркотиков, осуществляющийся бесконтактно в силу своей особой специфики и массовости, является основным предикатным преступлением легализации (отмывания). Условия, прямо влияющие на данный факт, будут изучены и рассмотрены в статье.

В 2019 году органами внутренних дел зарегистрировано 292 преступления по фактам легализации (отмывания) наркодоходов (по ст. 174 УК РФ — 6, по ст. 174.1 УК РФ — 286). Установленная сумма легализованных денежных средств и иного имущества, полученных от незаконного оборота наркотиков, составила 408 млн 181 тыс. рублей. С 2016 по 2020 год было выявлено и расследовано около 1200 таких преступлений.

Указанные цифры свидетельствуют об определенных проблемах в выявлении и документировании фактов легализации (отмывания) доходов, полученных в результате совершения наркопреступлений, к основным из которых можно отнести следующие:

- стремительный рост преступлений в сфере высоких технологий, обусловленный появлением большого количества мессенджеров, обладающих возможностью анонимной регистрации и использования, а также шифрования передаваемой информации, использования виртуальных активов в трансграничном пространстве с высокой оперативностью осуществляемых операций по всему миру и сохранением тайны бенефициарной принадлежности, возможностью проведения незаконных сделок без участия посредников в легализации (отмывании), а также отсутствием государственного контроля за сферой виртуальных активов;

- слабая осведомленность отдельных сотрудников органов внутренних дел о специфике выявления и документирования движения и преобразования финансовых активов, образующихся в процессе осуществления преступной деятельности, связанной с незаконным оборотом наркотиков;

- несовершенство законодательства, отсутствие законодательного регулирования деятельности иностранных и российских бирж, обменников и агрегаторов цифровой валюты, а также единой правоприменительной практики по делам о легализации наркодоходов.

Представленные выше факты неоднократно рассматривались российскими учеными [1. — С. 29—37], но при этом исследователями мало внимания уделялось иным криминальным аспектам социально-экономического явления, захватывающего новые просторы для своей реализации и распространения.

Прежде чем приступить к изучению некоторых способов противодействия легализации (отмыванию) наркодоходов, в том числе и с использованием финансовых активов (криптовалюты), рассмотрим мнение российских ученых по поводу правового статуса криптовалют в России, а также определим условия, которые являются катализатором использования цифровой валюты при осуществлении бесконтактного сбыта наркотиков.

В. В. Струков поясняет, что в Российской Федерации криптовалюта не фигурирует как иностранная валюта или валютная ценность. Правоотношения с использованием таких платежных инструментов имеют только пояснительный характер и направлены на предотвращение отчуждения или приобретения частными и юридическими лицами [5. — С. 108—109].

Э. Л. Сидоренко высказывает мнение о том, что, несмотря на предлагаемые в науке уголовного права варианты причисления криптовалют к тому или иному объекту гражданских прав, таким

как денежные средства, финансовые инструменты, товары, иное имущество, они обладают признаками всех перечисленных объектов и имеют собственные специфические особенности, обусловленные природой их происхождения.

А. А. Коренная, Н. В. Тыдыков считают, что действующее российское законодательство, как и зарубежное, требует дополнений в части определения правового статуса криптовалют [3. — С. 408—415].

В Российской Федерации, как и в большинстве других стран, незаконное распространение наркотиков непосредственно связано с использованием последних достижений в сфере информационных технологий (далее ИТ) и сети Интернет, посредством которых осуществляются такие теневые процессы, как распространение информации о методах изготовления и производства, законспирированных местах и схемах приобретения, а также способах потребления, культивирования наркосодержащих растений, осуществление вербовки продавцов и курьеров.

Посредством активного использования вышеупомянутых интернет-инструментов, методов, решений и технологий для дистанционного совершения наркопреступлений создаются форумы, интернет-магазины, интернет-площадки, действующие в пределах псевдо-доменов .onion, созданных для обеспечения доступа к анонимным или псевдо-анонимным адресам сети — Тог. Ярким примером таких площадок является «HYDRA», на которой преимущественно оказываются услуги по бесконтактному сбыту различных наркотиков. Помимо России данная интернет-площадка охватывает такие страны как Казахстан, Киргизия, Узбекистан, Таджикистан, Белоруссия, Украина, Азербайджан, Армения и Молдавия.

Деятельность подобных ресурсов целиком осуществляется через оплату их услуг и легализацию наркодоходов с использованием электронных платежей и цифровых валют. Для организации и координации преступных действий используются такие мессенджеры, как Imo, CoverME, Signal, Vipole, TikTok. Многие такие ресурсы располагаются на иностранных площадках, поэтому их работа не прекращается, а доступ возможен через применение различных анонимайзеров Тог или VPN.

Согласно данным официальной статистики, в 2019 году органами внутренних дел выявлено 24 155 преступлений в сфере незаконного оборота наркотиков, для совершения которых использовались ИТ-технологии, что составляет 8,3% от всех преступлений, совершенных с использованием таких технологий, и 13,2% от всех преступлений в сфере незаконного оборота наркотиков.

Существенный рост бесконтактного сбыта наркотиков, а также наркосделок, основанных на

использовании различных цифровых валют, и простота последующей легализации (отмывания) доходов является объективной причиной роста преступлений данной категории.

Таким образом, следует согласиться с высказыванием М. М. Долгиевой, что применение инновационных технологий в незаконном обороте наркотических средств, анонимность криптовалют и широкий спрос, обусловленный их высокой стоимостью, выглядят весьма привлекательно [2. — С. 177—182].

На наш взгляд, одним из главнейших инструментов, призванным позитивно отразиться на практической работе по выявлению и документированию преступлений в сфере легализации (отмывания) доходов, являются изменения, внесённые 26 февраля 2019 года в постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 7 июля 2015 года № 32 «О судебной практике по делам о легализации (отмывании) денежных средств или иного имущества, приобретённых преступным путём, и о приобретении или сбыте имущества, заведомо добытого преступным путём», расширяющие предметный состав преступлений, предусмотренных статьями 174 и 174.1 УК РФ, которым могут выступать денежные средства, преобразованные из виртуальных активов (криптовалюты). Данное решение было поддержано Верховным Судом Российской Федерации из-за сложившихся в настоящее время в финансовой структуре незаконного оборота наркотиков тенденций ориентирования на сферу цифровой валюты (криптовалюты). Правовременной практикой доказано активное формирование преступниками системы наркорасчётов, легализации наркодоходов, поощрительных и иных обеспечивающих выплат участникам преступной деятельности на базе электронных платёжных механизмов киберпротоколов.

Фактически в современных схемах незаконного оборота наркотиков криптовалюта выступает в качестве платёжного средства в способах оплаты за наркотики, то есть является финансовым инструментом, позволяющим участникам преступной деятельности достичь относительной анонимности, а также является доходом в виде финансовых активов преступного происхождения, что согласуется с положениями Конвенции Совета Европы об отмывании, выявлении, изъятии и конфискации доходов от преступной деятельности и о финансировании терроризма (г. Варшава, 16 мая 2005 г.).

Авторская позиция, представленная в статье, акцентирует внимание на факте того, что с целью выявления и документирования легализации (отмывания) наркодоходов необходимо иметь

четкое представление об этапах прохождения денежных средств от потребителей к организаторам путем осуществления электронных платежей или преобразования их в цифровую валюту.

Первый этап связан с вводом и движением денежных средств либо криптовалюты внутрь электронной платёжной системы. Данный этап является многоуровневым:

- приемные электронные кошельки (предназначены для поступления средств от потребителей, на таких кошельках, как правило, идентификационные данные отделены от физической личности);

- перераспределительные электронные кошельки (средства переводятся на различные электронные кошельки с целью конспирации финансового следа);

- аккумулирующие электронные кошельки (предназначены для аккумуляции средств).

Второй этап — обналичивание денежных средств с банковских карт, или конвертация фиатных денег в виртуальные активы. Данный этап характеризуется чаще всего такими действиями как внесение-снятие денежных средств через банкоматы, конвертации в биржах криптовалюты с целью вывода финансовых активов.

Третий этап — легализация денежных средств путем размещения на банковских счетах с использованием цепочек посредников. Данному этапу присущи такие процессы, как размещение денежных средств на банковских картах, контролируемых организаторами и финансистами наркопреступности, приобретение предметов роскоши, размещение средств в финансовых центрах и осуществление поощрительных выплат наркокурьерам, лицам, причастным к производству наркотиков в условиях подпольных лабораторий.

Авторы считают, что тщательный анализ оперативным сотрудником финансовых операций, происходящих в рамках вышеуказанных этапов, однозначно даст возможность получить оперативно-значимую информацию об основной преступной схеме, её организаторах и исполнителях. Так как финансовые следы играют важную роль в проведении всего процессуального цикла, как по предикатному преступлению, так и по фактам легализации (отмывания) преступных доходов, они укрепляют, а порой и формируют каркас доказательственной базы, определяют судебную перспективу.

При этом, по мнению авторов, основной массив работы по документированию преступлений предусмотренных статьями 174 и 174.1 УК РФ, проводится на стадиях оперативно-розыскного обеспечения предварительного следствия по уголовным делам, связанным с незаконным оборо-

том наркотиков, и зачастую полностью зависит от хорошо налаженного взаимодействия между следователем и оперативным сотрудником, в ходе которого происходит своевременный и полный обмен информацией о выявленных, установленных или ставших известными фактах легализации (отмывания) наркодоходов.

Авторы отмечают, что при установлении информации по факту того, что лицами в преступной деятельности, связанной с незаконным оборотом наркотиков, использовалась криптовалюта, необходимо знать, что основными реквизитами операции с данным видом цифровой валюты, находящимися в открытом доступе, являются дата и время совершения операций, Hash операции (уникальный номер), сумма операции, криптовалютный адрес, который служит для получения и отправки активов.

В связи с тем что некоторые используемые наркопреступниками биржи, обменники и агрегаторы (типа LocalBitcoins, Binance, Huobi и другие) находятся за рубежом, необходимо использовать возможности ГУНК МВД России и Росфинмониторинга, которые активно взаимодействуют с подразделениями финансовых разведок других стран.

В настоящее время МВД России в целях противодействия вышеуказанной угрозе прорабатывается вопрос о возможности внедрения в оперативно-служебную деятельность оперативных подразделений программных продуктов, осуществляющих сбор данных из открытых источников сети Интернет — медиаресурсов, социальных сетей, мессенджеров, интернет-площадок, находящихся в Даркнете.

В практическую деятельность с целью повышения эффективности деятельности по установлению лиц, причастных к легализации (отмыванию) наркодоходов, сопровождаемой виртуальными активами (криптовалютой), предлагается внедрить такие программные продукты, как:

- платформа «Crystal», позволяющая проводить расследования по контролю операций в части ввода-вывода и перемещения криптовалютных средств, определения их происхождения и

связи с нелегальной активностью, а также осуществления анализа подозрительных криптовалютных транзакций;

- аппаратно-программный комплекс «Виток-OSINT», осуществляющий поиск в открытых источниках информации — файлах, сообщениях средств массовой информации форумах, блогах социальных сетей Facebook, Twitter, Тог-сети и др., построение взаимосвязей между ключевыми понятиями, а также отображение построенных взаимосвязей между объектами;

- система деанонимизации пользователей мессенджера Telegram — Insider Telegram, позволяющая устанавливать абонентские номера, посредством которых осуществляется сбыт наркотиков в указанном сервисе обмена мгновенными сообщениями.

Указанные программные продукты в первую очередь призваны существенно упростить процесс сопоставления цифровой и физической личности наркопреступника, а также установления финансового следа, используемого при легализации (отмывании).

Анализируя вышеизложенное, представляется необходимым отметить, что из-за особой специфики наркопреступлений, прежде всего связанной с активной цифровизацией процессов, происходящих в обществе, у сотрудников правоохранительных органов могут возникать проблемы при выявлении и документировании легализации (отмывания) наркодоходов, сопровождаемой виртуальными активами (криптовалютой), и для их успешного решения необходимо четко представлять, как регулируются, протекают, обеспечиваются и из чего состоят процессы, связанные с движением криптовалют.

Резюмируя результаты проведенного исследования, необходимо отметить, что проблема противодействия легализации (отмыванию) наркодоходов с использованием финансовых активов (криптовалюты) остается дискуссионной, тем самым представляя интерес для дальнейших научных работ как теоретиков, так и практиков оперативно-розыскной и следственной работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Н. В. Неклассические объекты гражданского права. Особенности правовой природы криптовалют // Право: история, теория, практика. Вып. 21. — Брянск : Новый проект, 2017. — С. 29—37.
2. Долгиева М. М. Криптовалютная наркоторговля в России и за рубежом // Вестник Воронежского института МВД России. — 2018. — № 4. — С. 177—182.
3. Коренная А. А., Тыдыков Н. В. Криптовалюта как предмет и средство совершения пре-

ступления // Всероссийский криминологический журнал. — 2019. — № 3 (3). — С. 408—415.

4. Сидоренко Э. Л. Криптовалюта как новый юридический феномен // Общество и право. — 2016. — № 3 (57). — С. 193—197.

5. Струков В. М. Становление и регулирование обращения криптовалют: мировой и российский опыт // Теория и практика общественного развития. — 2017. — № 12. — С. 108—112.

REFERENCES

1. Alekseev N. V. Neklassicheskie ob'ektyi grazhdanskogo prava. Osobennosti pravovoy prirodyi kriptovalyut // Pravo: istoriya, teoriya, praktika. Vyip. 21. — Bryansk : Novyy proekt, 2017. — S. 29—37.
2. Dolgieva M. M. Kriptovalyutnaya narkotorgovlya v Rossii i za rubezhom // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2018. — # 4. — S. 177—182.
3. Korennaya A. A., Tyidyikov N. V. Kriptovalyuta kak predmet i sredstvo soversheniya prestupleniya // Vserossiyskiy kriminologicheskiy zhurnal. — 2019. — # 3 (3). — S. 408—415.
4. Sidorenko E. L. Kriptovalyuta kak novyy yuridicheskiy fenomen // Obschestvo i pravo. — 2016. — # 3 (57). — S. 193—197.
5. Strukov V. M. Stanovlenie i regulirovanie obrascheniya kriptovalyut: mirovoy i rossiyskiy opyt // Teoriya i praktika obschestvennogo razvitiya. — 2017. — # 12. — S. 108—112.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Исаков Роман Валерьевич. Старший преподаватель кафедры оперативно-разыскной деятельности. Рязанский филиал Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя.
E-mail: roman_isakov1987@icloud.com
Россия, 390043, г. Рязань, ул. 1-я Красная, 18. Тел. 8 (920) 978-43-73.

Теткин Денис Валентинович. Доцент кафедры уголовного процесса. Кандидат юридических наук. Рязанский филиал Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя.
E-mail: tyotkinden@mail.ru
Россия, 390043, г. Рязань, ул. 1-я Красная, 18. Тел. 8 (915) 672-00-33.

Попов Алексей Михайлович. Доцент кафедры криминалистики. Кандидат юридических наук, доцент. Московская академия Следственного комитета Российской Федерации.
E-mail: pamtambov@yandex.ru
Россия, 125080, г. Москва, ул. Врубеля, 12. Тел. 8 (920) 495-01-00.

Isakov Roman Valerievich. Senior lecturer of the chair of Operational and Investigative Activities. Ryazan Branch of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V. Ya. Kikotya.
E-mail: roman_isakov1987@icloud.com
Work address: Russia, 390043, Ryazan, 1-ya Krasnaya Str., 18. Tel. 8 (920) 978-43-73.

Tetkin Denis Valentinovich. Associate Professor of the chair of Criminal Procedure. PhD in Law. Ryazan Branch of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V. Ya. Kikotya.
E-mail: tyotkinden@mail.ru
Work address: Russia, 390043, Ryazan, 1-ya Krasnaya Str., 18. Tel. 8 (915) 672-00-33.

Popov Alexey Mikhailovich. Associate Professor of the chair of Criminalistics. PhD in Law, Associate Professor. Moscow Academy of the Investigative Committee of Russian Federation.
E-mail: pamtambov@yandex.ru
Work address: Russia, 125080, Moscow, Vrubelya Str., 12. Tel. 8 (920) 495-01-00.

Ключевые слова: противодействие легализации; наркодоходы; финансовые активы; криптовалюта; бесконтактный оборот наркотиков.

Key words: counteraction to legalization; drug proceeds; financial assets; cryptocurrencies; contactless drug trafficking.

УДК 343



О. В. Катаева,
кандидат юридических наук,
доцент



Н. В. Полякова,
кандидат юридических наук,
доцент

ГЕНЕЗИС МИГРАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

GENESIS OF THE MIGRATION POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION: ADMINISTRATIVE AND LEGAL ASPECT

Статья посвящена исследованию стратегических документов, составлявших основу миграционной деятельности в Российской Федерации, в процессе становления и развития ее миграционной системы. Авторами с позиций административного права обосновывается взаимосвязь между стратегическими ориентирами государства в миграционной деятельности и степенью урегулированности миграционных процессов.

The article is devoted to the study of the strategic documents that formed the basis of migration activity in the Russian Federation, in the process of formation and development of its migration system. The authors substantiate the relationship between the strategic guidelines of states from the standpoint of administrative law.

Система политических, идеологических и правовых принципов, составляющих фундаментальную основу современной миграционной политики Российской Федерации, была заложена в 90-х годах прошлого столетия в результате обстоятельств, сложившихся на постсоветском пространстве, когда, по сути, страной был совершен «исторический прыжок» из состояния «железного занавеса» в государство с открытыми границами, чему способствовало наличие безвизового режима со странами СНГ, отсутствие оборудованных пунктов пропуска через Государственную границу при недостаточной ее инженерной укреплённости и другие обстоятельства [1].

С этого момента сложились объективные условия для интенсификации миграционных процессов, в основном связанных с внешней миграцией. Этот период характеризуется усилением миграционных перемещений из бывших республик СССР, что было обусловлено вступлением в силу в них

законодательства о гражданстве и самоопределением различных наций.

По качественным характеристикам мигранты этого периода главным образом являлись представителями русского и русскоязычного населения из бывших союзных республик. При этом расчеты экспертов свидетельствуют о том, что в этот период в страну вернулась незначительная часть наших соотечественников, имевших такое желание, по вполне объективным причинам, связанным с упадком экономики государства, стагнацией производства, а также сложностями бюрократических процедур, направленных на легализацию их статуса, и отсутствием программ государственной поддержки [2]. Вместе с тем уже эта волна мигрантов показала наличие проблем с регулированием миграционной ситуации в силу отсутствия сформированной и научно обоснованной концепции национальной миграционной политики. Отсутствовало и законода-

тельство, которое могло урегулировать миграционные процессы в связи с кардинальным изменением миграционной ситуации.

Первую оформленную стратегию государства в области миграции закрепил Указ Президента Российской Федерации от 9 августа 1994 г. № 1668, утвердивший Федеральную миграционную программу Российской Федерации.

Признавая в целом актуальность и необходимость принятия такого рода концептуального документа, следует достаточно критично отнестись к его идеологической платформе, поскольку приоритеты реализации миграционной политики были сосредоточены в основном на вопросах защиты прав и интересов мигрантов. Не умаляя значимости данной проблемы, с позиции современности становится очевидно, что определять в качестве приоритета государственной миграционной политики защиту прав и интересов мигрантов, а не благосостояние собственных граждан, как минимум, недальновидно. Безусловно, такая миграционная политика не могла дать ожидаемого эффекта, заложенного в потенциале феномена миграции. Миграционные процессы рассматриваемого периода протекали хаотично, а первые попытки их законодательного урегулирования носили точечный характер, отзываясь на наиболее острые миграционные проблемы того времени. В качестве примера таких нормативных правовых актов можно назвать Федеральный закон от 19 февраля 1993 г. № 4528-1 «О беженцах», закрепивший правовое положение мигрантов данной категории, общие основы правового статуса беженцев, основные процедуры его приобретения, а также основания утраты физическим лицом такого статуса и Закон Российской Федерации от 19 февраля 1993 г. № 4530-1 «О вынужденных переселенцах», определивший правовой статус вынужденных переселенцев в Российской Федерации и установивший экономические, социальные и правовые гарантии защиты их прав и законных интересов. Вместе с тем органы МВД России, которые в свою очередь обеспечивали противодействие незаконной миграции, столкнулись с высоким уровнем правонарушений в этой сфере, отсутствием ясных норм, регулирующих порядок регистрации иностранных граждан.

Аналогично в этот период развивалась и деятельность государственных органов, столкнувшихся с миграцией в ее новом виде. После распада Союза ССР в 1991 г. создается специализированный орган — Комитет по делам миграции населения, не получивший своей самостоятельности. Он существовал в системе Министерства труда и занятости населения РСФСР, и в процессе его реорганизации через шесть месяцев образовалась Федеральная миграционная служба России. Первоначально ее функции заключались в нормативном регулировании в сфере миграции, использовании государственных средств для регулирования миграционных процессов, взаимодействия с

международными организациями. Одновременно после реорганизации на базе территориальных органов МВД России их структурных подразделений — подразделений виз, регистрации и паспортной работы милиции — в паспортно-визовую службу органов внутренних дел они стали реализовывать полномочия, связанные с регистрационным учетом граждан РФ и иностранных граждан, выдачей паспортов гражданам Российской Федерации, адресно-справочной работой, реализацией законодательства по вопросам гражданства, а также противодействием незаконной миграции.

Оставшиеся вопросы требовали решения, так как в данный период увеличивалось количество беженцев и вынужденных переселенцев, иностранных работников и организация этой работы была возложена на ФМС.

Стоит согласиться с мнением о том, что Россия вступила в третье тысячелетие, не имея концептуально обоснованной государственной миграционной политики и законодательства [3], которые позволили бы обеспечить необходимый баланс национальных интересов и прав мигрантов.

Следующий этап формирования российской миграционной политики относится к 2000-м годам и обусловлен наращиванием темпов производства в стране на фоне мировой тенденцией глобализации экономики, что в совокупности повлияло на увеличение потоков трудовых мигрантов. Значительному притоку этой категории иностранных граждан послужили лидирующие позиции России в экономике на постсоветском пространстве, что, с одной стороны, не могло не вызывать гордости, с другой — поставило страну перед новыми проблемами, связанными с необходимостью регулирования процессов внешней трудовой миграции.

Одной из основных проблем стало то, что зачастую такая миграция носила нелегальный характер, осуществляясь посредством въезда мигрантов в страну на неопределенное время в целях незаконного трудоустройства. Нелегальные трудовые мигранты активно внедрялись в теневой сектор экономики, существенно расширяя его, провоцируя дисбаланс в социальной сфере, межэтнические конфликты и обостряя криминальную ситуацию.

Колоссальные усилия по выработке адекватной миграционной политики в изменившихся социально-политических условиях привели к тому, что в 2003 г. Правительством Российской Федерации была утверждена Концепция регулирования миграционных процессов в Российской Федерации (далее — Концепция от 1 марта 2003 г.). С учетом полученного опыта государственного регулирования вопросов миграции ее разработчиками акценты справедливо были смещены в сторону защиты национальных интересов и обеспечения безопасности страны, основной задачей во внешнеполитической области была определена

защита прав и свобод российских граждан, значительное внимание уделено вопросам вхождения Российской Федерации в международный рынок труда и регулирования экономической миграции, в частности — принятию мер по противодействию нелегальной трудовой миграции.

Однако в последующем отечественными учеными отмечалась декларативность рассматриваемого нормативного правового документа, а именно то, что он не давал четких ответов на вопросы, «заинтересована ли Россия в привлечении мигрантов на постоянное место жительства или для нее предпочтительным видится импорт иностранной рабочей силы, планируется ли проведение в стране иммиграционной амнистии и другие вопросы» [4]. Думается, что в Концепции от 1 марта 2003 г. были и положительные моменты. Исходя из анализа сложившейся миграционной ситуации, были обозначены задачи и цели миграционной политики того периода, что позволило расставить приоритеты и предпринимать со стороны государства определенные меры, направленные на регулирование миграционных процессов.

К этому моменту уже был разработан и принят действующий сегодня основной нормативный правовой акт, регулирующий правовое положение иностранных граждан в России — Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации», ставший в то время эффективной законодательной основой для борьбы с незаконной миграцией и позволивший соблюсти экономические интересы страны [5]. Кроме того, необходимо отметить историческую значимость Федерального закона от 18 июля 2006 г. № 109-ФЗ «О миграционном учете иностранных граждан», существенно изменившего режим пребывания иностранных граждан в Российской Федерации в сторону его демократизации.

Также этот период формирования российской миграционной политики ознаменовался появлением нового самостоятельного федерального органа исполнительной власти — Федеральной миграционной службы Российской Федерации, позиции которой в миграционной системе государства в дальнейшем укреплялись, вплоть до момента ее реорганизации в 2016 году [6].

Трудовая миграция в Россию имела устойчивую нарастающую тенденцию к росту до 2008 года, однако мировой финансово-экономический кризис оказал на нее значительное негативное влияние. Вследствие резкого сокращения числа рабочих мест произошло снижение потребности в привлечении трудовых мигрантов, и к 2011 г. квота на привлечение и использование иностранной рабочей силы в сравнении с 2008 г. была сокращена вдвое [7].

В изменившихся социально-экономических условиях перед государством вновь со всей

остротой стала задача по разработке стратегических ориентиров в регулировании процессов миграции, в результате чего в 2012 г. Президентом Российской Федерации была утверждена Концепция государственной миграционной политики на период до 2025 года (далее — Концепция до 2025 г.).

С помощью вышеуказанной концепции был осуществлен выбор наиболее приоритетных векторов развития внутренней и внешней миграции. Однако в процессе ее реализации основные проблемы в сфере миграции, такие как незаконная миграция и сопутствующие ей криминальные проявления, своего окончательного разрешения не нашли. Еще большую остроту имеющимся проблемам придало обострение внешнеполитической обстановки и, как следствие, активизация процессов вынужденной миграции и рост ксенофобии.

Концепция 2012 года по своему содержанию достаточно логично выстроила направления государственной миграционной политики на этом этапе, учитывала опыт развития законодательства и правоприменения в данной сфере, и до 2016 года Федеральная миграционная служба реализовала много ее направлений, были приняты нормативные правовые акты, которые урегулировали отдельные проблемные вопросы миграции.

К этому моменту отечественными исследователями высказывалось мнение о том, что в целях реализации положительного потенциала миграции необходимы изменения миграционной политики на федеральном уровне [8], а также модернизация всей системы управления миграционными процессами в Российской Федерации [9]. Обусловлено это было тем, что Российская Федерация к этому моменту имела значительный опыт управления миграционными процессами, в том числе с учетом влияния политических событий на миграционную ситуацию. При этом делался акцент на то, что миграционная политика государства должна формулироваться взвешенно и обдуманно, а критериями ее качества должны стать отраженные основные потребности государства и политическая дальновидность [10].

Необходимо отметить также такие позитивные факторы, как устойчивость социально-экономического положения, сохранение исторических и культурных связей народов государств — участников СНГ, взаимные безвизовые поездки, создание Евразийского экономического союза, которые послужили предпосылками формирования новой Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019—2025 годы, утвержденной Президентом Российской Федерации 31 октября 2018 года. Ее принятие стало знаковым событием в дальнейшем становлении отечественной миграционной политики и очередной вехой процесса демократическо-

го развития миграционной деятельности страны. В ней нашли отражены новые направления (например, пространственное развитие государства), что отражает ее комплексный характер, более полно обозначены направления регулирования миграционных процессов в сфере обеспечения общественной безопасности.

Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019—2025 годы определяет цели, принципы, задачи и основные направления миграционной политики государства. Ее положения основываются на выводах из анализа практики регулирования миграционных процессов, а также современного понимания национальных и глобальных проблем миграции.

В отличие от предшествующих стратегических документов в сфере миграционной деятельности страны, разработчиками Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019—2025 годы сформулирована только одна ее основная цель, которая вместе с тем является емкой и всеохватывающей по содержанию. А именно она определяется как создание миграционной ситуации, способствующей решению задач в сфере социально-экономического, пространственного и демографического развития страны, повышения качества жизни ее населения, обеспечения безопасности государства, защиты национального рынка труда, поддержания межнационального и межрелигиозного мира и согласия в российском обществе, а также в сфере защиты и сохранения русской культуры, русского языка и историко-культурного наследия народов России, составляющих основу ее культурного (цивилизационного) кода.

Огромная роль в Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019—2025 годы отведена принципам миграционной стратегии как основополагающим и руководящим идеям, которые в дальнейшем находят свое отражение в нормах права [11], в числе которых комплексность решения задач миграционной политики с учетом решения задач социально-экономического, культурного, демографического и иного развития Российской Федерации, приоритет интересов Российской Федерации и российских граждан, постоянно проживающих на ее территории и других.

В качестве важного акцента Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019—2025 годы необходимо отметить то, что для решения демографической проблемы государства основным источником восполнения населения Российской Федерации и обеспечения национальной экономики трудовыми ресурсами провозглашено его естественное воспроизводство, при этом миграционный прирост признан только вспомогательным средством.

Однако наряду с этим наиболее значимым вектором обновленной миграционной политики

государства обозначено формирование комфортных условий для переселения в Россию на постоянной основе соотечественников из-за рубежа, а также создание четких правил въезда и получения права на проживание, работу, приобретение российского гражданства.

В вышеуказанной Концепции особо подчеркнуто, что миграционная политика является неотъемлемой частью государственной политики Российской Федерации, однако определение этого термина ее разработчиками не сформулировано, как и в предшествующих аналогичных концептуальных документах по вопросам миграции.

При этом следует отметить, что в предшествующей Концепции государственной миграционной политики на период до 2025 года некоторые важные для миграционной деятельности государства дефиниции были закреплены, что нельзя не оценить положительно, хотя и предложены они были бессистемно и точно. Это такие термины, как «академическая мобильность», «временная миграция», «незаконная миграция» и др. В настоящее же время, кроме некоторых определений, сформулированных в Федеральном законе от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» в целях его правоприменения, отсутствует нормативно закрепленная терминология, которая должна быть положена в основу государственной миграционной стратегии. Концепция 2012 года закрепляла необходимость принятия федерального закона «О миграции», однако такой закон не был разработан в системе миграционного законодательства.

Осмысление предыдущего опыта регулирования миграционных процессов позволило наметить действующие подходы и сделать акцент на дальнейшее разрешение демографических вопросов, национальных, культурных, что свидетельствует о дальнейшем поступательном движении и переходе его на качественно новый уровень. На государственном уровне с привлечением ученых, специалистов по вопросам миграции, исследуются вопросы создания государственной системы планирования и управления миграционными процессами в Российской Федерации, критерии оценки влияния миграционных процессов на состояние национальной безопасности и другие.

Более конкретные меры последовательно были обозначены в Перечне поручений по вопросам реализации Концепции государственной миграционной политики на 2019—2025 годы, который был утвержден Президентом РФ 06.03.2020. В нем был обозначен переход от сложившихся годами миграционных режимов к новым с одновременным внедрением новых информационных технологий и модернизацией миграционной системы. Новая концепция правового регулирования миграционных режимов исключает ставший уже неактуальным сейчас институт разрешения на времен-

ное проживание, вводится понятие «долгосрочное пребывание» и «постоянное проживание», усиливается информационная составляющая, связанная с регистрацией иностранного гражданина в информационной системе посредством предоставления ему аккаунта и немаловажное значение имеет ряд мероприятий в сфере совершенствования механизмов обеспечения общественной безопасности и правопорядка в миграционной сфере. Думается, данные меры направлены на упрощение режимов пребывания (проживания) иностранных граждан на территории Российской Федерации при одновременном усилении контроля, модернизации и совершенствования механизмов нежелательности пребывания и запрета на въезд, высылки из Российской Федерации и других.

Как отмечает Д. Н. Шурухнова, одним из механизмов миграционной политики в области создания условий для снижения диспропорции в размещении населения на территории страны является миграционная амнистия [12]. Несмотря на то, что законодательно данное понятие нигде не закреплено, тем не менее Российская Федерация имеет опыт в области упрощения режимов пребывания иностранных граждан. Касалось это граждан ближнего зарубежья, не имеющих грубых нарушений миграционного режима, в силу их значительного количества на территории Российской Федерации. Несмотря на неоднозначное отношение в науке к применению миграционной амнистии данный правовой институт требует развития и законодательного закрепления.

Таким образом, миграционная политика Российской Федерации представляет собой комплекс политических, правовых, социально-экономических, идеологических и других мер, которые направлены на регулирование миграционных процессов. Исходя из данного определения, следует сформулировать вывод о том, что она носит комплексный характер и является предметом исследования различных наук. Вместе с тем развитие законодательства в данной сфере обуславливает то, что миграционные процессы являются объектом административно-правового регулирования, что влечет наличие административно-правовых средств и механизмов, которые своим императивным содержанием способствуют построению эффективной модели миграционной системы. Вместе с тем следует отметить, что в последние годы происходит перевес в сторону обеспечения необходимого баланса национальных интересов и прав мигрантов.

Однозначно, государственная миграционная политика вышла на новый уровень. Условия, связанные с массовым распространением новой коронавирусной инфекции, показывают, что произошёл спад количества иностранных граждан, прибывших на территорию Российской Федера-

ции, в том числе и трудовых мигрантов. Так, по данным Главного управления по вопросам миграции МВД России, миграционных карт было выдано в 2019 году около 32 000 (2020 г. — около 8000), поставлено на миграционный учет по месту пребывания в 2019 году около 19 000 (2020 год — около 9000), на 49% снизилось количество выданных разрешений на работу и на 63% количество выданных патентов по сравнению с 2019 годом [13]. В связи с этим можно констатировать, что миграционная ситуация в настоящее время развивается нестабильно, что опять требует определенных мероприятий со стороны государства по осуществлению комплекса мер, направленных на регулирование миграционных процессов в условиях пандемии.

Таким образом, в заключение статьи следует констатировать, что государственная миграционная политика Российской Федерации прошла сложный и противоречивый путь становления и развития, в ходе которого приоритеты и стратегические ориентиры миграционной деятельности, к сожалению, были не всегда верно определены. В настоящее время ее концепция приобрела стройный логический характер. Вместе с тем комплекс мер, которые государство предпринимает в целях регулирования миграционных процессов, требует комплексной оценки, выявления проблемных вопросов, постоянного совершенствования стратегии управления миграционными процессами путем систематического мониторинга миграционной ситуации в стране и в мире, внесения на основе результатов этого мониторинга изменений и дополнений в концептуальные документы, составляющие основу национальной миграционной деятельности. Особое внимание следует уделить вопросу нормативного правового закрепления используемой в этой деятельности основополагающей терминологии в целях ее однозначного толкования и продуманного правоприменения при реализации отечественной миграционной политики государственными органами. Все эти направления должны реализовываться при внедрении механизмов цифровизации в миграционной сфере и одновременном обеспечении информационной безопасности.

Создание государственной системы планирования и управления миграционными процессами должно быть основано на эффективном взаимодействии ее субъектов.

В целях совершенствования механизмов взаимодействия участников государственной системы планирования и управления миграционными процессами нами сформулированы следующие предложения:

1. Необходимо создать единую информационную платформу, содержащую и в автоматизированном режиме обрабатывающую информацию об иностранных гражданах и миграционных

потоках в целом, предназначенную для использования всеми заинтересованными субъектами управления в сфере миграции. Формирование единой платформы должно строиться на принципах включения в неё успешных практик, действующих в настоящее время, в том числе автоматизированных систем, которые функционируют в разных государственных органах, плавного их перевода в единую платформу с разным уровнем доступа, который предусматривал бы полноценное взаимодействие всех заинтересованных лиц, преимущественно в электронной форме. Это необходимо, например, в целях укрепления механизмов взаимодействия пограничных управлений ФСБ России с подразделениями по вопросам миграции в сфере передачи информации в автоматическом режиме о въезжающих на территорию Российской Федерации иностранных граждан и выезжающих за её пределы, так как в настоящее время происходит задержка выгрузки таких сведений, что не позволяет своевременно вынести решение о неразрешении въезда на территорию Российской Федерации, получить актуальную информацию о нахождении конкретного иностранного гражданина на территории Российской Федерации оперативным и следственным органам. Внесение сведений о въезде в соответствующие учеты сотрудниками подразделений по вопросам миграции осуществляется с

бумажного варианта миграционной карты в ручном режиме, после чего происходит обновление информации о фактах въезда и выезда конкретного иностранного гражданина. С учетом значительного объема сведений данная информация не отражается своевременно в информационной системе и зачастую не попадает в необходимые учеты в связи с отсутствием реального контроля сведений, отсутствием сверки указанных данных между государственными органами. Лица, которым необходимо ограничить право на въезд на территорию Российской Федерации, продолжают беспрепятственно пересекать Государственную границу.

2. На базе создаваемой единой платформы необходимо предусмотреть совместное использование имеющихся в информационных ресурсах различных ведомств данных с целью увеличения возможностей межведомственного взаимодействия без реального привлечения в указанную деятельность должностных лиц (автоматизированный принцип получения сведений на конкретный запрос).

3. На базе единой платформы предусмотреть автоматизированный способ предоставления статистических сведений в уполномоченные подразделения статистики и аналитики с возможностью выдачи как стандартизированных, так и сгенерированных по запросам пользователя форм отчетности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рязанцев С. В., Письменная Е. Е. Внешняя миграционная политика России: социально-правовой аспект // Миграционное право. — 2018. — № 2.
2. Сигарева Е. П. Геополитическое значение миграционной политики России: концептуальные проблемы и стратегические риски // Миграционное право. — 2014. — № 1.
3. Семенова А. В. Современное состояние миграционной безопасности Российской Федерации // Административное право и процесс. — 2016. — № 2.
4. Полежаева С. Регулирование миграционных процессов в современной России // Профессионал. — 2006. — № 4. — С. 39.
5. Изотова Е. Н. Российская Федерация в системе международных миграционных процессов и возможные пути решения проблем, связанных с иностранной рабочей силой // Административное право и процесс. — 2019. — № 1.
6. О совершенствовании государственного управления в сфере контроля за оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров и в сфере миграции : указ Президента Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 156 // СПС «КонсультантПлюс».

7. Гришанова А. Г., Красинец Е. С. Трудовая миграция и миграционная политика в современном российском обществе // Миграционное право. — 2014. — № 1.
8. Андрейцо С. Ю., Булатов Р. Б., Орловский Е. А. О необходимости совершенствования миграционной политики России в целях защиты прав человека // Миграционное право. — 2016. — № 3.
9. Зуева А. С. Задачи и функции современной российской государственности в сфере миграционной политики // Миграционное право. — 2016. — № 2.
10. Сальников В. П., Брылева Е. А. Критерии «правильной миграционной политики»: отечественный и зарубежный опыт // Миграционное право. — 2018. — № 3.
11. Гуляев С. Б. Отдельные вопросы, возникающие в арбитражной практике в ходе применения принципов исполнительного производства // Арбитражные споры. — 2017. — № 3.
12. Шурухнова Д. Н. Миграционная амнистия в системе мер миграционной политики Российской Федерации // Миграционное право. — 2019. — № 4. — С. 3—6.
13. Данные отчета I-РД. — М. : ГУВМ МВД России, 2020.

REFERENCES

1. Ryazantsev S. V., Pismennaya E. E. Vneshnyaya migratsionnaya politika Rossii: sotsialno-pravovoy aspekt // *Migratsionnoe pravo*. — 2018. — # 2.
2. Sigareva E. P. Geopoliticheskoe znachenie migratsionnoy politiki Rossii: kontseptualnyie problemy i strategicheskie riski // *Migratsionnoe pravo*. — 2014. — # 1.
3. Semenova A. V. Sovremennoe sostoyanie migratsionnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii // *Administrativnoe pravo i protsess*. — 2016. — # 2.
4. Polezhaeva S. Regulirovanie migratsionnykh protsessov v sovremennoy Rossii // *Professional*. — 2006. — # 4. — S. 39.
5. Izotova E. N. Rossiyskaya Federatsiya v sisteme mezhdunarodnykh migratsionnykh protsessov i voz-mozhnyie puti resheniya problem, svyazannykh s inostrannoy rabochey siloy // *Administrativnoe pravo i protsess*. — 2019. — # 1.
6. O sovershenstvovanii gosudarstvennogo upravleniya v sfere kontrolya za oborotom narkoticheskikh sredstv, psihotropnykh veshchestv i ih prekursorov i v sfere migratsii : ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 5 aprelya 2016 g. # 156 // SPS «KonsultantPlyus».
7. Grishanova A. G., Krasinets E. S. Trudovaya migratsiya i migratsionnaya politika v sovremennoy rossiyskom obshchestve // *Migratsionnoe pravo*. — 2014. — # 1.
8. Andreytso S. Yu., Bulatov R. B., Orlovskiy E. A. O neobkhodimosti sovershenstvovaniya migratsionnoy politiki Rossii v tselyakh zashchity prav cheloveka // *Migratsionnoe pravo*. — 2016. — # 3.
9. Zueva A. S. Zadachi i funktsii sovremennoy rossiyskoy gosudarstvennosti v sfere migratsionnoy politiki // *Migratsionnoe pravo*. — 2016. — # 2.
10. Salnikov V. P., Bryileva E. A. Kriterii «pravilnoy migratsionnoy politiki»: otechestvennyy i zarubezhnyy opyt // *Migratsionnoe pravo*. — 2018. — # 3.
11. Gulyaev S. B. Otdelnyie voprosy, vznikayushchie v arbitrazhnoy praktike v hode primeneniya printsipov ispolnitelnogo proizvodstva // *Arbitrazhnyie sporyi*. — 2017. — # 3.
12. Shuruhnova D. N. Migratsionnaya amnistiya v sisteme mer migratsionnoy politiki Rossiyskoy Federatsii // *Migratsionnoe pravo*. — 2019. — # 4. — S. 3—6.
13. Dannye otcheta I-RD. — M. : GUVM MVD Rossii, 2020.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Катаева Ольга Владимировна. Профессор кафедры управления и административной деятельности органов внутренних дел. Кандидат юридических наук, доцент.
Белгородский юридический институт МВД России.
E-mail: kataeva_70@mail.ru
Россия, 308024, Белгород, ул. Горького, 71. Тел. (472) 251-71-35.

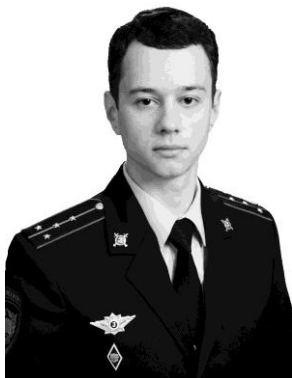
Полякова Наталья Викторовна. Начальник кафедры административного права. Кандидат юридических наук, доцент.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: n.v.poliyakova@list.ru
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 71. Тел. (473) 200-52-88.

Kataeva Olga Vladimirovna. Professor of the chair of Management and Administrative Activity of Internal Affairs Bodies. PhD in Law, Associate Professor.
Belgorod Law Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: kataeva_70@mail.ru
Work address: 308024, Russia, Belgorod, Gorkogo Str., 71. Tel. (472) 251-71-35.

Polyakova Natalia Viktorovna. Head of the Department of Administrative Law. PhD in Law, Associate Professor.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: n.v.poliyakova@list.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-88.

Ключевые слова: миграционные процессы; миграционная деятельность; миграционная политика Российской Федерации; трудовая миграция; незаконная миграция; миграционная амнистия; генезис.

Key words: migration processes; migration activity; migration policy of the Russian Federation; labor migration; illegal migration; migration amnesty; genesis.



В. В. Кузнецов,
кандидат исторических наук

К ПРОБЛЕМЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОТРАСЛЕЙ ПРАВА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ

TO THE PROBLEM OF IDENTIFICATION OF BRANCHES OF LAW IN THE NATIONAL LEGAL SYSTEM

В статье рассматриваются возможности использования системного подхода для определения отраслей права в системе права Российской Федерации. Анализируются связи и взаимодействия системы права и системы законодательства как элементов национальной правовой системы.

The article examines the possibilities of using a systematic approach to determine the branches of law in the legal system of the Russian Federation. The connections and interactions of the legal system and the legislative system as elements of the national legal system are analyzed.

Процесс развития современной правовой системы Российской Федерации сопровождается рассогласованием в юридической науке правовой культуры и правотворческой деятельности и интенсификацией последней. Ускоренное развитие общественных отношений, требующих правового регулирования, способствует количественному увеличению нормативных правовых актов в конкретной сфере, следствием чего является формирование относительно обособленных нормативных массивов. Реакцией становится инициирование отрасли права. Так, Т. И. Абакумова предлагает реализовать идею сетевого права, необходимого для правового регулирования «электронной сети, содержащей в памяти компьютеров государственных органов информацию обо всех субъектах права» [1. — С. 102]. Накопление внутри существующей отрасли нормативного материала, отличающегося спецификой регулирования общественных отношений, также способствует «обособлению». Например, рассматриваются возможности выделения президентского, парламентского, избирательного, референдумного и других самостоятельных отраслей из конституционно-

го права [2. — С. 96]. В российском законодательстве создаются нормативные массивы, представленные в том числе кодифицированными актами, сочетающими нормы, объединенные предметом, но не имеющие единого метода правового регулирования, так называемые комплексные правовые образования [3].

Специфический вклад в процесс «отраслеобразования» вносит юридическая наука. Как справедливо отметил О. А. Красавчиков: «Как только исследователь обнаружит ту или иную форму связи, тот или иной момент взаимодействия норм (правовых институтов) различных отраслей права, он тут же спешит объявить об обнаружении “новой” отрасли права или отрасли законодательства» [4. — С. 63]. Исследователи «создают» в системе права «мегаотрасли» [5]. Некоторые исследователи, как, например, В. К. Андреев, говорят о том, что деление системы права на отрасли «скорее, дань научной традиции, чем объективная реальность» [6. — С. 50, 51], и это мнение имеет определенную поддержку. Так, С. П. Маврин отмечает: «Сегодня сама проблема деления права на какие-то квазисамостоятельные отрасли не акту-

альна, поскольку ее решение не оказывает никакого практического воздействия на эффективность правотворчества и правоприменения» [7]. Иррациональным, на наш взгляд, видится и подход Р. З. Лившица, по которому объективна лишь система законодательства, применительно к которой наукой должна строиться система права [8. — С. 5], следствием распространения аналогичных идей становится процесс подмены понятий «отрасль права» и «отрасль законодательства», попытки построения системы права за счет системы законодательства.

Внести определенную ясность в количественную и качественную характеристику отраслей позволяет анализ связей и взаимодействий в структуре национальной правовой системы. Приведем несколько аргументов в поддержку предложенного мнения. Во-первых, исследование правовых явлений в пределах государства позволяет подойти к вопросам структуры системы права и системы законодательства посредством описания единства и взаимодействия права, юридической практики и правовой идеологии как структурных элементов одной системы. Во-вторых, системность в целом, в том числе нормативных обобщений, имеет основополагающее значение для государств, относящихся к романо-германской правовой семье. Как отмечает С. С. Алексеев, нормативно-законодательные «континентальные» системы сложились при целенаправленной работе компетентных государственных органов, которые, опираясь на данные юридической науки, достижения юридической культуры, реализовывали системное, кодификационное правотворчество [9. — С. 190]. В-третьих, обсуждение правовой системы, как категории, охватывающей все правовые явления, позволяет достигнуть согласованности между различными подходами к правопониманию, найти компромисс между сторонниками нормативного и широкого понимания права. По мнению М. И. Байтина, введение категории правовой системы «позволяет, с одной стороны, не смешивать право с другими правовыми явлениями, охватываемыми наряду с ним понятием правовой системы, четко вычленять своеобразие, особенности каждого ее элемента. С другой стороны, такой подход предполагает раскрытие образования, развития и действия права, всех его сторон и проявлений, а также взаимосвязей с правовой системой в целом и составляющими ее компонентами в отдельности» [10. — С. 153].

Прежде чем определить национальную правовую систему и ее содержание, целесообразно обратиться к характеристике системы и «вооружиться» соответствующим понятийным и методологическим аппаратом. Существенные свой-

ства системы раскрываются посредством следующих трактовок: «система представляет собой определенное множество взаимосвязанных элементов, образующих устойчивое единство и целостность, обладающее интегральными свойствами и закономерностями» [11]; система — это «набор объектов, имеющих данные свойства, и набор связей между объектами и их свойствами» [12]; «системой можно назвать только такой комплекс избирательно-вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношение приобретает характер взаимосодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата» [13]. Обобщив представленные суждения, следует сказать о характерных чертах системы: существование внутренней структуры, которая предполагает наличие частей системы — неделимых элементов, обладающих единством и самостоятельностью; связь элементов системы — совокупность зависимостей свойств одного элемента от свойств других; их взаимодействие — совокупность взаимосвязей и взаимоотношений между свойствами элементов; и, наконец, целеполагание. Стоит отметить, что любая система существует среди других объектов, в своей совокупности обозначаемых «внешней средой», которые не входят в нее, но оказывают воздействие на систему [14].

Правовую систему стоит классифицировать как «большую» систему, в которую входят «сложные» системы (как подсистемы), состоящие из значительного числа взаимосвязанных элементов, каждый из которых может быть представлен в виде системы. Данные конструкции отличаются многообразием природы элементов, связей, разнородностью структуры, циркулирующей в системе больших информационных потоков и высоким уровнем неопределенности в ее описании [14]. Последнее является причиной длящейся с 80-х годов прошлого века дискуссии о понимании правовой системы.

Среди многообразия теоретических рассуждений о содержательном наполнении определения правовой системы подход М. И. Байтина видится наиболее обоснованным с позиции характеристики системы в целом: описания связей и взаимодействий правовых явлений (элементов) в ее структуре, определения целевой направленности системы. Итак, правовая система — это «совокупность внутренне организованных и взаимосвязанных, социально однородных и устремленных, в конечном счете, к общим целям, правовых явлений данного общества, каждое из которых выполняет свою специфическую роль в правовом регулировании или выходящем за его пределы правовом воздействии на общественные отношения» [10. — С. 155, 156].

Вопрос о структуре правовой системы также остается открытым. С. С. Алексеев в качестве элементов рассматривал право как особое институциональное нормативное образование, судебную и иную юридическую практику, правовую идеологию, правотворческую и правоприменительную деятельность компетентных органов, всю совокупность правовых актов-документов, в том числе нормативных, индивидуальных, интерпретационных, индивидуальные правовые предписания, правоотношения (субъективные права и обязанности, юридические санкции) [15. — С. 90]. Н. И. Матузов интерпретировал структуру правовой системы через такие слагаемые, как: право, правотворчество, правосудие, юридическая практика, нормативные, правоприменительные и правотолкующие акты, правоотношения, субъективные права и обязанности, законность, ответственность, механизм правового регулирования и др. [16. — С. 159]

Не имея задачи провести подробный структурный анализ содержания правовой системы с целью точного определения её составных элементов, ограничимся данными гипотезами и некоторыми выводами. Так, содержание правовой системы определяется исследователями по-разному, однако важнейшим элементом большинство называет право, также представляющее собой систему. Исходя из строения многоуровневых иерархических систем, к которым мы причисляем и правовую систему, стоит предположить, что система права занимает «вершину» правовой системы, оказывая на другие её элементы особое координационное воздействие. Нельзя отрицать и наличие такого элемента в правовой системе, как нормативные акты, образующие систему законодательства. Будучи частями единой конструкции, названные элементы правовой системы имеют связи, взаимодействуют друг с другом и внешней средой (см. рис. 1).

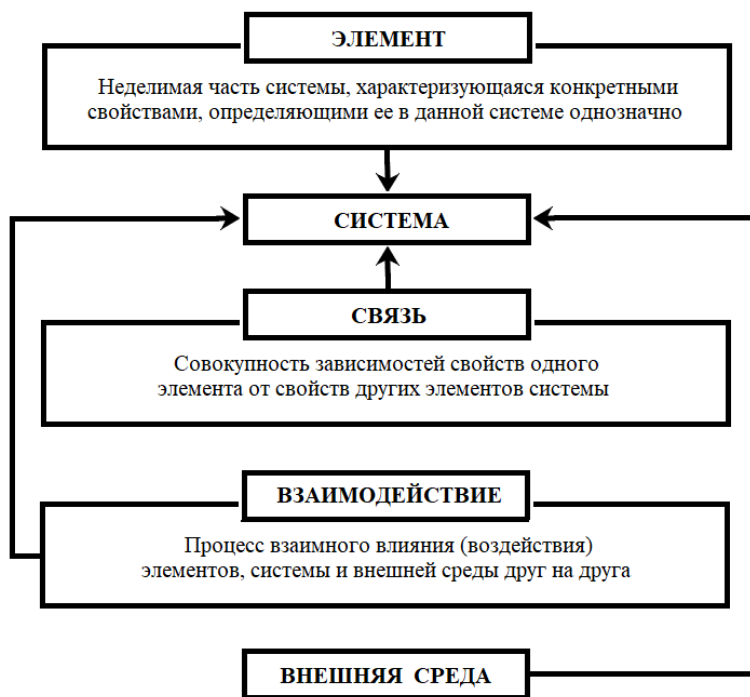


Рис. 1. Схема компонентов системы [14]

Прежде чем приступить к анализу связей и взаимодействия системы права и системы законодательства, целесообразно напомнить о том, что правовая система, «большая» по данной её классификации, включает «сложные» системы, а следовательно, важно проводить указанный анализ в том числе через процессы внутренних взаимоотношений элементов правовой системы.

Применительно к системе права интерес представляет характеристика системы с много-

уровневой иерархической структурой, в которой все компоненты и связи существуют одновременно, имеют большое число уровней структуризации, отличаются различными принципами взаимоотношений элементов в пределах уровня и различным правом вмешательства вышестоящего уровня в организацию взаимоотношений между элементами нижестоящего (см. рис. 2).

В структуре системы права существует несколько видов системных образований, в том

числе отрасли и институты права, однако важным условием их характеристики является определение «первичного» элемента, которым, по сложившемуся мнению, называют норму права [17. — С. 44]. С целью исключить возможные противоречия рассмотрим микросистемность как свойство нормы права. «Классическая» норма права состоит из трёх частей, а именно: гипотезы, диспозиции и санкции, что вызывает сомнения в ее определении как неделимой части системы. Однако подобная структура является «идеальной» и необязательной. К примеру, нормы конституционного права зачастую не содержат ни санкции, ни гипотезы, при этом сохраняют все иные свойства, присущие норме права. Также названные части нормы права не могут су-

ществовать самостоятельно: правовые последствия несоблюдения требований бессмысленны без формулировки самих требований; как и условия, при наличии или отсутствии которых должна реализоваться диспозиция, без существования последней. Следовательно, части нормы права имеют смысл и не теряют своих свойств только в качестве единого и неделимого явления. Нормы права имеют важную взаимосвязь с внешней средой и системой законодательства. В процессе синхронизации правового регулирования и общественной жизни нормы права воплощаются, изменяются или утрачивают свою юридическую значимость, например, в результате изменения или отмены нормативного акта.

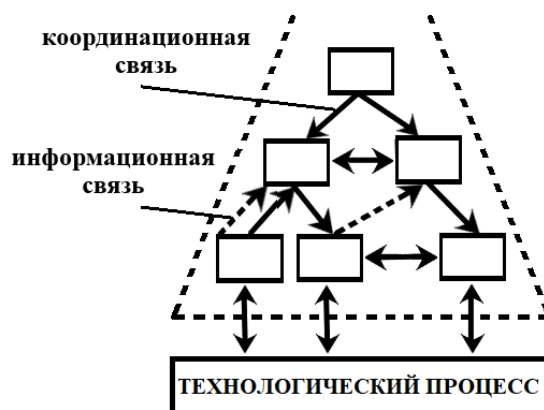


Рис. 2. Многоуровневая иерархическая структура [14]

Нормы права по своему предмету правового регулирования образуют институты права. Как вид системного образования правовой институт может существовать в качестве простой или сложной системы. Если в структуре правового института формируются группы относительно обособленных правовых норм, регулирующих общественные отношения в пределах предмета правового института, то такие образования называют субинститутами [18. — С. 51]. Институт, являясь самым многочисленным системным образованием в структуре права, обладает наибольшим числом связей и взаимодействий в пределах своего иерархического уровня, как с нижестоящими элементами — нормами — и вышестоящими образованиями — отраслями права, так и с элементами правовой системы, в том числе системой законодательства. Стоит обратить внимание на предметный принцип формирования элементов системы законодательства и правовых институтов. Подобные взаимоотношения и сходства способствуют созданию теорий о комплексных нормативных образованиях, в том числе межотраслевых институтах. Например, юридической ответственности [19]. Ю. К. Осипов определяет их как группы «относящихся к нескольким различ-

ным отраслям права норм, которые регулируют общественные отношения, обладающие некоторыми общими признаками» [20. — С. 81]. Изложенное суждение получило широкое распространение и имеет вполне прозрачное обоснование, однако с позиции системного подхода не представляется убедительным. Подобное системное образование не только теряет свою целостность в рамках одной системы (отрасли права), но и фактически «сращивает» несовместимые по своему предмету и методу регулирования отрасли. К тому же конкретные свойства норм права в межотраслевых институтах, определяющие их в системе (порядок их применения, круг субъектов, на которые они распространяются и т.д.), существенно отличаются, что не позволяет рассматривать данное образование как элемент системы. Вместе с тем идея существования межотраслевых образований различного толка подтверждает наличие специфических принципов взаимоотношений элементов в пределах одного уровня системы и взаимных связей между ними. Система законодательства, как и внешняя среда, так же влияет на институты, как и на нормы права, однако эти процессы не так интенсивны либо требуют определенных «триггеров». В ходе ак-

тивной правотворческой работы происходит постепенное накопление однородного материала, который структурируется в системные образования, а глобальные изменения общественных отношений в пределах государства: установление, принятие, изменение государственной религии или идеологии, трансформации формы государства и т.д. неизбежно влекут за собой «отмирание» или преобразование правовых институтов.

Однородные правовые институты формируют отрасли права. Это наиболее устойчивые системные образования со сложной структурой. Совокупность однородных институтов определенной отрасли может формировать подотрасль права — крупное подразделение системы права, занимающее промежуточное состояние между институтом права и отраслью права [21. — С. 328]. В период второй дискуссии о критериях разграничения отраслей права и на её основании было сделано несколько фундаментальных выводов, которые не утрачивают своей актуальности: во-первых, дифференциация отраслей права осуществляется по предмету и методу правового регулирования; во-вторых, «можно вполне сознательно создать норму права, группу норм, но нет практической возможности с сегодня на завтра “построить” целиком всю систему действующего права» [22. — С. 236], то есть система права — объективно сложившееся явление, не зависящее всецело от воли законодателя; в-третьих, задача законодателя — «уяснить закономерности развития объективно складывающейся системы права и проводить кодификацию отдельных отраслей права на основе анализа существующих общественных отношений и особенностей их правовой регламентации» [22. — С. 236]. Другими словами, система права и ее структура в систематизационной и правотворческой практике должна выступать в качестве доктринальной основы, что дополнительно подтверждает иерархическое «верхнее» положение права в правовой системе и её координационную функцию по отношению к системе законодательства. Последний тезис, безусловно, указывает на необходимость поиска связей между элементами правовой системы и форм их взаимодействия для достижения согласованности, устойчивости системы. С другой стороны, искаженное толкование данного правила приводит к определенным казусам. Так, исследователи начинают соотносить кодексы и другие нормативные акты с отраслями права, что способствует формированию неверных выводов о существовании комплексных отраслей права [23. — С. 285].

Нельзя отрицать существование «идеального совпадения», а именно отрасль уголовного права и Уголовный кодекс РФ (что во многом связано с исключительным принципом его создания и развития: «Уголовное законодательство Российской Федерации состоит из настоящего Кодекса. Новые законы, предусматривающие уголовную ответственность, подлежат включению в настоящий

Кодекс» [24]). Однако не следует забывать, что не всем отраслям права адекватно соответствуют нормативные правовые акты, поэтому в системе законодательства встречаются разнообразные комплексные структуры, построенные либо по признаку функционального назначения, либо применительно к сферам государственного управления [26. — С. 18]. Так, Земельный кодекс РФ, Налоговый кодекс РФ, Градостроительный кодекс РФ объединяют нормы отраслей гражданского, уголовного, административного права и т.д., данное утверждение справедливо и по отношению к не-систематизированным нормативным актам, формирующим своеобразные сферы законодательства (сельскохозяйственное, торговое законодательство и т.д.). Разумным видится пояснение Е. Е. Тонкова о том, что «законодательная деятельность, хоть и должна учитывать основные посылы разработанной системы права, в то же время имеет свои особенности и пределы, обусловленные практической целесообразностью и удобством правоприменения» [26. — С. 8]. Деятельность законодателя обычно направлена на полное урегулирование значимых общественных отношений в пределах сферы общественной жизни или государственного управления, отсюда следует предметный подход, без ориентирования на точное «совпадение» с отраслью права. К тому же существование межотраслевых образований в системе права следует исключать по ряду системобразующих причин, описанных при рассмотрении институтов права.

Связи и взаимодействия систем отраслей права внутри системы права с другими элементами правовой системы и внешней средой разнообразны, и все эти элементы участвуют в технологическом процессе. Общество, в частности динамика и структура социальных интересов, требующих выражения в праве, способствует развитию системы, ее дополнительной внутренней структуризации. В процессе длительного исторического развития, предполагающего усложнение общественных отношений, обособляются подотрасли права, которые могут принять вид самостоятельной отраслевой системы. Исключить такое взаимодействие невозможно, иначе «право превратится в консервативную силу, препятствующую общественному прогрессу» [27. — С. 147]. Из чего следует еще один вывод о том, что интенсификация общественной жизни соответствует ускорению процесса отраслеобразования. Правотворчество и законодательство, как самостоятельные системы, обеспечивают процесс придания новым либо обновляющимся общественным отношениям формальности, определяют их принадлежность к праву, то есть связывают внешнюю среду с системой права, выступая в качестве средства и формы. При этом влияние системы законодательства на систему права ограничено. Как писал С. С. Алексеев: «Юридические нормы, входящие в комплексные образования, продолжают оста-

ваться в главной структуре, в основных отраслях, и на них распространяются общие положения соответствующих основных отраслей. Во вторичную же структуру входят, оставаясь нормами, например, гражданского, уголовного, административного» [9. — С. 198] права. Наконец, правовая идеология влияет на всех участников указанного технологического процесса, развивая как методы правотворчества, так и формы законодательства, «указывает» законодателю на общественные отношения, требующие переоценки с позиции права, и их взаимосвязи с системой права. Вместе с тем не стоит забывать о том, что правовая идеология складывается из субъективных взглядов на право, поэтому не является абсолютным инструментом и требует корректировки и выработки.

Таким образом, моделирование отраслей права (выдвижение гипотез о существовании той или иной отрасли права) следует производить осторожно, согласно принципу обособленности, самостоятельности и единства норм права в пределах общего предмета и метода правового регулирования, сохраняя внутреннюю «чистоту» однородной системы, учитывая достижения юридической культуры, но не слепо следуя им, а также ориентируясь на историю государства и общества, его формирующего. Указанная цель должна иметь доктринальный характер, но не приниматься как догма, так как даже в «классических», признаваемых большинством исследователей отраслях уголовного, гражданского, конституционного, административного и процессуального права могут сочетаться общие, факультативные для данных отраслей, методы правового регулирования при наличии основного, отраслеобразующего.

Для характеристики системы законодательства воспользуемся определением, данным П. Ю. Гордиенко, описавшей ее как «набор взаимосвязанных и взаимозависимых нормативных актов, составленных в таком порядке, который позволяет воспроизвести целую картину совокупности действующего нормативного правового регулирования» [28. — С. 12]. Понимание системы законодательства сопряжено сразу с несколькими проблемами исследования ее структуры, а именно с определением «первичного» элемента системы и смысла законодательства.

Часть исследователей, к примеру С. В. Ермоленко [29], А. Д. Шминке [25. — С. 24], называют «первичным» элементом системы законодательства нормативный правовой акт. Другие исследователи, в том числе С. А. Комаров [27. — С. 143], указывают на такую связь: «Первичным элементом системы права являются нормы, а первичным элементом системы законодательства выступают статьи нормативного правового акта». Однако проводить аналогии между статьей правового источника и нормой права некорректно. Так, существует три способа изложения нор-

мы права в статьях нормативных правовых актов: прямой, бланкетный и отсылочный, при этом только в первом случае статья «наполняется» содержанием нормы права, в остальных — теряет свою целостность (структурную, функциональную, целевую и т.д.), приобретает незавершенность либо утрачивает смысл без использования другой статьи или нормативного акта. Например, Конституция РФ устанавливает, что «Государственная Дума может быть распущена Президентом Российской Федерации в случаях, предусмотренных статьями 111, 112 и 117 Конституции Российской Федерации» [30]. Статьи, части, главы и другие структурные составляющие нормативных правовых актов непосредственно или в своём сочетании могут отражать содержание нормы права или правового института, однако не соотносятся с ними. Например, Конституция РФ и отрасль конституционного права, глава «Президент Российской Федерации» и институт права, статьи в ней и нормы права. Имеется видимое сходство, однако фактически ни сама Конституция, ни ее главы не содержат всей полноты норм соответствующей ей отрасли и института, а статьи, как уже говорилось, не всегда отличаются целостностью. К тому же некоторые элементы в структуре нормативных актов вообще не содержат норм права, например, преамбула Конституции РФ является программным положением, не регулирующим общественные отношения. Таким образом, именно нормативный правовой акт в своем единстве предметных связей обладает необходимой целостностью, позволяющей назвать его «первичным» элементом системы законодательства.

Вторая проблема, которая возникает при структурировании системы законодательства — понимание законодательства. Так, законодательство в узком смысле трактуется как совокупность исключительно законодательных актов [29. — С. 10]. Легальная позиция государства по этому вопросу нашла своё воплощение в ст. 3 Гражданского кодекса РФ: «Гражданское законодательство состоит из настоящего Кодекса и принятых в соответствии с ним иных федеральных законов (далее — законы)» [31]. В широком смысле под законодательством понимается совокупность не только законов, но и подзаконных нормативных актов Президента РФ, Правительства РФ, министерств, ведомств, других органов государственной власти и управления [29. — С. 10]. Вместе с тем толкование нормативного правового акта не имеет значения при построении системы, так как не все законы могут иметь подзаконные акты (например, Уголовный кодекс РФ). Наличие подзаконных актов не может свидетельствовать о формировании системы в рамках закона, так как подзаконные акты создаются на основании законов и во исполнение законов, являются средством их реализации, то есть представляют единую неделимую целостность в совокупности.

Структура системы законодательства Российской Федерации представляется сложной иерархической структурой, построенной на принципах координации, информирования и субординации, имеющей подсистемы, связанные с федеральным строением законодательства. При этом «верхний» (федеральный) элемент системы является относительно замкнутой системой с общими связями с «нижестоящими» (региональными) системами. Соответствующему выводу способствует иерархия нормативных правовых актов в Российской Федерации по юридической силе.

Особый интерес представляет теория о «горизонтальном» (отраслевом) строении системы законодательства, рассматриваемая С. В. Ермоленко. В рамках данной структуры «вычлениваются отрасли законодательства, соответствующие отраслям системы права». Одним из критериев «существования отрасли законодательства, адекватной отрасли права», С. В. Ермоленко предлагает «считать наличие кодифицированного либо сводного» нормативного акта [29. — С. 14]. Дополнительно исследователь ссылается на классификатор правовых актов [32], включающий, по его мнению, отрасли законодательства. Стоит сказать, что такой подход неверен. Выделение отраслей законодательства в структуре системы невозможно, так как они не являются ее элементами, а служат описательными (классификационными) средствами нормативных актов или групп нормативных актов. Систематизация законодательства, как верно поясняет Д. М. Азми, «представляет собой лишь основанное на определенных классификационных критериях упорядочение позитивной правовой материи... сведение системы к классификации должно неизбежно означать признание ее зависимости от систематизатора» [33. — С. 35], а право не может быть полностью подчинено субъективной воле. Отрасли законодательства в упомянутом

смысле могут регулировать определенную сферу государственного управления или деятельности (оборона, правотворческая деятельность органов государственной власти и т.д.), наполненную разнородными нормами, что не свойственно для отрасли права. Следовательно, отраслевое деление в структуре системы законодательства недопустимо, однако изучение отрасли законодательства как явления, связанного с отражением системы права в системе законодательства, имеет значение. Так, отрасль законодательства может служить для описания комплексных кодифицированных нормативных правовых актов; группы нормативных правовых актов, образующихся на основе института права конкретной отрасли с присоединением норм близкого содержания других отраслей (банковское, таможенное законодательство и т.п.); нормативных правовых актов, регулирующих сферу государственного управления или государственной деятельности. Целью идентификации отраслей законодательства является разграничение их с отраслями права, недопущение подмены понятий.

В результате взаимного воздействия права, законодательства, других элементов правовой системы и внешней среды нормы права получают свое формальное выражение, а нормативный правовой акт приобретает некоторую объективность. С другой стороны, указанные связи способствуют развитию права: его обновлению, дополнению, структурированию. Видится необходимым изучение права и законодательства в комплексе правовой системы, их связей и взаимодействий, посредством которых становится возможным определить различные внутренние процессы, в том числе формирования отраслей права, избежать подмены статуса элементов системы права и неверных аналогий между ней и системой законодательства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумова Т. И. О проблемах сетевого права и законодательства // Правовое государство: теория и практика. — 2012. — № 3 (29). — С. 98—103.
2. Хачатуров Р. Л. Становление отраслей права Российской Федерации // Общетеоретические и исторические проблемы юридической науки и практики. — 2018. — № 1 (41). — С. 91—97.
3. Волкогон Т. А. Система права в условиях обновляющегося общества : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. — Красноярск, 2006. — 22 с.
4. Красавчиков О. А. Система права и система законодательства: гражданско-правовой аспект // Правоведение. — 1975. — № 2. — С. 62—71.
5. Ершов В. В., Ашмарина Е. М., Корнев В. Н. Экономическое право как мегаотрасль российского права: его предмет и система // Государство и право. — 2015. — № 7. — С. 5—16.
6. Андреев В. К. К разработке новой редакции части первой ГК РФ // Хозяйство и право. — 2008. — № 10. — С. 50—55.
7. Маврин С. П. О роли метода правового регулирования в структурировании и развитии позитивного права // Правоведение. — 2003. — № 1. — С. 205—216.
8. Поленина С. В. Взаимодействие системы права и системы законодательства в современной России // Государство и право. — 1999. — № 9. — С. 5—12.
9. Алексеев С. С. Теория права. Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : БЕК, 1995. — 320 с.
10. Байтин М. И. Сущность права (Современное нормативное правопонимание на грани двух веков). — Саратов : СГАП, 2001. — 416 с.

11. Анохин П. К. Избранные труды: философские аспекты теории систем. — М. : Наука, 1978. — 400 с.
12. Клир Д. Системология. — М. : Радио и связь, 1973. — 262 с.
13. Основы общей теории систем : учебное пособие. — СПб. : ВАС, 1992. — Ч. 1.
14. Чернышов В. Н. Теория систем и системный анализ : учебное пособие. — Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. — 96 с.
15. Алексеев С. С. Общая теория права : в 2 т. Т. 1. — М. : Юрид. лит., 1981. — 361 с.
16. Теория государства и права : курс лекций / под ред. Н. И. Матузова, А. В. Малько. — М., 1997.
17. Алексеев С. С. Право: Азбука. Теория. Философия: опыт комплексного исследования. — М. : Статут, 1999. — 710 с.
18. Иоффе О. С. Структурные подразделения системы права // Ученые записки ВНИИСЗ. — Вып. 14. — М., 1968. — С. 45—60.
19. Цюрина Н. В. Юридическая ответственность как институт права // Вопросы теории и истории государства и права. — 2013. — № 1 (60). — С. 29—34
20. Осипов Ю. К. Подведомственность юридических дел : учебное пособие. — Свердловск, 1973. — 124 с.
21. Комаров С. А. Теория государства и права : краткий учебник для вузов. — М. : Норма, 2003. — 448 с.
22. Теоретические вопросы систематизации советского законодательства / под. ред. С. Н. Братуся, И. С. Самощенко. — М., 1962. — 575 с.
23. Петров Д. Е. Дифференциация и интеграция структурных образований системы российского права : дис. ... д-ра юрид. наук. — Саратов, 2015. — 505 с.
24. Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 № 63 // СПС «КонсультантПлюс», 2021.
25. Шминке А. Д. Система права и система законодательства России: вопросы методологии : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. — Саратов, 2012. — 30 с.
26. Тонков Е. Е., Синенко В. С. Комплексные отрасли в системе права и системе законодательства // Журнал российского права. — 2016. — № 11. — С. 5—12.
27. Отрасли законодательства и отрасли права Российской Федерации: общетеоретический, межотраслевой, отраслевой и историко-правовой аспекты : монография / под. общ. ред. Р. Л. Хачатурова. — М. : Юрлитинформ, 2017. — 584.
28. Гордиенко П. Ю. Техника систематизации права: теоретические основы и инструментарий : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. — Белгород, 2015. — 22 с.
29. Ермоленко С. В. Система законодательства Российской Федерации (вопросы теории и практики) : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. — Волгоград, 2006. — 26 с.
30. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // СПС «КонсультантПлюс», 2021.
31. Гражданский кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 30.11.1994 № 51 // СПС «КонсультантПлюс», 2021.
32. О классификаторе правовых актов: указ Президента РФ от 15.03.2000 № 511 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс», 2021.
33. Азми Д. М. Учение М. А. Аржанова о системе права // Бизнес в законе. — 2009. — № 5. — С. 35—38.

REFERENCES

1. Abakumova T. I. O problemah setevogo prava i zakonodatelstva // Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika. — 2012. — # 3 (29). — S. 98—103.
2. Hachaturov R. L. Stanovlenie otrasley prava Rossiyskoy Federatsii // Obscheteoreticheskie i istoricheskie problemyi yuridicheskoy nauki i praktiki. — 2018. — # 1 (41). — S. 91—97.
3. Volkogon T. A. Sistema prava v usloviyah obnovyayushchegosya obschestva : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. — Krasnoyarsk, 2006. — 22 s.
4. Krasavchikov O. A. Sistema prava i sistema zakonodatelstva: grazhdansko-pravovoy aspekt // Pravovedenie. — 1975. — # 2. — S. 62—71.
5. Ershov V. V., Ashmarina E. M., Kornev V. N. Ekonomicheskoe pravo kak megaotrasl rossiyskogo prava: ego predmet i sistema // Gosudarstvo i pravo. — 2015. — # 7. — S. 5—16.
6. Andreev V. K. K razrabotke novoy redaktsii chasti pervoy GK RF // Hozyaystvo i pravo. — 2008. — # 10. — S. 50—55.
7. Mavrin S. P. O roli metoda pravovogo regulirovaniya v strukturirovani i razvitii pozitivnogo prava // Pravovedenie. — 2003. — # 1. — S. 205—216.
8. Polenina S. V. Vzaimodeystvie sistemyi prava i sistemyi zakonodatelstva v sovremennoy Rossii // Gosudarstvo i pravo. — 1999. — # 9. — S. 5—12.
9. Alekseev S. S. Teoriya prava. Izd. 2-e, pere-rab. i dop. — M. : BEK, 1995. — 320 s.
10. Baytin M. I. Suschnost prava (Sovremennoe normativnoe pravoponimanie na grani dvuh vekov). — Saratov : SGAP, 2001. — 416 s.
11. Anohin P. K. Izbrannyye trudyi: filosofskie aspektyi teorii sistem. — M. : Nauka, 1978. — 400 s.
12. Klir D. Sistemologiya. — M. : Radio i svyaz, 1973. — 262 s.
13. Osnovyi obschey teorii sistem : uchebnoe posobie. — SPb. : VAS, 1992. — Ch. 1.
14. Chernyishov V. N. Teoriya sistem i sistemnyiy analiz : uchebnoe posobie. — Tambov : Izd-vo Tamb. gos. tehn. un-ta, 2008. — 96 s.

15. Alekseev S. S. *Obschaya teoriya prava* : v 2 t. T 1. — M. : Yurid. lit., 1981. — 361 s.
16. *Teoriya gosudarstva i prava : kurs lektsiy* / pod red. N. I. Matuzova, A. V. Malko. — M., 1997.
17. Alekseev S. S. *Pravo: Azbuka. Teoriya. Filosofiya: opyt kompleksnogo issledovaniya*. — M. : Statut, 1999. — 710 s.
18. Ioffe O. S. *Strukturnye podrazdeleniya sistemy prava* // *Uchenye zapiski VNIISZ*. — Vyp. 14. — M., 1968. — S. 45—60.
19. Tsyurina N. V. *Yuridicheskaya otvetstvennost kak institut prava* // *Voprosy teorii i istorii gosudarstva i prava*. — 2013. — # 1 (60). — S. 29—34
20. Osipov Yu. K. *Podvedomstvennost yuridicheskikh del : uchebnoe posobie*. — Sverdlovsk, 1973. — 124 s.
21. Komarov S. A. *Teoriya gosudarstva i prava : kratkiy uchebnyy dlya vuzov*. — M. : Norma, 2003. — 448 s.
22. *Teoreticheskie voprosy sistematizatsii sovet-skogo zakonodatelstva* / pod. red. S. N. Bratusya, I. S. Samoschenko. — M., 1962. — 575 s.
23. Petrov D. E. *Differentsiatsiya i integratsiya strukturnykh obrazovaniy sistemy rossiyskogo prava* : dis. ... d-ra yurid. nauk. — Saratov, 2015. — 505 s.
24. *Ugolovnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii: federalnyy zakon ot 13.06.1996 # 63* // SPS «KonsultantPlyus», 2021.
25. Shminke A. D. *Sistema prava i sistema zakonodatelstva Rossii: voprosy metodologii* : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. — Saratov, 2012. — 30 s.
26. Tonkov E. E., Sinenko V. S. *Kompleksnyye otrasli v sisteme prava i sisteme zakonodatelstva* // *Zhurnal rossiyskogo prava*. — 2016. — # 11. — S. 5—12.
27. *Otrasli zakonodatelstva i otrasli prava Rossiyskoy Federatsii: obshcheteoreticheskiy, mezhotraslevoy, otraslevoy i istoriko-pravovoy aspekty* : monografiya / pod. obshch. red. R. L. Hachaturova. — M. : Yurlitinform, 2017. — 584.
28. Gordienko P. Yu. *Tehnika sistematizatsii prava: teoreticheskie osnovy i instrumentariy* : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. — Belgorod, 2015. — 22 s.
29. Ermolenko S. V. *Sistema zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii (voprosy teorii i praktiki)* : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. — Volgograd, 2006. — 26 s.
30. *Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii (prinyata vsenarodnyim golosovaniem 12.12.1993, s izmeneniyami, odobrennyimi v hode obscherossiyskogo golosovaniya 01.07.2020)* // SPS «KonsultantPlyus», 2021.
31. *Grazhdanskiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : federalnyy zakon ot 30.11.1994 # 51* // SPS «KonsultantPlyus», 2021.
32. *O klassifikatore pravovykh aktov: ukaz Prezidenta RF ot 15.03.2000 # 511* // *Spravochnaya pravovaya sistema «KonsultantPlyus»*, 2021.
33. Azmi D. M., Uchenie M. A., Arzhanova o sisteme prava // *Biznes v zakone*. — 2009. — # 5. — S. 35—38.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Кузнецов Вадим Вадимович. Доцент кафедры теории и истории государства и права. Кандидат исторических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: vvk.vspu@yandex.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-55.

Kuznetsov Vadim Vadimovich. Associate Professor of the chair of Theory and History of State and Law. Candidate of Historical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: vvk.vspu@yandex.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-55.

Ключевые слова: правовая система; система права; система законодательства; отрасль права; институт права; норма права; нормативный правовой акт.

Key words: legal system; system of law; system of legislation; branch of law; institution of law; rule of law; normative legal act.

УДК 340.1



С. С. Михайлов,
кандидат технических наук,
доцент



Л. С. Михайлова

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ ПРИ ОТРАЖЕНИИ АГРЕССИИ: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

ON SOME PROBLEMS OF PROVIDING PERSONAL SECURITY IN RUSSIA DURING REFLECTION OF AGGRESSION: LEGAL ASPECT

В статье рассматриваются проблемные вопросы института необходимой обороны. Проводится анализ законодательных положений, регламентирующих вопросы пределов необходимой обороны при возникновении угрозы нападения, сопряженного с насилием, опасным для жизни. Приводятся данные статистической отчетности Судебного департамента при Верховном Суде РФ по статьям 108 и 114 УК РФ.

The paper considers the problematic issues of the institute of necessary defense. The author analyzes the legal provisions governing the limits of necessary defense in the event of a threat of attack associated with life-threatening violence. The article provides data statistical reports of the Judicial Department under the Supreme Court of the Russian Federation under Articles 108 and 114 of the Criminal Code of the Russian Federation.

В случае нападения, когда нет возможности деактивировать ситуацию и избежать физического противостояния, например, убежать или договориться, необходимо применять базовые методы самозащиты.

Практически все виды единоборств воспитывают такие качества, как реакция, решительность, сила и скорость. Эти качества могут весьма пригодиться в схватке с противником [12]. При этом нужно понимать и быть готовым к тому, что реальное нападение (агрессивные, насильственные и, как правило, внезапные действия) — это не спорт, где есть правила, весовые категории, защитное снаряжение и гуманные принципы. Как правило, нападающий заранее готовит свою акцию и поэтому находится в более выигрышном

положении, чем обороняющееся лицо. Для обороняющегося же насильственно-агрессивное воздействие в большинстве случаев становится полной неожиданностью, что безусловно влияет на оценку складывающейся ситуации и не всегда позволяет выбрать оптимальный путь защиты. Кроме того, физическая подготовка и весовая категория обороняющегося могут явно уступать аналогичным качествам мощного противника, посягающий в отличие от обороняющегося может быть вооружен, или же обороняющийся может оказаться один против группы лиц с предварительным сговором [8].

Занятие единоборствами, освоение основ тактики и техники самозащиты помимо приобретения боевых навыков предполагают и обяза-

тельное изучение законодательных положений, регламентирующих вопросы пределов необходимой обороны при возникновении угрозы нападения, сопряженного с насилием, опасным для жизни. Уголовный закон требует, чтобы защита была соразмерна нападению, в противном случае речь идёт о превышении пределов необходимой обороны. В связи с этим в случае нападения всегда необходимо оценивать правовые аспекты конфликтной ситуации.

Понятие необходимой обороны определяется ст. 37 Уголовного кодекса Российской Федерации (далее — УК РФ) [2]. Однако в доктрине уголовного права вопрос об отграничении правомерной необходимой обороны от превышения ее пределов является дискуссионным. Как следствие, применение института необходимой обороны на практике вызывает многочисленные вопросы и нередко приводит к следственным и судебным ошибкам [7]. Так, довольно часто действия даже безоружных граждан, реализующих свое законное право на необходимую оборону, квалифицируются как преступление или же органами следствия потерпевшими признаются нападавшие, которым в процессе обороны был причинен серьезный вред здоровью [6].

С учетом вышесказанного цель настоящей работы заключается в рассмотрении дискуссионных проблем, связанных с институтом необходимой обороны. В разное время данной проблематике в своих научных трудах уделяли внимание такие выдающиеся правоведы и специалисты в области уголовного права, как С. М. Будзинский, А. Ф. Кистяковский, В. Ф. Кириченко, А. Ф. Кони, Н. Н. Паше-Озерский, Э. Ф. Побегайло, С. В. Познышев, И. С. Тишкевич и др.

В соответствии с действующим российским законодательством каждый человек имеет право на защиту своих прав и законных интересов, прав и законных интересов другого лица, общества и государства от общественно опасного посягательства. Во втором пункте статьи 45 Конституции Российской Федерации, принятой всенародным голосованием 12 декабря 1993 г., закреплено, что каждый вправе защищать свои права и свободы всеми способами, не запрещенными законом [1]. И это положение является юридическим обоснованием права граждан на необходимую оборону. Кроме того, каждый гражданин может реализовать данное право непосредственно сам, а может прибегнуть к помощи других лиц (например, телохранителей) или обратиться к сотрудникам правоохранительных органов.

Одними из основных показателей эффективности работы сотрудников правоохранительных органов являются противодействие преступности и предотвращение опасных ситуаций. Вместе с

тем юридически безграмотные действия сотрудников могут повлечь нарушение закона и привести к непредсказуемым последствиям.

В уголовно-правовой литературе действия по обороне характеризуются следующими условиями:

- защищать можно охраняемые уголовным законом интересы (например, не является необходимой обороной причинение вреда во избежание законного задержания);

- защита осуществляется путем причинения вреда посягающему;

- допускается защита не только собственных интересов обороняющегося, но и интересов других лиц, а также интересов общества и государства;

- защита должна быть своевременной, то есть необходимая оборона допускается в определенных временных пределах (запоздалая оборона не признается необходимой обороной); окончание посягательства должно повлечь и прекращение оборонительных действий; когда в сложившейся обстановке ясно, что посягательство окончено (о чем может свидетельствовать бегство нападавших или их сдача), причинение им вреда является преступлением;

- нельзя допускать превышения пределов необходимой обороны.

Что касается временных пределов необходимой обороны, то по общему правилу посягательство признается имеющим место с момента его начала до момента прекращения. Однако право на оборону может быть реализовано и в том случае, когда посягательство еще не началось, но имеется реальная угроза его осуществления, а также после фактического окончания посягательства, если обороняющемуся лицу не был ясен момент его окончания [11].

Способ защиты при необходимой обороне заключается в причинении вреда посягающему лицу. Этот вред может состоять в нанесении побоев, телесных повреждений и даже в лишении жизни, но в любом случае вред должен быть соразмерным. Это означает, что при посягательстве на жизнь посягающий может быть лишен жизни. При посягательстве на собственность и равноценные объекты лишение жизни в качестве оборонительной меры недопустимо [10]. Причинение вреда признается правомерным, если непосредственная угроза охраняемым правам и интересам очевидна.

Бывают ситуации, которые можно описать следующим образом: человек намеренно провоцирует нападение, а затем в сложившейся обстановке под видом необходимой обороны причиняет вред спровоцированному лицу. Содеянное в этих случаях квалифицируется на общих основаниях (другими словами, не порождает права на необходимую оборону провокация необходимой обороны) [4].

Дискуссионным является вопрос, касающийся использования гражданами оружия при необходимой обороне. Согласно ст. 24 Федерального закона «Об оружии» в состоянии необходимой обороны или крайней необходимости граждане Российской Федерации могут применять имеющееся у них на законных основаниях оружие для защиты жизни, здоровья и собственности. Но, несмотря на существование такой возможности, следует помнить, что использование огнестрельного и холодного оружия с огромной степенью вероятности может повлечь летальный исход для нападающего. Запрещается применять огнестрельное оружие в отношении женщин, лиц с явными признаками инвалидности, несовершеннолетних, когда их возраст очевиден либо неизвестен, кроме случаев совершения ими вооруженного или группового нападения [3]. Отметим, что в качестве средств защиты лицами, обороняющимися против насильственно-агрессивных действий, часто используются топоры, отвертки и ножи. К наиболее эффективным средствам следует отнести аэрозольные пистолеты и электрошокеры. А применение травматического оружия в качестве средства самообороны осложняется необходимостью получения лицензии.

Кроме того, следует подчеркнуть, что при отражении агрессии жертва преступного посягательства может использовать средства самозащиты даже против невооруженного нападающего. Основным же условием допустимости использования оружия при его переходе из рук нападающего в руки обороняющегося является продолжение нападения и соблюдение пределов причинения вреда.

Другим спорным вопросом, связанным с институтом необходимой обороны, является право на необходимую оборону против посягательств невменяемых и лиц, не достигших возраста уголовной ответственности. Некоторые юристы придерживаются мнения об ограниченном характере обороны против нападения указанных лиц. Сторонники приведенной точки зрения полагают, что защита против опасных действий невменяемых недопустима по правилам о необходимой обороне, так как невменяемое лицо не является субъектом преступления и, следовательно, не может совершить посягательство в уголовно-правовом смысле.

Интерес представляет позиция тех авторов, которые вопрос о допустимости обороны против психически больных решают в зависимости от осведомленности обороняющегося о наличии заболевания у посягающего. Как справедливо отмечает А. И. Ситникова, лицо, которое подвергается нападению со стороны субъекта, имеющего психическое расстройство, не в состоянии определить степень его психического расстрой-

ства, тем более невменяемость, поскольку не является специалистом по судебной психиатрии.

Как известно, не всякий психически больной является невменяемым. Только в том случае, когда патология психики достигает значительной степени и лицо не отдает отчета в своих действиях (бездействии) либо не может ими руководить, суд вправе признать его невменяемым. Невменяемость определяется судом на основе экспертного заключения комиссии врачей-психиатров. Психически больное лицо, не имеющее статуса невменяемого, по смыслу закона совершает преступление.

Можно согласиться с мнением А. И. Ситниковой о том, что лицо, обороняющееся против агрессивных действий психически больного, имеет право на необходимую оборону без дополнительных ограничений, поскольку во время вынужденной обороны защита осуществляется против посягательства на жизнь и здоровье, а не против вменяемого или невменяемого лица [10]. Данная точка зрения находит своё подтверждение в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 27.09.2012 г. № 19 «О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление». Согласно п. 5 указанного постановления необходимая оборона может быть признана правомерной ... в случае защиты от посягательства лица в состоянии невменяемости или лица, не достигшего возраста, с которого наступает уголовная ответственность [4].

Обратим внимание на то, что эксцесс обороны характеризуется наличием только умышленной вины. Умышленное превышение пределов необходимой обороны общественно опасно, а потому влечет уголовную ответственность в случаях убийства или причинения тяжкого вреда здоровью (ч. 1 ст. 108 УК и ч. 1 ст. 114 УК) [11].

Согласно статистическим данным, размещенным на сайте Судебного департамента при Верховном Суде РФ, число лиц, приговоренных к лишению свободы за убийство, совершенное при превышении пределов необходимой обороны, за период с 2013 г. по 2019 г. сократилось в два раза (рис. 1) [9].

Как показывает практика привлечения к уголовной ответственности, в 2013 г. отношение числа лиц, приговоренных к лишению свободы за убийство, совершенное при превышении пределов необходимой обороны, к общему числу лиц, приговоренных к лишению свободы по составам УК РФ, составило $\approx 0,04\%$ (как известно, найденный показатель называется относительной величиной структуры или удельным весом и характеризует долю отдельных частей в общем объеме). А относительная величина структуры за 2019 г. оказалась равной уже $\approx 0,022\%$. Полученные данные свидетельствуют о том, что в изучаемые годы удельный вес рассматриваемого показателя закономерно снижался.



Рис. 1. Динамика снижения числа лиц, приговоренных к лишению свободы за убийство, совершенное при превышении пределов необходимой обороны (ч. 1 ст. 108 УК РФ)

Интересно, что в 2013 г. в Российской Федерации число осужденных, приговоренных к лишению свободы на срок свыше 1 до 2 лет включительно, значительно превысило число осужденных, приговоренных к лишению свободы на срок до 1 года включительно, — разница составила приблизительно 18,3%. Следует отметить, что обычно суды назначают наказание в виде лишения свободы на срок до 1 года чаще. В 2014 г.,

напротив, число осужденных, приговоренных к лишению свободы на срок от 1 до 2 лет, уступало числу осужденных, приговоренных к лишению свободы на срок до 1 года, примерно на 14,3%. Начиная с 2015 г. число осужденных, приговоренных к лишению свободы на срок до 1 года включительно, и число осужденных, приговоренных к лишению свободы на срок свыше 1 до 2 лет, было примерно одинаковым (рис. 2) [9].



Рис. 2. Динамика снижения числа лиц, приговоренных к лишению свободы за убийство, совершенное при превышении пределов необходимой обороны (с учетом сроков лишения свободы)

Согласно данным, содержащимся в отчетах о сроках лишения свободы и размерах штрафов, число лиц, приговоренных к лишению свободы за умышленное причинение тяжкого вреда здоровью, совершенное при превышении пределов не-

обходимой обороны, за период с 2013 г. по 2019 г. снизилось в два с половиной раза (рис. 3) [9].

Анализ существующей судебной статистики показал, что в 2013 г. отношение числа лиц, приговоренных к лишению свободы за умышленное

причинение тяжкого вреда здоровью, совершенное при превышении пределов необходимой обороны, к общему числу лиц, приговоренных к лишению свободы по составам УК РФ, составило $\approx 0,06\%$. А относительная величина структуры за 2019 г. оказалась равной уже $\approx 0,029\%$. Полученные результаты свидетельствуют о том, что удельный вес за период с 2013 по 2019 г. снизился более чем в два раза.

В целях совершенствования уголовного законодательства Российской Федерации и обеспечения гарантий прав лиц, обороняющихся против агрессивных насильственных действий, современные ученые в своих научных исследованиях формулируют предложения о закреплении в УК РФ конкретного перечня защищаемых при обороне благ, когда возможно причинение любого вреда нападающему.



Рис. 3. Динамика снижения числа лиц, приговоренных к лишению свободы за умышленное причинение тяжкого вреда здоровью, совершенное при превышении пределов необходимой обороны (ч.1 ст. 114 УК РФ)

Нельзя путать нападение с сопротивлением. В УК РФ в качестве привилегированных составов, признаки которых характеризуют пониженную наказуемость общественно опасных деяний, предусмотрены убийство и причинение тяжкого или средней тяжести вреда здоровью при превышении мер, необходимых для задержания лица, совершившего преступление.

В тексте ст. 38 УК РФ законодателем не указано, кому предоставлено право на задержание, однако согласно п. 19 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 27.09.2012 № 19 «О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление» право на задержание преступника принадлежит любому гражданину, как потерпевшему от преступления, так и иным лицам, независимо от их профессиональной или иной специальной подготовки, должностного положения [4].

За семилетний период, с 2013 г. по 2019 г., было приговорено к лишению свободы по ч. 2 ст. 108 УК РФ за убийство, совершенное при превышении мер, необходимых для задержания лица, совершившего преступление, всего 4 человека; в 2014 г. —

2 человека; в 2015 г. — 1 человек; в 2017 г. — 1 человек [9].

За этот же временной промежуток был приговорен к лишению свободы по ч. 2 ст. 114 УК РФ за умышленное причинение тяжкого или средней тяжести вреда здоровью, совершенное при превышении мер, необходимых для задержания лица, совершившего преступление, всего 1 человек — в 2016 г. [9].

Особого внимания заслуживает вопрос об отличиях необходимой обороны и задержания преступника. Конечно, необходимая оборона и задержание лица, совершившего преступление, имеют ряд сходных моментов. Вместе с тем, несмотря на имеющееся сходство, они существенно отличаются друг от друга. Суть этих отличий состоит в том, что необходимая оборона представляет собой защиту от осуществляемого или готовящегося нападения, а задержание преступника возможно как в процессе нападения, так и после того, как оно прекращено. Необходимая оборона осуществляется против насильственных действий посягающего, задержание допустимо против любых преступлений. Целью при необходимой обороне является отражение либо пре-

сечение нападения, целью задержания — доставление преступника в органы власти и предупреждение возможности совершения им новых преступлений. Если преступник проявляет агрессию и тем самым совершает новое посягательство, действия, начавшиеся как задержание, перерастают в необходимую оборону. Что касается остальных форм вреда, причиненного задерживаемому лицу, то их правомерность будет определяться фактическими обстоятельствами [5].

Таким образом, проведенное нами исследование дает возможность сделать следующие обобщающие выводы: 1) законодательные положения о необходимой обороне вызывают немало споров в теории и на практике; 2) правоприменительная практика по делам о необходимой обороне и превышении ее пределов является противоречивой и сложной, свидетельствует об отсутствии единообразного понимания природы необходимой обороны, в ней доминирует обвинительный уклон; исследование вынесенных судами приговоров свидетельствует о том, что норма ст. 37 УК РФ применяется крайне редко; в большинстве случаев доказываемое стороной защиты

заявление о том, что обвиняемый действовал в ситуации необходимой обороны, не принимается во внимание судом при вынесении приговора [13]; 3) официальные данные судебной статистики за последние семь лет свидетельствуют о том, что число лиц, приговоренных к лишению свободы за убийство, совершенное при превышении пределов необходимой обороны, и приговоренных к лишению свободы за умышленное причинение тяжкого вреда здоровью, совершенное при превышении пределов необходимой обороны, значительно сократилось; приведенная статистика подтверждает, что граждане крайне редко реализуют право на необходимую оборону; 4) лицо, обороняющееся против насильственных действий психически больного, имеет право на необходимую оборону без дополнительных ограничений; 5) при отражении общественно опасного посягательства лицо, реализующее свое законное право на необходимую оборону, де-факто ограничено в использовании оружия в качестве средства самозащиты; более того, в подавляющем большинстве случаев заведомо виновно в причинении вреда нападающему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // СЗ РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.
3. Об оружии : федеральный закон от 13.12.1996 № 150-ФЗ (ред. от 08.12.2020) // СЗ РФ. — 1996. — № 51. — Ст. 5681.
4. О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление : постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27.09.2012 № 19 // Российская газета. — 2012. — 3 окт.
5. Бикинин И. А., Поезжалов В. Б. Некоторые проблемные аспекты обстоятельств, исключающих преступность деяния, применительно к деятельности сотрудников правоохранительных органов // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2019. — № 10 (ч. 2). — С. 154—159.
6. Дядюн К. В. Проблемные вопросы института необходимой обороны // Законодательство. — 2013. — № 1. — С. 62—70.
7. Каримов Т. У. Круг объектов необходимой обороны и дифференциация критериев опреде-

ления ее пределов (постановка проблемы) // Российский юридический журнал. — 2010. — № 6. — С. 121—127.

8. Коста К. Джиу-Джитсу для всех: эффективный комплексный метод самозащиты : пер. с итал. — М. : Астрель, 2004. — 191 с.

9. Сайт Судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.cdep.ru/> (дата обращения: 25.03.2021).

10. Ситникова А. И. Конструирование и законодательно-текстологическая интерпретация теоретической модели главы «Причинение вреда в исключительных ситуациях» // Lex Russica (Русский закон). — 2016. — № 8 (117). — С. 48—61.

11. Уголовное право России. Общая и особенная части : учебник / под ред. проф. Ю. В. Грачевой и проф. А. И. Чучаева. — М. : Контракт, 2017. — 384 с.

12. Царева Н. О. Основы самообороны : учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура». — Симферополь : Корниенко А. А., 2017. — 56 с.

13. Щелконолова Е. В. Проблемы применения уголовного законодательства при причинении вреда в состоянии необходимой обороны // Российское право: образование, практика, наука. — 2016. — № 3. — С. 59—62.

REFERENCES

1. Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii (prinyata vsenarodnyim golosovaniem 12.12.1993, s izmene-

niyami, odobrennyimi v hode obscherossiyskogo golosovaniya 01.07.2020) // Ofitsialnyi internet-portal

pravovoy informatsii. — URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.

2. Ugolovniy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 13.06.1996 # 63-FZ (red. ot 30.12.2020) // SZ RF. — 1996. — # 25. — St. 2954.

3. Ob oruzhii : federalniy zakon ot 13.12.1996 # 150-FZ (red. ot 08.12.2020) // SZ RF. — 1996. — # 51. — St. 5681.

4. O primeneni sudami zakonodatelstva o neobhodimoy oborone i prichinenii vreda pri zaderzhanii litsa, sovershivshogo prestuplenie : postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 27.09.2012 # 19 // Rossiyskaya gazeta. — 2012. — 3 okt.

5. Bikinin I. A., Poezzhalov V. B. Nekotorye problemnye aspekty obsoyatelstv, isklyuchayuschi prestupnost deyaniya, primenitelno k deyatelnosti sotrudnikov pravoohranitelnykh organov // Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava. — 2019. — # 10 (ch. 2). — S. 154—159.

6. Dyadyun K. V. Problemnye voprosy instituta neobhodimoy oborony // Zakonodatelstvo. — 2013. — # 1. — S. 62—70.

7. Karimov T. U. Krug ob'ektov neobhodimoy oborony i differentsiatsiya kriteriev opredeleniya ee prede- lov (postanovka problemy) // Rossiyskiy yuridicheskiy zhurnal. — 2010. — # 6. — S. 121—127.

8. Kosta K. Dzhiu-Dzhitsu dlya vseh: effektivniy kompleksniy metod samozaschity : per. s ital. — M. : Astrel, 2004. — 191 s.

9. Sayt Sudebnogo departamenta pri Verhovnom Sude Rossiyskoy Federatsii [Elektronniy resurs]. — URL: <http://www.cdep.ru/> (data obrascheniya: 25.03.2021).

10. Sitnikova A. I. Konstruirovaniye i zakonodatelno-tekstologicheskaya interpretatsiya teoreticheskoy modeli glavyy «Prichinenie vreda v isklyuchitelnykh situatsiyah» // Lex Russica (Russkiy zakon). — 2016. — # 8 (117). — S. 48—61.

11. Ugolovnoe pravo Rossii. Obschaya i osobennaya chasty : uchebnyk / pod red. prof. Yu. V. Grachevoy i prof. A. I. Chuchaeva. — M. : Kontrakt, 2017. — 384 s.

12. Tsareva N. O. Osnovy samooborony : uchebno-metodicheskoe posobie po distsipline «Fizicheskaya kultura». — Simferopol : Kornienko A. A., 2017. — 56 s.

13. Shelkonolova E. V. Problemy primeneniya ugolovnogo zakonodatelstva pri prichinenii vreda v sostoyanii neobhodimoy oborony // Rossiyskoe pravo: obrazovanie, praktika, nauka. — 2016. — # 3. — S. 59—62.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Михайлов Сергей Сергеевич. Доцент кафедры физической культуры. Кандидат технических наук, доцент.

Центральный филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет правосудия».

E-mail: mihaylovss@mail.ru

Россия: 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 95. Тел. (473) 271-54-15.

Михайлова Людмила Сергеевна. Старший преподаватель кафедры правовой информатики, информационного права и естественнонаучных дисциплин.

Центральный филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет правосудия».

E-mail: mls55@mail.ru

Россия: 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 95. Тел. (473) 271-54-15.

Mikhaylov Sergey Sergeyevich. Assistant Professor of the chair of Physical Education. Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor.

Central branch of Federal State Educational Institution of Higher Education «Russian State University of Justice».

E-mail: mihaylovss@mail.ru

Work address: Russia, 394006, Voronezh, 20-letiya Ocyabrya Str., 95. Tel. (473) 271-54-15.

Mikhaylova Lyudmila Sergeevna. Senior lecturer of the chair of Legal Informatics, Information Law and Natural Sciences.

Central branch of Federal State Educational Institution of Higher Education «Russian State University of Justice».

E-mail: mls55@mail.ru

Work address: Russia, 394006, Voronezh, 20-letiya Ocyabrya Str., 95. Tel. (473) 271-54-15.

Ключевые слова: тактика; единоборства; личная безопасность при отражении агрессии; необходимая оборона; пределы необходимой обороны; уголовная ответственность за превышение пределов необходимой обороны; самозащита.

Key words: tactics; single combats; personal security when repelling aggression; necessary defense; limits of necessary defense; criminal liability for exceeding the limits of necessary defense; self-defense.



Е. А. Пидусов,
кандидат юридических наук,
доцент

КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВА ТАКТИЧЕСКОЙ КОМБИНАЦИИ ОСМОТРА МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ

FORENSIC ANALYSIS OF CRIMES IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY, AS THE BASIS OF A TACTICAL COMBINATION OF INSPECTION OF THE SCENE OF THE ACCIDENT

В статье рассматриваются некоторые элементы криминалистической характеристики преступлений, совершаемых в сфере информационных технологий, выступающие информационной основой проведения тактической комбинации осмотра места происшествия.

The article deals with some elements of the criminalistic characteristics of crimes committed in the field of information technology, which serve as the information basis for conducting a tactical combination of inspection of the scene of an accident.

Информационной основой тактической комбинации выступает криминалистическая характеристика (анализ) преступления. Это одна из фундаментальных категорий криминалистики [1]. Ее основной задачей является оптимизация расследования отдельных видов преступлений [2].

Криминалистическая характеристика преступлений представляет собой научную категорию, служащую для обозначения непрерывно пополняемых в результате обобщения правоприменительной практики сведений о криминалистически значимых признаках преступлений различных видов. Структуру криминалистической характеристики образуют ее наиболее значимые элементы как обстоятельства, взаимодействующие между собой, в силу чего способные отображать криминалистически значимую информацию.

Способ совершения преступлений в сфере информационных технологий. В криминалистике данный элемент криминалистической характеристики определяется как система действий преступника по подготовке, совершению и сокрытию

преступлений [3]. Он входит в предмет доказывания, служит основанием для построения версий. Сведения о способе совершения преступления формируют основной массив информации о личности преступника.

Следует отметить, что преступления в сфере информационных технологий весьма разнообразны. Они охватывают такие преступные действия, как: компьютерное мошенничество; распространение вредоносных компьютерных программ; взлом паролей; распространение информации противоправного содержания (материалов порнографического, экстремистского содержания, клеветы и т.п.); кража банковских реквизитов (фишинг); незаконное вмешательство в работу различных систем через компьютерные сети и многие другие.

Соответственно, общие, типичные для преступлений рассматриваемой категории способы совершения отсутствуют. Поэтому представляется целесообразным данный элемент криминалистической характеристики проанализировать на

примере использования информационных технологий для хищения денежных средств:

1. Ошибочный перевод средств. Схема применения данного способа выглядит следующим образом:

- абоненту приходит sms о зачислении на его банковский счет денежных средств посредством услуги «Мобильный перевод»;

- злоумышленник делает звонок потерпевшему и сообщает об ошибочном переводе денег с просьбой вернуть их обратно с использованием услуги «Мобильный перевод»;

- введенный в заблуждение гражданин переводит свои «реальные» денежные средства на указанный злоумышленником номер телефона (в действительности деньги на счет телефона потерпевшего не поступали).

2. Применение технологий социальной инженерии для получения данных чужих платежных карт. С этой целью мошенники, представляясь сотрудниками банков, звонят гражданам, настаивая на сообщении ими конфиденциальных данных платежных карт (например, PIN-кодов, CVV). В качестве предложения называется блокировка карты. Для разблокировки мошенники предлагают набрать цифровой код на сотовом телефоне, к которому привязана карта. Получив информацию, преступники ее используют для проведения незаконных транзакций от лица легального держателя банковской карты [4].

3. Использование вредоносных компьютерных программ с целью получения доступа к счету потерпевшего в системе дистанционного банковского обслуживания (ДБО). Злоумышленники таким способом собирают информацию об учетных данных пользователя (имя, пароль) для входа в систему ДБО либо для выполнения других функций, не санкционированных легальным пользователем.

Например, М. посредством сети Интернет произвел отправку sms на абонентские номера неустановленного круга лиц, содержащих ссылку на интернет-ресурс (сайт). На этом ресурсе он заранее расположил вредоносную компьютерную программу, чем создал условия для автоматического копирования посетителями данного сайта, перешедшими по ссылке, в память своего мобильного телефона компьютерного вируса.

В результате этого М. незаконно получил сведения о состоянии банковского счета в ПАО «Сбербанк» с подключенной услугой «Мобильный банк», оформленный на имя владельца абонентского номера «зараженного» сотового телефона. Кроме того, он получил возможность скрыто от владельца управлять банковским счетом посредством отправки sms на сервисный номер «900», блокируя поступление ответного sms с данного номера о проведенных операциях по счету. М. получил доступ к информации о состоянии банковского счета, открытого в «Сбербанке», и к поступающим на сотовый телефон sms С., о

чем посредством сервиса «Джаббер» сообщил Т. Последний посредством указанного сервиса сообщил М. номер карты, оформленной на свое имя, на которую М. незаконно перевел денежные средства с банковского счета С. [5].

4. Использование вредоносного программного обеспечения (ПО) для операционной системы Android. Еще недавно вирусы для Android могли только выводить на экран зараженного устройства поддельные окна для ввода данных карты и перехватывали sms с кодом подтверждения транзакции. Сегодня же вредоносное программное обеспечение уже способно автоматически со счета жертвы переводить денежные средства злоумышленникам посредством имеющегося банковского мобильного приложения [6].

Злоумышленники с использованием ПО «тройанского» типа могут полностью контролировать зараженное мобильное устройство. Например, перехватывать входящие и исходящие sms, производить USSD-запросы, вносить в черный список номер телефона, с которого сообщения будут скрыты от пользователя, отображать сообщение или диалоговое окно согласно полученным с управляющего сервера параметрам.

5. Скимминг, то есть тайное получение конфиденциальной информации держателей банковских карт (прежде всего номеров карт, ПИН-кодов) с использованием скиммера. Скиммер представляет собой специальное электронное устройство, замаскированное в одну из панелей банкомата (POS-терминала), предназначенное для считывания данных с магнитной полосы банковской карты, а также с направленной на клавиатуру камеры видеонаблюдения. С помощью первого злоумышленники могут скопировать информацию о банковской карте для изготовления ее дубликата, а с помощью второй — выяснить PIN-код [7].

Современные скиммеры могут транслировать полученную информацию по радиоканалу, однако обычно они позволяют фиксировать информацию на встроенный электронный носитель.

6. Размещение на электронных торговых площадках (Avito.ru, Youla.ru и пр.) заведомо ложных объявлений о продаже товаров или предоставлении услуг при условии обязательной предоплаты. Введенные в заблуждение жертвы перечисляют предоплату на указанные злоумышленниками реквизиты банковских карт, оформленных, как правило, на подставных лиц.

Так, например, в 2017 году в Куйбышевский районный суд г. Иркутска было направлено уголовное дело по обвинению С. в совершении преступлений, предусмотренных ч. 1—2 ст. 159 УК РФ. С. размещал на сайте Avito.ru объявление о продаже материнской платы для персонального компьютера «Asus Rampage 2 ROCK». В ходе переписки снижал цену на предлагаемую плату, но при условии полной предоплаты. После перечисления денежных средств на его банковскую карту он прекращал переписку с потерпевшими [8].

Способы сокрытия преступлений в сфере информационных технологий, как и способы их совершения, также весьма разнообразны. Самыми распространенными являются: шифрование электронной почты, файлов, в которых содержится информация о совершении преступления; хранение информации, касающейся совершенного преступления, в облачном хранилище данных; удаление информации, хранящейся в памяти компьютера и на машинных носителях; установление пароля; установка специальных программ для защиты информации от постороннего доступа; использование поддельного почтового адреса; применение вредоносного программного обеспечения для удаления файлов; использование программы, скрывающей IP-адрес компьютера [9].

Кроме того, в настоящее время получили распространение следующие способы сокрытия преступлений:

- использование электронных кошельков для обналичивания похищенных денежных средств;
- использование для расчетов криптовалюты, обращение которой обеспечивает относительную анонимность ее пользователей;
- использование ремейлеров — серверов, предназначенных для получения почтовых сообщений и их переправления по указанным отправителем адресам. При этом информация об отправителе в процессе переадресовки уничтожается;
- использование Rootkit — программного кода для сокрытия присутствия в операционной системе (файлов, процессов, ключей реестра и т.д.);
- использование VPN (Virtual Private Network) — виртуальной частной сети, технологии, обеспечивающей сетевые соединения (логическую сеть) поверх другой сети (например, поверх сети Интернет).

На выбор тактических приемов осмотра места происшествия влияет специфическая следовая картина преступлений в сфере информационных технологий. Ее образуют как традиционные следы, так и компьютерные (виртуальные) следы.

Материальные следы преступлений в сфере информационных технологий немногочисленны, поскольку большинство действий преступники выполняют в виртуальном поле (внутри компьютерной системы или внутри системы мобильной связи). Понятие «виртуальный, цифровой след» означает любого рода криминалистически значимую компьютерную информацию, т.е. сведения в электронно-цифровой форме, зафиксированные на материальном носителе путем электромагнитных взаимодействий или передающиеся по каналам связи посредством электромагнитных сигналов [10].

В результате совершения преступлений с использованием средств сотовой связи остаются виртуальные следы в виде электронной (цифровой) информации у коммутаторов сотовой связи, фиксирующих абонентскую активность, а также в виде исходящих и входящих абонентских соединений.

Применительно к остальным преступлениям в сфере информационных технологий на машинных носителях информации (МНИ) остаются следующие виртуальные следы:

- изменения отдельных компьютерных программ или настроек персонального компьютера;
- нарушение работы отдельных программ или компьютера в целом;
- изменения файловой структуры, постоянной энергонезависимой памяти и системных областей МНИ;
- нарушение конфиденциальности информации или воздействие на систему защиты компьютерной информации;
- другие проявления вредоносных компьютерных программ (например, сообщения, которые выводятся на печатающее устройство).

Обстановка совершения преступлений в сфере информационных технологий характеризуется его местом и временем.

По делам рассматриваемой категории местом преступления может выступать помещение (несколько помещений), в котором установлен компьютер с хранящейся в нем информацией, а также участок местности, откуда происходит дистанционный электромагнитный или аудиоперехват. Необходимо отметить, что место совершения преступления в сфере информационных технологий всегда совпадает с местом, где в момент совершения деяния находился компьютер (другие средства компьютерной техники) и машинные носители компьютерной информации как средства совершения преступления.

Типичными местами совершения преступлений в сфере информационных технологий являются: жилище преступника; место работы (учебы) преступника, не совпадающее с местом нахождения потерпевшего; общественное место, где установлен стационарный или подключен мобильный компьютерный терминал как средство совершения преступления; место нахождения потерпевшего.

На практике преступления в сфере информационных технологий в большинстве случаев совершаются:

- 1) в месте нахождения преступника (жилище, служебное помещение, автотранспортное средство, любое иное место).

В качестве примеров можно привести следующие. З., находясь в офисе ПАО «МегаФон», произвел неправомерный доступ к информационно-биллинговой системе «МегаФон», без ведома и согласия абонентов ПАО «МегаФон» произвел модификацию компьютерной информации. Изменив сведения о состоянии лицевых счетов абонентов, он осуществил списание принадлежащих ПАО «МегаФон» денежных средств с лицевых счетов абонентов на сумму 500 699 руб. 97 коп. [11].

Б., находясь у себя дома по адресу <...>, используя мобильный телефон и сим-карту с абонентским номером №..., принадлежащие Р., посредством направления sms на единый абонентский номер по услуге денежных переводов со-

вершил незаконное списание денежных средств, принадлежащих Р., в сумме 100 000 руб. [12];

2) в некоторых случаях в месте нахождения потерпевшей стороны.

Место совершения непосредственного доступа к компьютерной информации и место наступления вредных последствий, как правило, совпадают, если преступные действия совершают работники (сотрудники) юридического лица, причиняя вред (ущерб) своей фирме.

Если преступное посягательство совершается одновременно с нескольких компьютеров, то число мест совершения преступления будет совпадать с числом таких компьютеров.

Преступления в сфере информационных технологий совершаются, как правило, в дневное и утреннее время.

Так, например, М. совершил тайное хищение электронных денежных средств, принадлежащих ПАО «ВымпелКом», со счета абонентского номера «...», принадлежащего С., в период времени с 13 часов 16 минут по 13 часов 27 минут. С использованием служебного положения и из корыстной заинтересованности вставил замененную SIM-карту с абонентским номером, принадлежащим С., в свой мобильный телефон. После этого зарегистрировал на данный абонентский номер электронный счет QIWI-кошелек в АО «Киви Банк», куда перевел имеющиеся на абонентском счете денежные средства в сумме 5487 руб. 50 коп., принадлежащие ПАО «ВымпелКом». Затем М. перевел вышеуказанные денежные средства на принадлежащий ему электронный счет QIWI-кошелек в АО «Киви Банк», после чего перевел их на свою банковскую карту [13].

В некоторых случаях преступления рассматриваемой категории совершаются также и в вечернее или ночное время, что обуславливается конкретными обстоятельствами совершаемого деяния.

Личностная характеристика преступников — следующий элемент криминалистической характеристики преступлений в сфере информационных технологий. Структура характеристики личности преступника рассматриваемой категории включает два основных элемента: социально-демографический и нравственно-психологический.

Социально-демографическими признаками, которые имеют криминалистическое значение, являются пол, возраст, социальное, семейное положение, образование, социальный статус и другие. Большинство преступлений в сфере информационных технологий совершается лицами мужского пола, что связано с большей предрасположенностью мужчин к знаниям в данной сфере. Однако сегодня происходит активная компьютеризация женских профессий, вследствие чего такие преступления стали характерными и для женщин. В преступлениях в сфере информационных технологий на долю мужчин приходится около 96%, а женщин — 4% [14].

Подобную статистику можно объяснить тем, что подавляющее большинство данных преступлений (80%) составляют компьютерные мошенничества (159.6 УК РФ), которые более свойственны мужчинам [15].

Что касается возрастной характеристики преступников в сфере информационных технологий, то большинство из них составляют возрастную категорию от 18 до 30 лет [16]. Именно в этом возрасте молодые люди стремятся самоутвердиться и получить максимальный объем материальных благ, в то время как реальная возможность для этого у них отсутствует. Однако в настоящее время происходит некоторое омоложение компьютерных преступников, что в недалеком будущем может привести к увеличению среди них доли лиц моложе 16 лет.

Преступления в сфере информационных технологий являются высокоинтеллектуальными. Но, как показывает статистика раскрытых преступлений, только часть из них совершена лицами с высшим техническим образованием и длительным опытом работы в этой сфере — квалифицированными специалистами. Большая же часть из них была совершена специалистами невысокой квалификации, которые не смогли в силу недостатка знаний сокрыть следы своих преступных действий. Только в 10% уголовных дел о киберпреступлениях преступник являлся специалистом высокого уровня, в 90% уголовных дел преступником оказывался обычный компьютерный пользователь, владеющий специфической информацией, в том числе по роду своей профессиональной деятельности [17].

По социальному статусу большинство преступников относятся к категории студенческой молодежи или лиц, закончивших обучение в вузе. По семейному положению преобладают лица, еще не вступившие в брак.

Нравственно-психологические признаки преступников в сфере информационных технологий определяются характером сложившихся у них чрезмерных или извращенных потребностей и интересов. Основная мотивация таких лиц сводится к корысти и удовлетворению своих гипертрофированных материальных потребностей.

Кроме того, отмечается такое распространенное качество личности компьютерных преступников, как их завышенная самооценка и правовой нигилизм [18].

Расследование любого уголовного дела не обходится без производства осмотра места происшествия. Преступления в сфере информационных технологий не исключение. Любой осмотр предполагает исследование объекта с целью выявления и фиксации следов для использования их в процессе доказывания по уголовному делу. Лицо, производящее осмотр, должно четко представлять механизм совершения преступления и знать, где и какие следы возможно и необходимо отыскать.

Преступления в сфере информационных технологий составляют особую группу преступлений, механизм совершения которых отличается от механизма совершения «обычных» преступлений. Особенность определяется дистанционностью действий и последствий, а также преобладанием виртуальных (электронных) следов над материальными. Поэтому классические принципы организации и проведения осмотра места происшествия в данном случае могут быть не эффективными.

С позиции криминалистики осмотр места происшествия можно рассматривать не только как следственное действие, но и как тактическую комбинацию. В теории криминалистики под тактической комбинацией понимается совокупность тактических приемов, направленных на достижение конкретной цели по уголовному делу. Например, тактическая комбинация изобличения

во лжи субъекта на допросе, тактическая комбинация проведения обыска в офисе и т.д. Ключевой особенностью тактической комбинации является именно совокупность тактических приемов, объединенных единым замыслом, применяемых для решения конкретной задачи в условиях реального или потенциального, непосредственного или опосредованного противодействия.

При подготовке к производству осмотра места происшествия по преступлениям, совершаемым с использованием информационных технологий, следователь (дознатель) должен разработать алгоритм данного следственного действия, который должен представлять собой тактическую комбинацию. Информационной основой тактической комбинации осмотра места происшествия должна стать криминалистическая характеристика (анализ) преступления, совершенного с использованием информационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мишуточкин А. Л. Методика расследования отдельных видов преступлений : курс лекций. — Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2019. — С. 55.
2. Пчелина О. Криминалистическая характеристика преступлений в системе криминалистических знаний // *LegeașiViața*. — 2018. — № 1/2 (277). — С. 110.
3. Деревянко А. И., Езикян В. И. Криминалистика : учебное пособие. — Новочеркасск : ЮРГТУ, 2017. — С. 94.
4. Аносов А. В. Деятельность органов внутренних дел по борьбе с преступлениями, совершенными с использованием информационных, коммуникационных и высоких технологий : учебное пособие : в 2 ч. — М. : Академия управления МВД России, 2019. — Ч. 1. — С. 147.
5. Приговор Кировоградского городского суда Свердловской области от 28 марта 2019 г. по делу № 1-62/2019 [Электронный ресурс]. — URL: <https://bsr.sudrf.ru/big5/> (дата обращения: 04.03.2021).
6. СМИ : новый вирус для Android научился красть деньги прямо из приложений. 29.11.2019 [Электронный ресурс]. — URL: <https://360tv.ru/news/tehnologii/> (дата обращения: 02.03.2021).
7. Попова Т. В., Котязов А. В. Способы и преступные схемы хищений денежных средств с лицевых счетов банковских карт граждан // *Академическая мысль*. — 2018. — № 2 (3). — С. 113.
8. Приговор Куйбышевского районного суда г. Иркутска от 13 января 2017 г. по делу № 1-8/2017 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.sud-praktika.ru/precedent/296763.html> (дата обращения: 02.02.2021).
9. Россинская Е. Р., Рядовский И. А. Современные способы компьютерных преступлений и закономерности их реализации // *Lex Russica*. — 2019. — № 3 (148). — С. 92.
10. Смахтин Е. В. Цифровые технологии и криминалистика: некоторые проблемные аспек-
- ты // *Российский юридический журнал*. — 2018. — № 4. — С. 79.
11. Постановление Президиума Самарского областного суда от 14 февраля 2019 г. по делу № 1-302/2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://sudact.ru/regular/doc/BQVA47ppi71C/> (дата обращения: 06.01.2021).
12. Приговор Рудничного районного суда г. Кемерово Кемеровской области от 31 января 2017 г. по делу № 1-41/2017 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.sud-praktika.ru/precedent/342766.html> (дата обращения: 06.02.2021).
13. Приговор Дивеевского районного суда Нижегородской области от 14 августа 2019 г. по делу № 1-42/2019 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.ruscourt.info/45180518/extended> (дата обращения: 06.02.2021).
14. Введенская О. Ю. Характеристика личности интернет-преступников // *Вестник Краснодарского университета МВД России*. — 2017. — № 4. — С. 116.
15. Простосердов М. А. Экономические преступления, совершаемые в киберпространстве, и меры противодействия им : дис. ... канд. юрид. наук. — М., 2016. — С. 161—162.
16. Аскольская Н. Д. Специфика криминалистической характеристики киберпреступлений // *Закон и право*. — 2019. — № 8. — С. 139.
17. Прудис Е. В. Криминалистическая характеристика преступлений в сфере компьютерной информации // *Евразийский Союз Ученых*. — 2017. — № 11-2 (44). — С. 97.
18. Жоров Е. Д., Тепляшин П. В. Особенности криминалистической характеристики личности лица, совершающего неправомерный доступ к компьютерной информации // *Эпоха науки*. — 2018. — № 14. [Электронный ресурс]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n> (дата обращения: 24.03.2021).

REFERENCES

1. Mishutochkin A. L. Metodika rassledovaniya otdel'nykh vidov prestuplenij : kurs lekcij. — Novosibirsk : Izd-vo SibAGS, 2019. — S. 55.
2. Pchelina O. Kriminalisticheskaya harakteristika prestuplenij v sisteme kriminalisticheskikh znaniy // *Legeași Viața*. — 2018. — # 1/2 (277). — S. 110.
3. Derevyanko A. I., Ezikyan V. I. Kriminalistika : uchebnoe posobie. — Novocherkassk : YURGTU, 2017. — S. 94.
4. Anosov A. V. Deyatel'nost' organov vnutrennih del po bor'be s prestupleniyami, sovershennymi s ispol'zovaniem informacionnyh, kommunikacionnyh i vysokih tekhnologij : uchebnoe posobie : v 2 ch. — M. : Akademiya upravleniya MVD Rossii, 2019. — Ch. 1. — S. 147.
5. Prigovor Kirovogradskogo gorodskogo suda Sverdlovskoj oblasti ot 28 marta 2019 g. po delu # 1-62/2019 [Elektronnyj resurs]. — URL: <https://bsr.sudrf.ru/big5/> (data obrashcheniya: 04.03.2021).
6. SMI : novyj virus dlya Android nauchilsya krast' den'gi pryamo iz prilozhenij. 29.11.2019 [Elektronnyj resurs]. — URL: <https://360tv.ru/news/tehnologii/> (data obrashcheniya: 02.03.2021).
7. Popova T. V., Kotyazhov A. V. Sposoby i postupnye skhemy hishchenij denezhnykh sredstv s licevykh schetov bankovskih kart grazhdan // *Akademicheskaya mysl'*. — 2018. — # 2 (3). — S. 113.
8. Prigovor Kujbyshevskogo rajonnogo suda g. Irkutska ot 13 yanvarya 2017 g. po delu # 1-8/2017 [Elektronnyj resurs]. — URL: <http://www.sudpraktika.ru/precedent/296763.html> (data obrashcheniya: 02.02.2021).
9. Rossinskaya E. R., Ryadovskij I. A. Sovremennye sposoby komp'yuternykh prestuplenij i zakonornosti ih realizacii // *Lex Russica*. — 2019. — # 3 (148). — S. 92.
10. Smahtin E. V. Cifrovye tekhnologii i kriminalistika: nekotorye problemnye aspekty // *Rossijskij yuridicheskij zhurnal*. — 2018. — # 4. — S. 79.
11. Postanovlenie Prezidiuma Samarskogo oblastnogo suda ot 14 fevralya 2019 g. po delu # 1-302/2018 [Elektronnyj resurs]. — URL: <https://sudact.ru/regular/doc/BQVA47ppi71C/> (data obrashcheniya: 06.01.2021).
12. Prigovor Rudnichnogo rajonnogo suda g. Kemerovo Kemerovskoj oblasti ot 31 yanvarya 2017 g. po delu № 1-41/2017 [Elektronnyj resurs]. — URL: <http://www.sud-praktika.ru/precedent/342766.html> (data obrashcheniya: 06.02.2021).
13. Prigovor Diveevskogo rajonnogo suda Nizhegorodskoj oblasti ot 14 avgusta 2019 g. po delu # 1-42/2019 [Elektronnyj resurs]. — URL: <http://www.ruscourt.info/45180518/extended> (data obrashcheniya: 06.02.2021).
14. Vvedenskaya O. Yu. Harakteristika lichnosti internet-prestupnikov // *Vestnik Krasnodarskogo universiteta MVD Rossii*. — 2017. — # 4. — S. 116.
15. Prostoserdiv M. A. Ekonomicheskie prestupleniya, sovershaemye v kiberprostranstve, i mery protivodejstviya im : dis. ... kand. yurid. nauk. — M., 2016. — S. 161—162.
16. Askol'skaya N. D. Specifika kriminalisticheskoy harakteristiki kiberprestuplenij // *Zakon i pravo*. — 2019. — # 8. — S. 139.
17. Prudius E. V. Kriminalisticheskaya harakteristika prestuplenij v sfere komp'yuternoj informacii // *Evrazijskij Soyuz Uchenykh*. — 2017. — # 11-2 (44). — S. 97.
18. Zhorov E. D., Teplyashin P. V. Osobennosti kriminalisticheskoy harakteristiki lichnosti lica, sovershayushchego nepravomernyj dostup k komp'yuternoj informacii // *Epoha nauki*. — 2018. — # 14. [Elektronnyj resurs]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n> (data obrashcheniya: 24.03.2021).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Пидусов Евгений Александрович. Начальник кафедры криминалистики. Кандидат юридических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: pidusovea@vimvd.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-10.

Pidusov Evgeny Alexandrovich. Head of the chair of Criminalistics. Candidate of Law, Associate Professor. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: pidusovea@vimvd.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-10.

Ключевые слова: криминалистический анализ преступлений; криминалистическая характеристика; расследование; тактическая комбинация; осмотр места происшествия.

Key words: forensic analysis of crimes; forensic characteristics; investigation; tactical combination; inspection of the scene of the incident.

УДК 343.9



Е. И. Пырьева,
кандидат юридических наук,
доцент



Е. И. Сосунова

КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИЧНОСТИ ПОТЕРПЕВШИХ ПО ДЕЛАМ О ПРЕСТУПЛЕНИЯХ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ И ПОЛОВОЙ СВОБОДЫ ЛИЧНОСТИ, СОВЕРШЕННЫХ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ

FORENSIC ANALYSIS OF THE IDENTITY OF VICTIMS IN CASES OF CRIMES AGAINST SEXUAL INTEGRITY AND SEXUAL FREEDOM OF THE INDIVIDUAL COMMITTED BY MINORS

В статье проведен анализ такого элемента криминалистической характеристики преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы, как личность потерпевшего от преступного посягательства. Кроме того, авторами выделены типичные личностные свойства потерпевших, а также различные явления, имеющие непосредственную связь с совершением данного вида преступлений.

This article analyzes such an element of the criminalistics characteristics of crimes against sexual integrity and sexual freedom as the identity of the victim of a criminal assault. In addition, the authors highlight the typical personal characteristics of victims, as well as various phenomena that are directly related to the commission of this type of crime.

В настоящее время наибольшую тревогу вызывает преступность несовершеннолетних, в особенности это касается преступлений, посягающих на половую неприкосновенность и половую свободу личности. Этот факт позволяет сделать вывод, что существуют упущения в социальной политике государства, касающейся развития подрастающего поколения, его деморализации. Опасность рассматриваемой нами категории преступлений неоспорима, так как их последствия оказывают огромное влияние на потерпевшего, его ментальное и физическое здоровье, а иногда и жизнь.

Опираясь на статистику преступности за январь — февраль 2021 года, можно сделать вывод

о сокращении количества преступлений, которые были совершены несовершеннолетними в сравнении с январем — февралем 2020 года. Разница в показателях преступности в обозначенных периодах составила 18,8%. Среди всех преступлений, совершенных несовершеннолетними, преступления против половой неприкосновенности и половой свободы составляют около 2,5%. В случае рассмотрения данной категории преступлений в масштабе всей российской преступности показатель будет равен 0,06% [1]. Но, по нашему мнению, несмотря на незначительное количество таких преступлений как в массиве преступности несовершеннолетних, так и российской преступности в целом, это является существенной про-

блемой, так как в условиях нормального социально-культурного развития показатели по данному виду преступлений, совершенных несовершеннолетними, должны быть равны нулю, иными словами, таких преступлений быть не должно.

В связи с этим существует необходимость создания мер, обеспечивающих совершенствование деятельности по своевременному обнаружению преступлений, а также реагированию на поступившие в правоохранительные органы сообщения о готовящихся, совершаемых или совершенных преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности. Меры по поддержке пострадавших от преступлений также являются важной составляющей совокупности таких мероприятий, так как число пострадавших от данного вида преступлений довольно велико. Определение масштабов сексуального насилия в настоящее время является проблемой в связи с высоким уровнем латентности данного вида преступлений.

Исходя из этого, возникает необходимость в более детальном рассмотрении личности потерпевших по делам о преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности, совершенных несовершеннолетними, как элемента криминалистической характеристики. В качестве основы криминалистической характеристики преступления Р. Х. Кушхов в своём исследовании выделил результат взаимодействия преступника с потерпевшим и другими объектами материального мира, указывающими на криминалистически важные признаки данного преступления, которые раскрывают для следователя различные обстоятельства, необходимые для расследования уголовного дела [2. — С. 94].

По мнению Р. С. Белкина, криминалистическая характеристика включает в себя: информацию о личности лица, совершившего преступление, о типичной жертве преступления, обстоятельствах, которые характерны для данного преступления (время, место, условия), типичном предмете преступного деяния, о способах совершения и сокрытия преступного деяния, наиболее часто применяемых при совершении определенной категории преступлений, а также последствиях совершения преступления, характеризующих каждый из способов [3. — С. 222, 223].

Таким образом, криминалистическая характеристика преступлений, выполняя служебную роль в расследовании преступлений как информационный банк данных, позволяет извлечь криминалистически значимую информацию о способах совершения и сокрытия преступлений, о личности преступника и вероятных мотивах совершенного деяния, о личности типичной жертвы посягательства, о некоторых обстоятель-

ствах совершения преступления (место, время, способ) и др. Все данные элементы составляют систему, т.е. связаны друг с другом определенными корреляционными зависимостями.

Обращаясь к упомянутому нами элементному составу криминалистической характеристики преступления, стоит выделить важность исследования личности не только преступника, но и потерпевшего, так как изучение отдельных свойств личности позволит установить и мотивацию поведения преступника.

В процессе расследования преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы довольно редко уделяется должное внимание изучению личности жертв. На наш взгляд, это обусловлено тем, что в ст. 73 УПК РФ в качестве обстоятельства, подлежащего доказыванию, не предусмотрена характеристика личности потерпевшего. Однако не стоит упускать из виду тот факт, что в случае совершения рассматриваемой категории преступных деяний потерпевшие являются не только источником информации, полученной во время коммуникационного воздействия, но и выступают слеодообразующим объектом, то есть во время совершения преступления они имеют возможность внести изменения в обстановку места происшествия. Более того, особенности личности потерпевших занимают особое положение в структуре механизма сексуальных преступлений, тем самым образуя многочисленные связи и зависимости между всеми его элементами.

При изучении криминалистической характеристики личности также следует обратить внимание на непосредственную связь объекта преступного посягательства и потерпевшего, т.к. эти данные могут свидетельствовать не только о внутренних свойствах и признаках, но и о его окружении. Кроме того, установление и изучение некоторых особенностей личности потерпевшего могут помочь следователю раскрыть многие обстоятельства совершения преступления, в том числе и его причины. Потерпевший может стать источником и другой немаловажной информации: сведений об очевидцах, предметах и объектах, связанных с совершением преступления. А также жертва преступления может содействовать правоохранительным органам в поиске и установлении преступника, совершившего противоправное деяние, орудий или средств совершения преступления и т.д.

Криминалистическая сущность потерпевшего проявляется в демографических данных: возрасте жертвы, её половой принадлежности; в обстоятельствах преступного деяния; психофизиологических особенностях личности потерпевшего; образе жизни; виктимном поведении жертвы.

Чаще всего насильники определяют свою жертву по демографическим данным, то есть обращают внимание на пол и возраст потенциальной жертвы, что обусловлено стремлением несовершеннолетнего справиться с жертвой, «пойти по пути наименьшего сопротивления».

На основании изученных эмпирических источников мы пришли к выводу, что большинство жертв сексуального насилия — лица женского пола, в меньшей степени сексуальные преступления совершаются в отношении мужчин. По статистике, приведенной в исследовании А. М. Смирнова, по возрасту жертв сексуального насилия женского пола можно разделить на женщин старше преступника (64%), и сверстниц (29%), а лица, младшие по возрасту, в большинстве своем (85,3%) являются жертвами однополых сексуального насилия [4. — С. 32]. Считаем, что повышенный показатель количества жертв, которые старше преступника, может быть обусловлен стремлением несовершеннолетнего насильника остаться безнаказанным, так как женщины более старшего возраста в большинстве случаев не сообщают о произошедшем в правоохранительные органы из этических соображений. Стоит отметить, что насилие над данной категорией лиц, как правило, совершается либо группой лиц, состоящей из несовершеннолетних, где иногда может участвовать совершеннолетнее лицо, либо с использованием беспомощного состояния женщины, которое наступило вследствие употребления спиртных напитков, наркотических средств, физических недостатков или общей слабости.

О. Н. Гусева в своем исследовании, посвященном педофильным преступлениям и педофильной виктимизации, обращает внимание на значительный рост преступных посягательств на лиц мужского пола, прежде всего младшего возраста. При опросе несовершеннолетних лиц мужского пола, совершивших гомосексуальное насилие, в качестве причин совершения данного преступного деяния ими было выделено следующие: недоступность лиц женского пола (17,6% опрошенных); боязнь или стеснение сексуальной близости с лицами противоположного пола (8,8% опрошенных), совершение педофильного преступления из мести, желания наказать или унижить (8,8% опрошенных), 2,9% опрошенных поддались своему желанию, не смогли дать объяснение причины совершения ими преступления 58,8% респондентов [5. — С. 20].

На данный момент довольно мало известно о педофильных преступлениях в отношении несовершеннолетних мальчиков, так как рассказать о том, что в отношении них было совершено преступление сексуального характера, друзьям, родителям, опекунам или органам власти они решаются в исключительных случаях, что объясняется их склонностью испытывать стыд от произошедшего. Надеюсь на разрешение ситуации

«своими силами», при отсутствии жизненного опыта, незрелости личности, нерешительности и других индивидуальных чертах характера, подросток просто не может дать отпор насильнику, и акт насилия может повторяться в течение продолжительного времени. Если сексуальное насилие приобретает регулярный характер, мальчику-подростку еще труднее поделиться с окружающими произошедшим, обратиться к ним за помощью. К сожалению, частым явлением бывает насилие в отношении маленьких детей мужского пола, которые в силу своего возраста не осознают характера и значения совершаемых в их отношении действий: их легче запугать, «заговорить», попросить не рассказывать взрослым, перевести действия сексуального характера в игровую форму. А если ребенок всё-таки решится поделиться произошедшим со взрослыми, его слова могут списать на фантазию, которую в этом возрастном периоде ребенок может путать с реальностью.

Изучая статистические данные, касающиеся возрастных показателей потерпевших от сексуального насилия, можно сделать вывод о том, что подавляющее большинство жертв по возрасту младше лица, совершившего преступление. Причем разница в возрасте жертвы и несовершеннолетнего преступника в среднем варьируется от 1 года до 4 лет. В меньшей степени преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности совершаются в отношении лиц, которые старше лица, совершившего преступление, а количество жертв, являющихся сверстниками преступника, минимально.

В качестве следующей составляющей при анализе характеристики личности потерпевшего от преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы рассмотрим взаимосвязь и взаимоотношения потерпевшего и насильника. В большинстве случаев знакомство жертвы с виновным носило позитивный характер, неприязненность и конфликты между будущей жертвой и насильником имели место в меньшей степени. В редких случаях несовершеннолетние насильники не были ранее знакомы с жертвами. В своей статье Е. Ю. Мощицкая придерживается мнения, что в 86,6% случаев между жертвами сексуальных преступлений и насильниками была социальная связь, причём 53,8% таких случаев составляют знакомства, которые произошли непосредственно перед совершением преступления [6. — С. 15]. Таким образом, можно сделать вывод о том, что большинство потерпевших были знакомы с лицом, совершившим насильственное преступление. При совершении неожиданных нападений или в случаях совершения однополых группового насилия в отношении лиц мужского пола, как правило, жертва и насильник не были ранее знакомы.

Немаловажным в характеристике личности потерпевшего от сексуальных преступлений является и поведение жертвы. С. И. Коновалов в своей статье приводит статистику, отображающую поведение жертвы в предкриминальной или криминальной ситуации: провоцирующее поведение — 17,3%, в данном случае жертва может осознанно или неосознанно привлекать насильника; антиобщественное поведение — 26,3%; легкомыслие, доверчивость — 38,4%; и только лишь в 18% случаев поведение потерпевшего никак не способствовало совершению данного вида преступлений [7. — С. 13].

Провоцирующее поведение может выражаться в экстравагантном внешнем виде жертвы, её одежде, показе обнаженных частей тела, разговорах на откровенные или личные темы, участии в играх с сексуальным подтекстом, например игре в карты на раздевание или на выполнение каких-либо действий. Также к провоцирующему поведению может быть отнесено посещение подростковых вечеринок — «вписок», на которых малознакомые подростки совместно распивают спиртные напитки, есть вероятность употребления наркотических средств и психотропных веществ, что впоследствии снижает возможность самоконтроля и приводит к совершению преступлений, в том числе сексуальных.

Рассматривая более подробно антиобщественное поведение жертвы: совместное с будущим насильником употребление спиртных напитков, наркотических веществ и т.д., можно обратить внимание на то, что чаще всего преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности совершаются в отношении лиц, находящихся в состоянии опьянения.

Стоит отметить, что данный фактор влияет и на возможность оказать сопротивление насильнику, так как последствием употребления спиртных напитков, наркотических средств и психотропных веществ может являться состояние беспомощности потерпевшего. Однако это не является единственной причиной отсутствия оказания насильнику сопротивления, иногда это не происходит в силу таких психических особенностей потерпевшего, как робость, неуверенность в себе и своих силах, подавленность и т.д. Можно привести следующую статистику: двое из десяти жертв активно защищались от противоправных действий в отношении них, один из десяти потерпевших нанес увечья насильнику в попытках защититься, трое из десяти лиц, подвергшихся сексуальному насилию, пытались скрыться, перехитрить насильников, позвать на помощь, а подавляющее большинство — четверо из десяти и вовсе не оказывали сопротивления, однако, согласно вышеупомянутым причинам, это не является показателем наличия желания наступления сексуальной близости со стороны жертвы.

Следующий тип поведения потерпевших — легкомыслие, доверчивость. Объяснить это поведение можно как стремление жертвы выглядеть взрослее, решительнее, самостоятельнее, смелее в глазах окружающих, пользоваться их уважением, получить расположение у лиц противоположного пола и найти у них одобрение. Кроме того, как легкомыслие можно интерпретировать посещение подростковой вечеринки, совместное посещение сауны, бани, согласие на проведение досуга с малознакомыми людьми и т.д.

Непровоцирующее поведение жертвы, однако, не дает гарантии, что у преступника нет личного мотива для совершения преступления. В роли таких мотивов могут выступать месть, желание унижить или опорочить будущую жертву, в том числе и путём публикации или распространения с помощью всевозможных телекоммуникационных средств в сети Интернет фотографий и видеозаписей, связанных с совершением сексуальных преступлений в ее отношении. Кроме того, к категории жертв сексуальных преступлений с данным типом поведения можно отнести лиц, которые находятся в бессознательном состоянии — обмороке, или беспомощном состоянии.

Таким образом, предкриминальное поведение потерпевших в большинстве случаев является причиной совершения в отношении них преступлений против половой свободы и половой неприкосновенности личности. На наш взгляд, речь здесь идет о виктимном поведении.

Сам процесс виктимизации протекает непосредственно во время совершения преступления в отношении лица и дальнейшего «переживания» потерпевшими данных событий. Есть несколько составляющих виктимного поведения: во-первых, внешнее отображение, а именно действие или бездействие жертвы, во-вторых, обусловленность или причинность — проявляет себя с помощью личностных качеств жертвы непосредственно в криминальной ситуации, а в-третьих, негативные последствия, которые выражаются в совершении в отношении лица сексуального преступления.

Согласно мнению Г. Б. Дерягина, жертвы сексуального насилия являются провокаторами совершенных в отношении них преступлений, так как в большей степени их личностные качества — причина для социально негативного восприятия, виктимности и невозможности жертвы уйти от опасности в кризисной ситуации [8. — С. 246].

Также можно привести и типы личностей потерпевших, исходя из их поведения, выделенные Ю. М. Антоняном, А. А. Ткаченко.

Среди них:

1) потерпевшие, поведение которых может быть охарактеризовано как провоцирующее: жертвы шли на контакт с преступником, следовали за ним в безлюдные места, употребляли совместно с ним алкогольные напитки, наркотические вещества, общались с будущим насиль-

ником на откровенные темы. По статистике вышеуказанных ученых, количество таких потерпевших составляет 10—15% от общего количества потерпевших от преступлений сексуального характера;

2) жертвы, которые не вели себя как провокаторы, но своим поведением создавали условия для совершения в отношении них данной категории преступлений, например появление в безлюдном месте в случае необходимости. Доля таких жертв составляет около 40%;

3) потерпевшие, поведение которых не создавало условий для совершения преступления, т.е. они не предполагали, что станут жертвой сексуального насилия. По возрастным показателям к ним в большей степени относятся пожилые люди и дети. От общего числа жертв они составляют 45—60% [9. — С. 133].

На основе обобщения имеющихся научных суждений, касающихся типологии потерпевших от сексуальных преступлений, нами сформулирована наиболее универсальная, на наш взгляд, классификация жертв сексуального насилия, основанная на рассмотренной ранее криминалистической характеристике личности потерпевшего от преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы.

Среди пострадавших от сексуальных преступлений можно выделить:

1) жертв, поведение которых обусловлено ранним сексуальным развитием, отсутствием сформированной системы моральных ценностей и носит характер открыто провоцирующего, аморального, безразличного, тем самым создавая впечатление доступности и провоцируя совершение над ними акта сексуального насилия, решающим фактором для которого является взаимная «сексуальная прелюдия», когда добровольная включенность в неё жертвы вызывает у насильника сексуальную потребность и интерпретируется им как приглашение к половой близости;

2) жертв, которые в силу своего легкомыслия или неосторожности попали в обстоятельства, повлекшие последствия, связанные с совершением в отношении них сексуальных преступлений. Их поведение характеризуется равнодушием, бездумностью, любопытством, отсутствием разборчивости (а в основе такой «наивности» лежит нравственная безграмотность), нормальной подозрительности, моральных «тормозов»;

3) жертв, поведение которых не могло спровоцировать совершение в отношении них сексуального насилия — абсолютно невинные жертвы.

Подводя итог, стоит отметить важность изучения и анализа личности потерпевших при расследовании преступлений, посягающих на половую неприкосновенность и половую свободу личности, совершенных несовершеннолетними. Это обусловлено не только возможностью жертвы рассказать о произошедшем, но и способностью быть следообразующим и следовоспринимающим объектом, который может вносить изменения в окружающую среду, а также иметь следы на своём теле, одежде, находящихся при нем предметах, которые в дальнейшем могут дать большой объём доказательственной информации. Всестороннее рассмотрение личности потерпевшего в качестве элемента криминалистической характеристики данного вида преступлений может помочь следователю в выдвижении версии о преступнике и (или) лицах, среди которых следует его искать, а также при проведении оперативно-розыскных мероприятий и следственных действий. Владение данной информацией открывает более широкие перспективы для моделирования реальных обстоятельств анализируемого события, улучшает эффективность расследования преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности, совершённых несовершеннолетними, а также позволяет значительно сократить их количество при наличии должной профилактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь — февраль 2021 года [Электронный ресурс]. — URL: <https://мвд.рф/reports/item/23447482/> (дата обращения: 16.04.2021).

2. Кушхов Р. Х. Потерпевший как элемент криминалистической характеристики преступления // Теория и практика общественного развития. — 2015. — № 8. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/> (дата обращения: 16.04.2021).

3. Белкин Р. С. Криминалистика: проблемы сегодняшнего дня. — М., 2001. — 240 с.

4. Смирнов А. М. Виктимологическая характеристика преступных посягательств несовершеннолетних на половую неприкосновенность и половую свободу личности // Вестник института:

преступление, наказание, исправление. — 2018. — № 3 (43). — С. 30—37.

5. Гусева О. Н. Педофильная виктимизация и виктимологическая профилактика педофильных преступлений : автореф. дис ... канд. юрид. наук. — М., 2011. — 23 с.

6. Мощицкая Е. Ю. Виктимологическая характеристика сексуального насилия несовершеннолетних (по материалам Иркутской области) : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. — СПб., 2007. — 21 с.

7. Коновалов С. И., Плюгина И. О. Криминалистические аспекты изучения личности потерпевших по делам о преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности, совершенных группой несовершеннолетних //

Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. — 2015. — № 2-2.

8. Криминальная сексология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специаль-

ности «Юриспруденция» / Г. Б. Дерягин [и др.]. — М., 2011. — С. 243—247.

9. Антонян Ю. М., Ткаченко А. А. Сексуальные преступления. — М., 1993. — С. 167.

REFERENCES

1. Kratkaya harakteristika sostoyaniya prestupnosti v Rossiyskoy Federatsii za yanvar — fevral 2021 goda [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://mvd.rf/reports/item/23447482/> (data obrascheniya: 16.04.2021).

2. Kushhov R. H. Poterpevshiy kak element kriminalisticheskoy harakteristiki prestupleniya // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. — 2015. — # 8. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/> (data obrascheniya: 16.04.2021).

3. Belkin R. S. Kriminalistika: problemy segodnyashnego dnya. — М., 2001. — 240 s.

4. Smirnov A. M. Viktimologicheskaya harakteristika prestupnykh posyagatelstv nesovershennoletnikh na polovuyu neprikosновенность i polovuyu svobodu lichnosti // Vestnik instituta: prestuplenie, nakazanie, ispravlenie. — 2018. — # 3 (43). — S. 30—37.

5. Guseva O. N. Pedofilnaya viktimizatsiya i viktimologicheskaya profilaktika pedofilnykh pre-

stupleniy : avtoref. dis ... kand. yurid. nauk. — М., 2011. — 23 s.

6. Moschitskaya E. Yu. Viktimologicheskaya harakteristika seksualnogo nasiliya nesovershennoletnikh (po materialam Irkutskoy oblasti) : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. — SPb., 2007. — 21 s.

7. Konovalov S. I., Plyugina I. O. Kriminalisticheskie aspekty izucheniya lichnosti poterpevshikh po delam o prestupleniyakh protiv polovoy neprikosновенности i polovoy svobody lichnosti, sovershennykh gruppoy nesovershennoletnikh // Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. — 2015. — # 2-2.

8. Kriminalnaya seksologiya : учеб. posobie dlya studentov vuzov, obuchayuschihsya po spetsialnosti «Yurisprudentsiya» / G. B. Deryagin [i dr.]. — М., 2011. — С. 243—247.

9. Antonyan Yu. M., Tkachenko A. A. Seksualnyie prestupleniya. — М., 1993. — С. 167.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Пырьева Елена Ивановна. Доцент кафедры криминалистики. Кандидат юридических наук, доцент. Воронежский институт МВД России.
E-mail: elena.pyreva@yandex.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-12.

Сосунова Екатерина Игоревна. Курсант юридического факультета. Воронежский институт МВД России.
E-mail: krptntt@mail.ru
Россия, 394091, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-12.

Pyreva Elena Ivanovna. Associate Professor of the chair of Criminalistics. Candidate of Law, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russian.
E-mail: elena.pyreva@yandex.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriots, 53. Tel. (473) 200-53-12.

Sosunova Ekaterina Igorevna. Platoon student of the faculty of Law. Voronezh Institute the Ministry of the Interior of Russian.
E-mail: krptntt@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriots, 53. Tel. (473) 200-53-12.

Ключевые слова: потерпевший как элемент криминалистической характеристики; половая свобода; половая неприкосновенность; сексуальные преступления; сексуальное насилие; свойства личности; несовершеннолетние.

Key words: victim as an element of the forensic characterization; sexual freedom; sexual integrity; sexual crimes; sexual violence; personality traits; minors.

УДК 343.9



Е. В. Позднякова,
кандидат юридических наук

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПРОТИВОПРАВНОГО ПОВЕДЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ НА ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

PROBLEMS OF APPLICATION OF ADMINISTRATIVE LEGISLATION IN IDENTIFYING ILLEGAL BEHAVIOR OF MINORS AT RAILWAY TRANSPORT FACILITIES

В статье проведен комплексный анализ правоприменительной практики, а также административного законодательства, предусматривающего административную ответственность несовершеннолетних за правонарушения на объектах железнодорожного транспорта. Определены недостатки правового регулирования и предложены пути по их совершенствованию.

The article provides a comprehensive analysis of law enforcement practice, as well as administrative legislation providing for the administrative responsibility of minors for offenses at railway transport facilities. The author identifies the shortcomings of legal regulation and suggests ways to improve them.

Железнодорожный транспорт России представляет собой один из крупнейших железнодорожных комплексов в мире и занимает важное место в транспортной логистике. Имея большую протяженность путей, высокую скорость, набираемую при перевозках, данный вид транспорта является наиболее травмоопасным. Общественные отношения, складывающиеся в сфере функционирования железнодорожного транспорта, требуют четкого нормативного правового регулирования и непрерывной правовой охраны со стороны государства.

Особого внимания как законодателя, так и правоприменителей требует противоправное поведение граждан на объектах железнодорожной транспортной инфраструктуры, так как оно может повлечь неотвратимые последствия в виде причинения вреда жизни и здоровья, а также имущественного ущерба. Несовершеннолетние в силу возраста неспособны в полной мере осознавать опасность такого рода противоправного по-

ведения, более того, риски, связанные с железнодорожным транспортом, их привлекают, и, стремясь доказать свою взрослость и храбрость, они могут совершать правонарушения, которые зачастую влекут тяжкие последствия.

Одним из способов решения проблемы, связанной с противоправным поведением несовершеннолетних на объектах железнодорожного транспорта, видится привлечение их к административной ответственности, так как она представляет собой действенный институт, направленный прежде всего на недопущение совершения новых правонарушений как самими правонарушителями, так и иными лицами.

Проведенный анализ главы 11 Кодекса об административных правонарушениях РФ (далее — КоАП РФ) [1], а также правоприменительной практики позволил определить наиболее часто встречающиеся административные правонарушения, которые совершают несовершеннолетние на объектах железнодорожного транспорта. Они представ-

лены на рисунке. Анализ правоприменительной практики проводился по данным Юго-Восточного линейного управления МВД России на транспорте, где только за 1 квартал 2021 года из 38 протоколов

в отношении несовершеннолетних, совершивших административные правонарушения, 18 были составлены по статье 11.1 КоАП РФ, 1 — по статье 11.15 КоАП РФ и 4 — по статье 11.17 КоАП РФ.



Административной ответственности за нарушение подлежат несовершеннолетние в случае достижения ими возраста административной ответственности. Как справедливо отмечает С. Ф. Мазурин, административные правонарушения несовершеннолетних на железнодорожном транспорте представляют собой вид деликтов, характеризующихся существенным отличием от правонарушений, регистрируемых в территориальных органах внутренних дел: по особому характеру общественной опасности, по причинению значительного материального ущерба и преимущественному совершению их на объектах железнодорожного транспорта [2].

Одним из наиболее опасных видов противоправного поведения несовершеннолетних на объектах железнодорожного транспорта, который может повлечь тяжкие последствия, является передвижение несовершеннолетних на поездах в не оборудованных для этого местах, которое квалифицируется по ч. 1 статьи 11.17 КоАП РФ.

Практика такого передвижения возникла с момента появления рельсового транспорта и была широко распространена в первой половине XX века, однако на многих железных дорогах в той или иной мере сохранилась и в настоящее

время. На сегодняшний день проезд снаружи поездов имеет распространение во многих странах мира и практикуется преимущественно молодежью и вольными путешественниками. В некоторых развивающихся странах Юго-Восточной Азии, Африки и Южной Америки в связи с хронической перегруженностью железнодорожного транспорта носит массовый характер.

В России выраженный рост «зацеперства» произошел летом 2010 года. В это время сформировалось организованное движение «трейнсерферов» («зацеперов»), приверженцы которого создали сайты в сети Интернет для обмена информацией о «трейнсерфинге» («зацепинге») и его пропаганды. В дальнейшем была проведена пропаганда проезда на крыше и снаружи поездов большими группами «зацеперов». Произшедший в связи с этим рост связанных с «зацепингом» несчастных случаев и связанных с ними публикаций в печати и на телевидении привели к широкой известности данного явления и к тому, что в России оно приняло массовый характер.

Это неформальное молодежное движение в большей мере характерно для больших городов, таких как Москва и Санкт-Петербург. Только в Москве и Московской области, по оценкам экс-

пертов, число «зацеперов» составляет до 20 тысяч человек. А статистика их гибели с каждым годом возрастает [2]. Как отмечают сотрудники Юго-Восточного линейного управления МВД России на транспорте, для иных городов и небольших населенных пунктов движение «трейнсерфинг» среди молодежи не является массовым, однако многие представители названного движения занимаются «трейнхоппингом», то есть проделывают значительный путь, передвигаясь на поездах дальнего следования в местах, специально для этого не оборудованных. Задача сотрудников линейных управлений и отделов на транспорте состоит в выявлении таких правонарушителей, снятии их с маршрута следования и оформлении необходимой документации. Особую массовость «трейнхоппинг» приобретает в летние месяцы, когда несовершеннолетние преодолевают значительные расстояния, желая бесплатно добраться до прибрежных районов.

«Зацеперы» размещают в сети Интернет различные ролики, на которых они занимаются «трейнсерфингом». Активно ведется пропаганда данного движения, призывы к массовым поездкам на заранее определенных объектах транспорта (обговариваются место, время сбора). В сети Интернет существует масса групп, сообществ, имеющих своих лидеров, которые и дают установку на совершение тех или иных противоправных действий на железнодорожном транспорте, разрабатывают различные правила езды «зацепом».

Зачастую такого рода развлечения, как «трейнсерфинг», ведут к печальным последствиям. Так, 4 августа 2019 года 18-летний юноша ради эффектного кадра и бахвальства перед сообществом лишился жизни. Три тысячи вольт буквально испепелили молодого человека. Пламя заметили проводники и остановили поезд. «При осмотре подвижного состава на крыше 12 вагона обнаружено тело жителя Подмосковья 2001 года рождения, при котором имелись специальные средства для занятия так называемым зацепингом» [3], — сообщила представитель Московского межрегионального следственного управления на транспорте Елена Марковская. И такие случаи далеко не единичны.

Действия несовершеннолетних «трейнсерфингистов» и «зацеперов», связанные с опасным незаконным передвижением на поездах в не оборудованных для этого местах, квалифицируются по части 1 статьи 11.17 КоАП РФ, предусматривающей ответственность за посадку или высадку граждан на ходу поезда либо проезд на подножках, крыше вагонов или в других не приспособленных для проезда пассажиров местах, а равно самовольную без надобности остановку поезда либо самовольный проезд в грузовом поезде.

Однако, несмотря на опасность последствий, которые могут наступить в результате таких неправомерных действий, санкция указанной статьи предусматривает наложение на правонарушителя штрафа в размере 100 рублей. Представляется, что данные вид и размер наказания за столь опасные

правонарушения не позволяют в полной мере достичь целей административного наказания, предусмотренного статьей 3.1 КоАП РФ. Кроме того, как отмечают правоприменители, в среде «зацеперов» даже считается престижным быть привлеченным к административной ответственности.

Кроме того, зачастую имеет место вовлечение несовершеннолетнего в занятие опасным «трейнсерфингом», что может повлечь получение серьезных травм или гибель несовершеннолетнего. В соответствии со статьей 4.3 КоАП РФ факт вовлечения несовершеннолетнего в противоправную деятельность должен быть расценен какотягчающее обстоятельство, однако, учитывая степень опасности такого рода противоправной деятельности, как передвижение на поездах в не оборудованных для этого местах, считаем целесообразным введение ответственности за вовлечение несовершеннолетних в такое опасное занятие в отдельном составе.

Представляется, что вовлечение несовершеннолетних может быть двух видов: фактическое вовлечение, т.е. совместные поездки на поездах, помощь в закупке необходимого оборудования и т.д., и виртуальное вовлечение. На современном этапе развития общества, в условиях повсеместного увлечения молодежи социальными сетями, получает широкое распространение размещение в сети Интернет различных роликов, фото и видео, содержащих информацию о занятии «трейнсерфингом». Такие материалы негативно воздействуют на несовершеннолетних, зачастую содержат призывы к смертельному увлечению и могут повлечь серьезные последствия. Полагаем, что это и есть факт виртуального вовлечения несовершеннолетних в занятие опасной противоправной деятельностью.

В сложившейся ситуации вполне обоснованным будет внесение предложений об ужесточении административной ответственности по статье 11.17 КоАП РФ, учитывая тяжесть возможных последствий в результате совершенных правонарушений.

Кроме того, современные реалии требуют реакции как законодателя, так и правоприменителя, и обращения внимания на факты вовлечения несовершеннолетних в противоправную деятельность, связанную с посадкой или высадкой граждан на ходу поезда либо проездом на подножках, крыше вагонов или в других не приспособленных для проезда пассажиров местах. Как свидетельствует практика, лица, вовлекающие несовершеннолетних в столь опасные занятия, на сегодняшний день либо вообще не привлекаются к ответственности, либо претерпевают незначительные лишения в результате наложения административного наказания. Представляется целесообразным внесение изменений в статью 11.17 КоАП РФ и дополнение ее частью 1.1, в которой необходимо предусмотреть административное наказание за вовлечение несовершеннолетнего в совершение действий, связанных с посадкой или высадкой

граждан на ходу поезда либо проездом на подножках, крыше вагонов или в других не приспособленных для проезда пассажиров местах.

Ужесточение ответственности за указанные противоправные действия не является единственным инструментом в борьбе с движением «трейнерфинга». Важное значение имеет своевременность выявления противоправного поведения в целях предотвращения возможных тяжелых последствий.

Положительным опытом является создание в социальной сети сотрудниками ОДН Юго-Восточного линейного управления МВД России на транспорте группы мониторинга по выявлению информации, которая может причинить вред здоровью детей либо их развитию. Так, в первом квартале 2021 года в результате проведенного мониторинга было выявлено 46 страниц (56 420 подписчиков): 19 инстаграм-аккаунтов с пропагандой «зацепинга», «трейнерхоппинга» (17 583 подписчи-

ков); 11 YouTube-каналов с пропагандой «зацепинга», «трейнерхоппинга» (17 202 подписчиков); 16 групп «ВКонтакте»: 14 — суицидальной направленности, 2 — с пропагандой «трейнерхоппинга» (21 635 подписчика).

В заключение необходимо отметить, что в последние годы проблема противоправного поведения несовершеннолетних на объектах железнодорожного транспорта приобретает все большее значение. Железная дорога представляет собой объект повышенной опасности, и любое незначительное, на первый взгляд, нарушение правил поведения на ней может привести к трагедии, причём как для самого нарушителя, так и для людей, пользующихся услугами железнодорожного транспорта. В связи со значимостью обозначенной проблемы особую актуальность приобретают вопросы, связанные с разработкой комплекса мер, направленных на недопущение такого рода нарушений и ужесточение ответственности за них.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (в ред. от 05.04.2021) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 1. — Ч. 1. — Ст. 1.
2. Мазурин С. Ф. Административные правонарушения несовершеннолетних на транспорте: состояние, тенденции и предупреждение органами внутренних дел : организационно-правовой аспект : автореф. дис. канд. юрид. наук. — СПб, 1997. — С. 7.

3. О направлении Методических рекомендаций : письмо Минобрнауки от 24.05.2017 № 07-2732 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 20.04.2021).

4. На крыше скоростного «Сапсана» погиб так называемый «зацепер» : выпуск новостей от 05.08.2019 [Электронный ресурс]. — URL: <https://1tv.ru/turbopags.org/1tv.ru/s/news/2019-08-05/369901>

REFERENCES

1. Kodeks Rossiyskoy Federatsii ob administrativnykh pravonarusheniyah ot 30.12.2001 # 195-FZ (v red. ot 05.04.2021) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2002. — # 1. — Ch. 1. — St. 1.
2. Mazurin S. F. Administrativnyie pravonarusheniya nesovershennoletnih na transporte: sostoyaniye, tendentsii i preduprezhdeniye organami vnutrennih del : organizatsionno-pravovoy aspekt : avtoref. dis. kand. yurid. nauk. — SPb, 1997. — S. 7.

3. O napravlenii Metodicheskikh rekomendatsiy : pismo Minobrnauki ot 24.05.2017 # 07-2732 // SPS «KonsultantPlyus» (data obrascheniya: 20.04.2021).
4. Na kryishe skorostnogo «Sapsana» pogib tak nazyivaemyiy «zatseper» : vyipusk novostey ot 05.08.2019 [Elektronnyiy resurs]. — URL: <https://1tv.ru/turbopages.org/1tv.ru/s/news/2019-08-05/369901>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

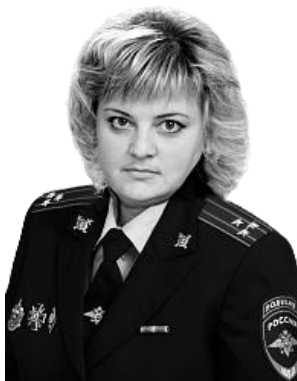
Позднякова Елена Васильевна. Доцент кафедры административного права. Кандидат юридических наук. Воронежский институт МВД России.
E-mail: Elena_pozdn@mail.ru
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-94.

Pozdnyakova Elena Vasilevna. Associate Professor of the chair of Administrative Law. Candidate of Law. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: Elena_pozdn@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel (473) 200-52-94.

Ключевые слова: несовершеннолетние; административные правонарушения; административное наказание.

Key words: minors; administrative offenses; administrative punishment.

УДК 342.9



Е. И. Сидорова



Н. А. Моругина,
кандидат юридических наук

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ВЫДАЧА И ХРАНЕНИЕ ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ ПО УГОЛОВНОМУ ДЕЛУ

USE, DELIVERY AND STORAGE OF MATERIAL EVIDENCE IN A CRIMINAL CASE

В статье рассмотрены вопросы, связанные с использованием вещественных доказательств. Авторы статьи раскрыли порядок производства осмотра объектов материального мира на месте их обнаружения при производстве следственного действия, определили порядок выдачи и хранения вещественных доказательств.

The article deals with the issues related to the use of physical evidence. The authors of the article revealed the procedure for conducting an inspection of objects of the material world at the place of their discovery during the investigative action, determined the procedure for issuing and storing material evidence.

Вещественные доказательства являются незаменимым видом доказательств по преобладающему количеству уголовных дел. Объясняется это наличием у вещественных доказательств следующих основных признаков: уникальность, исходный характер и невозобновляемость. Вещественное доказательство должно представлять собой единство формы и содержания. Именно поэтому сам по себе объект материального мира не может выступать в качестве вещественного доказательства, его необходимо преобразовать в ходе сохранения, закрепления и описания всех его доказательственных характеристик в порядке, установленном УПК РФ. Перечень объектов материального мира, которые могут быть признаны вещественными доказательствами по уголовному делу, закреплен в статье 81 УПК РФ. В настоящее время с развитием информационных технологий все чаще в качестве вещественных доказательств приобщаются электронные носи-

тели доказательственной информации. Однако в науке уголовного процесса существуют мнения ученых, предлагающих электронные носители информации относить к самостоятельному виду доказательств.

Полученные, проверенные и оцененные в процессе уголовного судопроизводства вещественные доказательства впоследствии используются в доказывании всех обстоятельств расследуемого преступления и виновности лица, его совершившего.

Таковыми вещественным доказательствами чаще всего являются средства совершения преступного деяния, следы, оставленные на месте преступления, документы и предметы, свидетельствующие о реализации преступного умысла и указывающие на причастность лица к совершению преступления, а также ценности, вещи или иные объекты материального мира, имеющие значение для уголовного дела.

Субъекты доказывания предпринимают все возможные меры для извлечения сведений доказательственного значения, содержащихся в вещественных доказательствах.

Для использования таких сведений в доказывании необходимо, чтобы был соблюден процессуальный порядок признания и приобщения к уголовному делу вещественных доказательств.

По мнению В. В. Золотых, на первоначальном этапе формирования доказательств по уголовному делу необходимо строго соблюдать требования УПК РФ касавшиеся:

1) условий и порядка производства следственных и иных процессуальных действий по сбору вещественных доказательств;

2) процедуры фиксации хода следственных и иных процессуальных действий;

3) условий и процедуры фиксирования результатов таких действий [1].

При соблюдении требований УПК РФ, регламентирующих основания и порядок производства следственных и иных процессуальных действий, можно говорить о допустимости полученного таким способом вещественного доказательства.

Изучение и описание предметов и объектов, имеющих значение для расследования преступления, осуществляется в ходе осмотра.

По общему правилу осмотр обнаруженных объектов материального мира реализуется на месте, где объекты были непосредственно найдены. В случае, если произвести осмотр на месте обнаружения невозможно ввиду длительности или затрудненности производства следственного действия, все выявленные и изъятые предметы должны быть упакованы надлежащим способом, опечатаны и заверены подписями всех участвующих лиц. В ходе осмотра фиксируются в протоколе индивидуальные признаки и свойства изымаемых объектов, которые доступны для непосредственного восприятия. Например, форма, цвет, маркировка, повреждения и т.д. Особенности изымаемых предметов могут выявляться также с помощью имеющихся в распоряжении дознавателя, следователя линейки, рулетки, лупы и т.д.

Кроме того, Н. А. Попова утверждает, что в протоколе следственного действия, в результате которого были обнаружены предметы и объекты, представляющие интерес для предварительного расследования, должны быть указаны:

1) общая характеристика места нахождения вещественного доказательства;

2) методы и средства, используемые для обнаружения предмета;

3) месторасположение объекта относительно неподвижных ориентиров обстановки;

4) форма, конструкция, размер, цвет и отличительные признаки;

5) способ изъятия (например, с предметом-носителем, с частью предмета, путем изготовления слепка и т.д.);

6) упаковка, содержание пояснительной надписи, описание печати, кем подписан и т. д. [2].

В случае, если невозможно произвести осмотр объектов на месте их обнаружения при производстве следственного действия либо если предмет, документ получен путем производства иных процессуальных действий, в результате предоставления материалов ОРД следователю, дознавателю, представления письменных документов и предметов подозреваемым (обвиняемым), потерпевшим, гражданским истцом, гражданским ответчиком и их представителями, защитником, осуществляется осмотр предметов (документов) в качестве самостоятельного следственного действия.

При производстве осмотра, как правило, участвуют понятые либо производится фото-, видеофиксация хода следственного действия. Во втором случае к протоколу осмотра обязательно прилагается иллюстрационная таблица. По окончании осмотра вещественное доказательство упаковывается способом, исключающим несанкционированный доступ к содержимому, снабжается пояснительной надписью, подписями участвующих лиц и оттиском печати.

После производства осмотра, исходя из содержания статьи 81 УПК РФ, предметы и объекты должны признаваться вещественными доказательствами и приобщаться к уголовному делу, если следователь (дознаватель) посчитает это необходимым.

В статье 81.1 УПК РФ определены сроки признания предметов и документов, включая электронные носители информации, вещественными доказательствами, а также сроки возврата предметов и документов, не признанных доказательствами по уголовному делу о преступлениях, предусмотренных статьями 159, частями первой — четвертой, 159.1—159.3, 159.5, 159.6, 160 и 165 УК РФ, если указанные преступления совершены в сфере предпринимательской деятельности, а также статьями 159, частями пятой — седьмой, 171, 171.1, 171.3—172.2, 173.1—174.1, 176—178, 180, 181, 183, 185—185.4, 190—199.4. В части второй рассматриваемой статьи указано, что сроки вынесения постановления о признании вещественными доказательствами могут быть продлены ввиду большого количества изъятых предметов и документов или по другим объективным причинам.

Однако законодателем не даны разъяснения в части того, что следует понимать под объек-

тивными причинами и какой объем изъятых предметов и документов признается большим.

По мнению Л. В. Поповой, для устранения возможности злоупотреблений со стороны лиц, осуществляющих предварительное расследование, необходимо полномочия по продлению 10-суточного срока предоставить исключительно суду [3].

На наш взгляд, передача указанных полномочий суду не решит данной проблемы, а лишь усложнит процесс расследования по делам экономической направленности, загрузив следователя (дознателя) и суд. Проверка законности продления срока признания и возвращения осуществляется надзирающим органом. Лица, полагающие, что их права и интересы в данной части нарушены, вправе обратиться с жалобой в прокуратуру для проверки обоснованности и законности принятого решения о продлении. Для противодействия возможным злоупотреблениям возможно, на наш взгляд, детализировать в УПК РФ понятие «объективные причины».

Следователь, дознаватель выносит постановление о признании и приобщении к уголовному делу вещественных доказательств. Данное постановление должно быть обоснованным, мотивированным и законным, исходя из требований уголовно-процессуального законодательства РФ.

В его мотивировочной части описываются порядок получения и основания признания объектов вещественными доказательствами.

Резолютивная часть определяет порядок и место хранения приобщенных доказательств в соответствии со статьей 82 УПК РФ. По общему правилу вещественные доказательства хранятся при уголовном деле или в камере хранения вещественных доказательств органа, осуществляющего расследование по делу.

Однако существуют виды вещественных доказательств, имеющие особый порядок хранения (см. таблицу).

Порядок хранения вещественных доказательств

Вещественное доказательство	Место хранения
Громоздкие предметы	а) государственные органы, имеющие право на хранение и возможность; б) юридические лица, индивидуальные предприниматели (далее — ИП) по договору хранения; в) возвращаются владельцу; г) передаются для реализации Федеральному агентству по управлению государственным имуществом
Скоропортящиеся товары	а) возвращаются владельцу; б) передаются для реализации Федеральному агентству по управлению государственным имуществом; в) передаются для уничтожения Федеральному агентству по управлению государственным имуществом
Наркотические средства, психотропные вещества, предметы, опасные для людей или окружающей среды	а) отдельные специальные помещения в органах внутренних дел РФ, органах федеральной службы безопасности, следственных органах Следственного комитета РФ, таможенных органах РФ; б) юридические лица, имеющие лицензию на осуществление деятельности, связанной с оборотом наркотических средств, на основании договора; в) передаются для технологической обработки; г) передаются для уничтожения Федеральному агентству по управлению государственным имуществом
Деньги, ценности	а) банк или иная кредитная организация; б) финансовое подразделение органа, осуществляющего предварительное расследование в) возвращаются владельцу; г) при уголовном деле
Электронные носители информации	а) возвращаются владельцу
Товары легкой промышленности, изъятые из незаконного оборота	а) передаются для уничтожения Федеральному агентству по управлению государственным имуществом
Этиловый спирт, алкогольная и спиртосодержащая продукция	а) передаются для уничтожения, утилизации, реализации Федеральному агентству по управлению государственным имуществом
Игровое оборудование для незаконного проведения азартных игр	а) передаются для уничтожения Федеральному агентству по управлению государственным имуществом

Животные	а) возвращаются владельцу; б) передаются для содержания и разведения; в) передаются для реализации
Огнестрельное оружие, газовое оружие, холодное оружие, боеприпасы, взрывчатые вещества, взрывные устройства, радиоактивные материалы	а) государственные органы, имеющие право на хранение и возможность (органы внутренних дел, ФСБ России, войсковые части и т.д.); б) юридические лица, ИП по договору хранения
Предметы, представляющие историческую, научную, художественную и иную ценность	а) подведомственное учреждение Министерства культуры РФ
Драгоценные металлы и камни	а) Государственное учреждение по формированию фонда драгоценных металлов и драгоценных камней РФ, хранению, отпуску и использованию их
Транспортные средства	а) специализированные стоянки

Положения УПК РФ, касающиеся использования вещественных доказательств, детализированы в Инструкции о порядке изъятия, учета, хранения и передачи вещественных доказательств по уголовным делам, ценностей и иного имущества органами предварительного следствия, дознания и судами [4]. Последние изменения в указанную Инструкцию вносились в 2017 году, и никого не смущает тот факт, что Инструкция утверждена Генеральным прокурором СССР, Министром внутренних дел СССР, Министром юстиции СССР, Председателем Верховного Суда СССР, Первым заместителем Председателя КГБ СССР.

Однако следует сказать о том, что в Следственном комитете РФ, Прокуратуре РФ, Федеральной таможенной службе РФ и в ряде иных государственных органов приняты локальные нормативные правовые акты, регламентирующие порядок обращения и хранения вещественных доказательств.

На наш взгляд, назрела объективная необходимость в разработке и принятии приказа МВД России «Об утверждении Инструкции о порядке изъятия, учета, хранения и передачи вещественных доказательств, ценностей и иного имущества по уголовным делам», где будет детально прописан порядок использования вещественных доказательств, их учет, хранение и выдача в соответствии с современными правовыми реалиями.

С мнением о необходимости проработки и издания ведомственного нормативного правового акта, регламентирующего порядок обращения с вещественными доказательствами, согласились 60% опрошенных следователей и дознавателей (было опрошено 20 следователей (дознавателей) по Воронежской, Липецкой и Тамбовской областям).

В настоящее время выдача вещественных доказательств из камеры хранения производится

только по запросу лица, осуществляющего предварительное расследование по уголовному делу, по решению суда, рассматривающего данное уголовное дело, либо по запросу прокурора, к которому уголовное дело поступило с обвинительным актом, заключением [5]. Если следователю необходимо получить вещественные доказательства, в качестве которых признаны предметы, свободный оборот которых ограничен, например наркотические средства, то запрос о выдаче таких вещественных доказательств должен быть согласован с руководителем следственного органа или начальником органа дознания [6].

Выдача вещественных доказательств из камеры хранения осуществляется в случае, если вещественное доказательство необходимо использовать в расследовании преступления, к примеру, для идентификации объекта — предъявление для опознания потерпевшему, свидетелю, подозреваемому (обвиняемому).

В соответствии со статьей 193 УПК РФ в ходе предъявления для опознания опознающему может быть предъявлен предмет для установления тождества, определения сходства или различия между предъявляемым объектом и образом, сохранившимся в памяти лица.

Исследование вещественных доказательств может быть осуществлено в том числе путем назначения экспертизы. С помощью специалистов выявляются свойства объектов, для обнаружения которых необходимы специальные знания, методы и оборудование.

Вещественные доказательства также могут быть использованы в ходе допроса свидетеля, потерпевшего или подозреваемого (обвиняемого) для их предъявления или в ходе проверки показаний на месте для подтверждения фактов совершенного преступного деяния.

Так, важнейшей формой использования вещественных доказательств в доказывании по уголовному делу является их предъявление допрашиваемому лицу с целью конкретизировать показания лица, сделать их более детальными или побудить лицо давать правдивые показания. Например, демонстрация предметов вызывает у допрашиваемого активизацию ассоциативных связей и, как следствие, лицо лучше вспоминает обстоятельства, о которых даются показания [7].

Если вещественное доказательство используется в ходе производства следственного действия, об этом делается запись в протоколе следственного действия и на упаковке предъявляемого вещественного доказательства. Место вскрытия упаковки опечатывается пояснительной надписью, например, следующего содержания: «Место вскрытия конверта для предъявления вещественного доказательства в ходе производства допроса подозреваемого Иванова И. И. от 12 февраля 2021 года», подписями участвующих лиц и печатью. Если вещественное доказательство упаковывается заново, то первоначальная упаковка не выбрасывается, а вкладывается вместе с вещественным доказательством в новую упаковку.

В случае если вещественные доказательства были переданы на реализацию или для уничтожения, они должны быть предварительно сфотографированы и фотографии вещественных доказательств должны быть также осмотрены, признаны вещественным доказательством и приобщены к уголовному делу.

После вынесения приговора по уголовному делу, а также в случае прекращения уголовного дела решается вопрос о судьбе вещественных доказательств в соответствии с частью третьей статьи 81 УПК РФ.

Споры о принадлежности вещественных доказательств разрешаются в порядке гражданского судопроизводства.

Исходя из содержания части четвертой статьи 81 УПК РФ, объекты материального мира,

которые были изъяты в ходе уголовного судопроизводства, но не признаны вещественными доказательствами, должны быть возвращены законному владельцу в кратчайшие сроки. Решение о возврате вещественных доказательств оформляется постановлением следователя. Сам факт передачи вещественных доказательств оформляется распиской с указанием перечня переданных предметов и описанием их признаков. Расписка приобщается к материалам уголовного дела. Если предметы были повреждены, лицо вправе потребовать возмещения их стоимости в судебном порядке.

В следственной практике в случае, если предмет, изъятый в ходе производства следственного действия, не имеет значения для установления истины по уголовному делу, следователь (дознатель) принимает решение о возвращении предмета законному владельцу. Если предмет никому не принадлежит и не имеет ценности, например кусок ткани, изъятый в ходе осмотра места происшествия, то выносится постановление о непризнании вещественным доказательством и впоследствии предмет передается для уничтожения, о чем составляется акт.

Таким образом, использование вещественных доказательств в доказывании по уголовным делам осуществляется только в случае, если был соблюден процессуальный порядок их признания и приобщения. Надлежащий порядок признания и приобщения вещественных доказательств включает в себя соблюдение условий и порядка производства следственных и иных процессуальных действий по сбору таких доказательств, фиксации хода действий, осмотра предметов (документов), вынесения законного, обоснованного и мотивированного постановления о признании и приобщении к уголовному делу. В постановлении должно быть определено место хранения вещественного доказательства в соответствии с положениями УПК РФ и приведенным выше постановлением Правительства РФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотых В. В. Проверка допустимости доказательств в уголовном процессе. — Ростов-на-Дону : Феникс, 1999. — С. 85—86.

2. Попова Н. А. Вещественные доказательства: сборище, представление и использование в доказывании : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.09. — Саратов, 2007. — С. 17.

3. Попова Л. В. Некоторые проблемы реализации требований статьи 81.1 Уголовно-процессуального кодекса РФ // Вестник СГЮА. — 2017. — № 6. — С. 224.

4. Об Инструкции о порядке изъятия, учета, хранения и передачи вещественных доказательств по уголовным делам, ценностей и ино-

го имущества органами предварительного следствия, дознания и судами : письмо Генпрокуратуры СССР от 12.02.1990 № 34/15, Верховного Суда СССР от 12.02.1990 № 01-16/7-90, МВД СССР от 15.03.1990 № 1/1002, Минюста СССР от 14.02.1990 № К-8-106, КГБ СССР от 14.03.1990 № 441/Б (с изменениями от 13.07.2017) // СПС «КонсультантПлюс (дата обращения: 12.02.2021).

5. Об условиях хранения, учета и передачи вещественных доказательств по уголовным делам : постановление Правительства РФ от 08.05.2015 № 449 // Собрание законодательства РФ. — 2015. — № 20. — Ст. 2915.

6. Об условиях хранения, учета и передачи вещественных доказательств, относящихся к категории наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, сильнодействующих и ядовитых веществ, а также инструментов и оборудования, находящихся под специальным контролем и используемых для производства и изготовления наркотических средств и

психотропных веществ : постановление Правительства РФ от 12.04.2010 № 224 (в ред. от 07.12.2011) // Собрание законодательства РФ. — 2010. — № 16. — Ст. 1911.

7. Паутова Т. А. Особенности использования следователем вещественных доказательств при проведении допроса // Концепт: научно-методический электронный журнал. — 2015. — Т. 13. — С. 1507.

REFERENCES

1. Zolotyih V. V. Proverka dopustimosti dokazatelstv v ugovolnom protsesse. — Rostov-na-Donu : Feniks, 1999. — S. 85—86.

2. Popova N. A. Veschestvennyie dokazatelstva: sobiranie, predstavlenie i ispolzovanie v dokazyivanii : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk : 12.00.09. — Saratov, 2007. — S. 17.

3. Popova L. V. Nekotorye problemy realizatsii trebovaniy stati 81.1 Ugolovno-protsessualnogo kodeksa RF // Vestnik SGYuA. — 2017. — # 6. — S. 224.

4. Ob Instruksii o poriadke iz'yatiya, ucheta, hraneniya i peredachi veschestvennyih dokazatelstv po ugovolnym delam, tsennostey i inogo imushchestva organami predvaritelnogo sledstviya, doznaniya i sudami : pismo Genprokuraturyi SSSR ot 12.02.1990 # 34/15, Verhovnogo Suda SSSR ot 12.02.1990 # 01-16/7-90, MVD SSSR ot 15.03.1990 # 1/1002, Minyusta SSSR ot 14.02.1990 # K-8-106, KGB SSSR ot 14.03.1990 # 441/B (s izmeneniyami ot 13.07.2017) // SPS «KonsultantPlyus (data obrashcheniya: 12.02.2021).

5. Ob usloviyah hraneniya, ucheta i peredachi veschestvennyih dokazatelstv po ugovolnym delam : postanovlenie Pravitelstva RF ot 08.05.2015 # 449 // Sbranie zakonodatelstva RF. — 2015. — # 20. — St. 2915.

6. Ob usloviyah hraneniya, ucheta i peredachi veschestvennyih dokazatelstv, odnosyaschihsya k kategorii narkoticheskikh sredstv, psihotropnyih veschestv, ih analogov i prekursorov, silno-deystvuyuschihsya i yadovityih veschestv, a takzhe instrumentov i oborudovaniya, nahodyaschihsya pod spetsialnyim kontrolem i ispolzuemyih dlya proizvodstva i izgotovleniya narkoticheskikh sredstv i psihotropnyih veschestv : postanovlenie Pravitelstva RF ot 12.04.2010 # 224 (v red. ot 07.12.2011) // Sbranie zakonodatelstva RF. — 2010. — # 16. — St. 1911.

7. Pautova T. A. Osobennosti ispolzovaniya sledovatelem veschestvennyih dokazatelstv pri provedenii doprosa // Kontsept: nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal. — 2015. — T. 13. — S. 1507.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сидорова Елена Ивановна. Заместитель начальника кафедры уголовного процесса. Воронежский институт МВД России.
E-mail: sidorovavrn@mail.ru
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-43.

Моругина Надежда Анатольевна. Доцент кафедры уголовного процесса. Кандидат юридических наук. Воронежский институт МВД России.
E-mail: moruginy@mail.ru
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-47.

Sidorova Elena Ivanovna. Deputy head of the chair of Criminal Procedure. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: sidorovavrn@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-43.

Morugina Nadezhda Anatolievna. Associate Professor of the chair of Criminal Procedure. Candidate of Law. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: moruginy@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-47.

Ключевые слова: доказательства; хранение вещественных доказательств; дознаватель; следователь; уголовное дело; следственные действия.

Key words: evidence; storage of physical evidence; interrogator; investigator; criminal case; investigative actions.



М. В. Скрынникова,
кандидат юридических наук,
доцент



А. В. Леженин,
кандидат юридических наук,
доцент

АУДИО- И ВИДЕОЗАПИСИ В СИСТЕМЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В РАМКАХ ГРАЖДАНСКОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА: ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

AUDIO- AND VIDEO RECORDINGS IN THE SYSTEM OF EVIDENCE IN CIVIL PROCEEDINGS: SELECTED ISSUES OF THEORY AND LEGAL REGULATION

В статье рассматриваются имеющиеся в отечественной цивилистике и науке процессуального права концепции доказательств и их классификации; даётся оценка аудио- и видеозаписям как разновидностям доказательств, используемым в гражданском судопроизводстве; анализируются соответствующие положения гражданского процессуального законодательства Российской Федерации.

The article considers the concepts of evidence and their classification available in the science of civil law and the science of procedural law; evaluation of audio and video recordings as varieties of evidence used in civil proceedings; The relevant provisions of the civil procedure legislation of the Russian Federation are analysed.

В современной России имеет место факт значительного проникновения цифровых технологий в разнообразные отрасли правовой деятельности, при этом в отечественной юридической литературе отмечается следующее: «Судебная система в целях обеспечения эффективных механизмов урегулирования разногласий должна активнее внедрять современные технологии в судопроизводство. Цифровые технологии способны резко сократить сроки рассмотрения и разрешения споров, оптимизировать некоторые судебные процедуры и повысить эффективность судопроизводства» [1. — С. 52].

В данном случае, как представляется, значимость цифровых технологий подчёркивается не только по отношению к информационно-техни-

ческим системам обеспечения деятельности судов, но и применительно к вопросам фиксации, представления и исследования доказательств.

Доказательства (а в гражданском процессе — судебные доказательства) являются средствами законного установления наличия или отсутствия юридически значимых фактов на протяжении всего процесса доказывания. Рассмотрим легальное определение доказательств, формулируемое ст. 55 Гражданского процессуального кодекса РФ (далее — ГПК РФ): «Доказательствами по делу являются полученные в предусмотренном законом порядке сведения о фактах, на основе которых суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования и возражения сторон, а также иных обстоятельств,

имеющих значение для правильного рассмотрения и разрешения дела. Эти сведения могут быть получены из объяснений сторон и третьих лиц, показаний свидетелей, письменных и вещественных доказательств, аудио- и видеозаписей, заключений экспертов» [2].

В условиях современной российской правовой действительности имеет место значительное количество дискуссий относительно самых разнообразных юридических количественных и качественных параметров доказательственной информации. Ряд исследователей характеризуют судебные доказательства исключительно в качестве известных фактов, с помощью которых возможно установление неизвестных искомых фактов [3. — С. 72].

Иные авторы утверждают, что доказательствами являются и фактические данные, и средства доказывания [3. — С. 72]. Следует, однако, отметить, что большая часть учёных отстаивает такую концепцию судебных доказательств, в соответствии с которой их сущность определяется единством содержания и процессуальной формы. Судебные доказательства состоят из двух тесно взаимосвязанных элементов: сведений о фактах (содержание) и средств доказывания (процессуальная форма) [4. — С. 56—60].

Признаки доказательств логично выделяются из самого легального определения доказательств. По справедливому мнению М. Г. Виловой, доказательства — это сведения о фактах, содержащиеся в разнообразных свидетельских показаниях, документах, а также на иных материальных носителях. К примеру, текст договора мены включает сведения о данной двусторонней сделке, об этом юридически значимом действии сохранилась информация в памяти участников процесса и т.п. В связи с этим в юридической литературе принято говорить об источниках доказательств, т.е. носителях этих сведений [5. — С. 51—53]. Итак, носителями информации (источниками доказательств) являются люди, вещи, документы (в приведённом примере — свидетели, стороны в процессе, текст договора).

Общеизвестно, что теория доказательств, в принципе, не имеет каких-либо отраслевых границ. Однако федеральное законодательство в той или иной отраслевой сфере юридического процесса предоставляет в распоряжение правоприменителя ряд специфических норм. А отраслевые доктрины комментируют их применительно к исследуемым общественным отношениям. В частности, в гражданском процессе (гражданском судопроизводстве) доказательственными фактами являются уже установленные в обычном порядке обстоятельства, которые в последующем используются судом как

некие единицы доказательств применительно к самому предмету доказывания, точнее — к составляющим его юридическим фактам.

Разрешающий конфликт суд обязан удостовериться в наличии необходимых юридических фактов (действий и событий), основываясь на сведениях, установленных с помощью разнообразных легальных средств доказывания. Вместе с тем, оценивая эти сведения, суд далеко не на всех этапах разбирательства может располагать требуемым набором фактических данных. Поэтому в юридической практике возможно, что суд первоначально устанавливает наличие не юридических, а иных, побочных обстоятельств, используя для этого сведения, полученные с помощью различных средств доказывания, а затем полученная совокупность фактических данных служит основанием «для логического вывода о существовании интересующих суд юридических фактов» [6. — С. 58—60]. Характерным примером такого доказательственного факта является установленный факт алиби, то есть, предположим, ответчик во время причинения вреда имуществу истца находился вне места совершения этих противоправных действий и, соответственно, первый не виновен.

В отечественной юридической цивилистической литературе отмечается, что доказательственные факты обладают рядом существенных характеристик, в частности:

- ввиду того, что, несомненно, являются юридическими фактами, они требуют подтверждения установленными процессуальным законом доказательствами;

- по установлении их достоверности при помощи доказательств они, в свою очередь, уже сами используются как полноценные доказательства, свидетельствующие о фактах, в которых заинтересован суд для установления истины по делу (к примеру, невиновность ответчика в причинении вреда), официально именуются доказательствами и выполняют роль связующего звена между средствами доказывания и юридическими фактами, являющимися предметом доказывания [7. — С. 73].

Обращает на себя особое внимание такое мнение К. И. Лельчицкого: «При этом между доказываемым юридическим фактом и средством доказывания в ряде случаев может быть не один, а несколько последовательно связанных между собой доказательственных фактов, с помощью которых суд приходит к выводу о существовании (или не существовании) доказываемого юридического факта» [7. — С. 73].

Таким образом, фактические данные, являющиеся доказательствами, выступают в судебном процессе либо в виде сведений об интересую-

ющих суд фактах, либо в виде доказательственных фактов.

Д. Я. Малешин выявляет такой признак доказательств, как взаимосвязь с предметом доказывания, при этом утверждая, что предписания ч. 1 ст. 55 ГПК РФ, по сути дела, легально закрепляют требование к относимости доказательств [8. — С. 213—228].

О таком признаке (свойстве), как допустимость доказательств, также упоминается в работах Д. Я. Малешина: «Юридические факты, подлежащие доказыванию, устанавливаются средствами доказывания, перечисленными в законе: объяснениями сторон и третьих лиц, показаниями свидетелей, письменными доказательствами, вещественными доказательствами, аудио- и видеозаписью, заключениями экспертов» [8. — С. 218].

Вообще, показатель допустимости доказательств в любом виде юридического процесса, по всей вероятности, является в юридической практике наиболее проблемным, так как означает безупречность процессуального закрепления конкретного доказательства с позиции закона.

Исходя из буквального толкования гражданского процессуального закона, разрешающий дело суд правомочен использовать для получения фактических данных только средства, указанные в ч. 2 ст. 55 ГПК РФ (их перечень является исчерпывающим).

Признаком доказательств также является их получение, закрепление и исследование в надлежащей процессуальной форме. А. Б. Степин, характеризуя вопросы защиты гражданских прав, обращает внимание на следующее: «В суде рассматривалось дело по иску о праве собственности на часть дома. Суд вынес решение, обосновывая его, в частности, данными заключения эксперта. Ответчик обжаловал решение, ссылаясь на то, что у сторон не были испрошены вопросы к эксперту, чем был нарушен порядок назначения экспертизы, определенный в ГПК РФ: каждое лицо, участвующее в деле, вправе представить суду вопросы, которые должны быть разъяснены экспертом. Здесь нарушена процессуальная форма получения доказательств» [9. — С. 7—9].

Таким образом, очевидно: для того чтобы у суда была возможность использования доказательств для принятия как промежуточных решений, так и окончательного решения по делу, требуется совокупность всех указанных выше признаков доказательств.

Произведём классификацию доказательств, характеризуемую в современной юридической литературе.

По характеру связи содержания доказательств с доказываемым фактом они подразделяются на прямые и косвенные.

Если доказательства неопровержимы и непосредственно свидетельствуют о доказываемом факте, они именуются прямыми. К примеру, свидетельство о праве собственности на жилое помещение обладает свойствами прямого доказательства, так как непосредственно подтверждает факт соответствующих полномочий собственника.

Как отмечает Д. И. Смольников: «Косвенное доказательство имеет более сложную и многозначную связь с устанавливаемым обстоятельством. В этом случае из доказательства сложно сделать однозначный вывод о наличии или об отсутствии обстоятельства, можно лишь предполагать несколько выводов. Для подтверждения обстоятельства недостаточно сослаться лишь на одно косвенное доказательство» [10. — С. 94].

Ввиду того что на основе отдельного косвенного доказательства возможен только предположительный вывод о существовании доказываемого факта, рассмотрим такие выработанные юридической практикой рекомендации: «Чтобы на основании косвенных доказательств сделать достоверный вывод, необходимо несколько таких доказательств; достоверность каждого из них не должна вызывать сомнений; совокупность их должна представлять определенную систему, дающую основание сделать единственно возможный вывод о доказываемом факте» [10. — С. 95]. Разумеется, по логике процесса доказательства косвенного характера лучше всего применять в совокупности с прямыми доказательствами.

По процессу формирования сведений о фактах доказательства бывают первоначальными и производными.

Если интересующая суд и стороны процесса информация получена из первичного источника (свидетельские показания очевидцев происшествия, официальные тексты юридических документов и т.д.), то она относится к категории первоначальных доказательств (носитель доказательственной информации испытывает на себе, как отмечает О. В. Бабарыкина, «непосредственное воздействие» доказательственного факта) [11. — С. 72]. Данный автор определяет и параметры производных доказательств: «Производными (копиями) называются доказательства, содержание которых воспроизводят сведения, полученные из других источников, то есть производные доказательства возникают в результате вторичного отражения и являются отображением следов, возникших в результате первичного отражения. Так, показания свидетеля, данные со слов очевидца, копия договора, фотография недоброкачественного товара и проч. — это примеры производных доказательств» [11. — С. 73—74]. Безусловно, первоначальное доказательство обладает большей достоверностью, чем производное.

Доказательства бывают личными и предметными по такому основанию классификации, как их источник, — первыми являются, например, объяснения участников процесса, а вторыми — предметы, приобщённые к делу в качестве вещественных доказательств [11. — С. 75].

Данная концепция О. В. Бабарыкиной, однако, дополняется рядом иных точек зрения. В частности, К. С. Юдельсон к личным доказательствам, кроме объяснений сторон, третьих лиц, показаний свидетелей и заключений экспертов, относил еще письменные доказательства, основываясь на том, что последние всегда исходят от конкретных лиц и не имеет значения, что содержание закреплено на материальном объекте [4. — С. 56—60].

Как отмечает Д. Я. Малешин: «Если сведения о фактах исходят от человека и доводятся до суда человеком — налицо личное доказательство. Если же сведения о фактах “омертвлены” на предметах неживой природы, вещах — это предметное доказательство» [8. — С. 213—228].

Особо следует отметить, что ни одно из доказательств не имеет для суда какой-либо заранее установленной силы. Здесь обратим внимание на введение в научный оборот И. В. Решетниковой термина «необходимые доказательства», который, кстати, весьма актуален для нужд юридической практики: «По каждой категории дел есть доказательства, без которых дело не может быть разрешено. Если истец не приобщил такие доказательства к исковому заявлению, то он все равно должен будет представить их в суд. Аналогично и ответчик обязан представить определенные доказательства. Если стороны (по любым причинам) не представляют необходимых доказательства, суд предложит им сделать это. Очевидно, что дело о расторжении брака не может быть рассмотрено без свидетельства о заключении брака, спор о восстановлении на работе — без копий приказов о приеме и увольнении с работы и т.д. Необходимые доказательства не обладают заранее определенной доказательственной силой, не имеют каких-то преимуществ перед другими доказательствами. Но при их отсутствии суд не может установить правоотношения, существующие между сторонами. Непредставление необходимых доказательств ведет к затягиванию процесса, а в итоге — к невозможности правильного разрешения спора» [12. — С. 127].

Рассмотрим также возможность выявления необходимых доказательств путём толкования правовых норм, определяющих пределы предмета доказывания. Ст. 69 Семейного кодекса Российской Федерации (далее — СК РФ), перечисляя основания лишения родительских прав, фактически определяет соответствующие доказательственные факты: уклонение от выполнения обязанностей родителей, в том числе злостное уклонение от уплаты алиментов; факт заболева-

ния хроническим алкоголизмом или наркоманией; факт жестокого обращения с детьми; факт отказа без уважительных причин взять своего ребёнка из родильного дома; факт совершения умышленного преступления против жизни или здоровья своих детей либо иного члена семьи и т.п.» [13].

Постановления Пленума Верховного Суда РФ также могут содержать указания о необходимых доказательствах (прежде всего, в виде толкования соответствующих норм процессуального законодательства, а также по результатам обзоров судебной практики). Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 26 июня 2008 г. № 13 «О применении норм Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации при рассмотрении и разрешении дел в суде первой инстанции» [14] предоставляет в распоряжение правоприменителя — судьи суда общей юрисдикции, а также в распоряжение иных участников гражданского процесса ряд важных правовых позиций в части исследуемых нами видов доказательств. Например, п. 12 указанного постановления определяет, что «в силу части 7 статьи 10 ГПК РФ лица, участвующие в деле, и граждане, присутствующие в открытом судебном заседании, имеют право в письменной форме, а также с помощью средств аудиозаписи фиксировать ход судебного разбирательства без разрешения суда (судьи). Фотосъемка, видеозапись, трансляция судебного заседания по радио и телевидению допускаются с разрешения суда с учетом мнения лиц, участвующих в деле. Эти действия должны осуществляться на указанных судом местах в зале судебного заседания и по определению суда могут быть ограничены во времени» [14].

Таким образом, аудио- и видеозаписи, обладая всеми общими признаками доказательств, занимают своё достаточно значимое и обособленное место в типологии доказательств, используемых в гражданском процессе.

ГПК РФ, в отличие от советского гражданского процессуального законодательства, внёс свой вклад в развитие инструментов доказывания, легализовав аудио- и видеозаписи и тем самым подытожив соответствующие научные дискуссии. Отметим, однако, что важной вехой в историко-правовом обзоре этого вопроса является такой интерпретационный акт Верховного Суда СССР, как Постановление Пленума Верховного Суда СССР от 1 декабря 1983 г. № 36 «О применении процессуального законодательства при рассмотрении дел в суде первой инстанции». Правовая позиция данного судебного органа о том, что «в случае необходимости судом могут с учетом мнения лиц, участвующих в деле, исследоваться представленные звуко-, видеозаписи» [15], была в значительной степени революционной. Понятно, что к такому решению Верховный Суд СССР подтолкнули нужды юридической прак-

тики, те причины действительно объективного характера, которые отражали степень усложнения общественной жизни, уровень научно-технического прогресса, резкое увеличение доступности для граждан магнитофонов и видеокамер.

С точки же зрения доктрины гражданского процесса и ожидаемых модификаций законодательства по-прежнему имела неопределённость представлений о юридических параметрах этих средств доказывания, о чём, например, утверждалось в исследованиях А. А. Барыгиной [16. — С. 44—46]. Техническая сторона вопроса такова, что аудиозапись является фонодокументом (для фиксирования информации применяется звукозаписывающая система), а видеозапись — это документ аудиовизуальный, который содержит и изобразительную, и звуковую информацию [16. — С. 44—46].

Действующий ГПК РФ не содержит нормы-дефиниции о качественных характеристиках аудио- и видеозаписей. Вместе с тем, как определяет ст. 77 ГПК РФ: «Лицо, представляющее аудио- и (или) видеозаписи на электронном или ином носителе либо ходатайствующее об их истребовании, обязано указать, когда, кем и в каких условиях осуществлялись записи» [2].

Это положение закона весьма важно, прежде всего ввиду того, что фактически существует достаточно высокая вероятность получения этих имеющих доказательственное значение материалов незаконным путём. Причём об этом свидетельствуют не только интересы тех сторон гражданского процесса, которые желают добиться положительного для себя рассмотрения дела, так сказать, любыми средствами, но и общим не столь высоким уровнем правосознания и правовой культуры, которыми обладает значительное количество граждан в современной России (анализ действительных причин последнего выходит за рамки нашего исследования).

Вообще, общие конституционные принципы построения всех видов юридического процесса в отечественной правовой системе позволяют говорить о том, что принципиальные подходы как к разновидностям доказательств, так и к их закреплению также обладают определённым единством.

По всей вероятности, в современной России наиболее разветвленные и специфичные правовые нормы об исследуемых нами видах доказательств имеются в такой отрасли, как уголовно-процессуальное право, и регламентируют прежде всего такие виды властной деятельности государственных органов, как уголовно-процессуальная и оперативно-розыскная.

Обратим внимание на мнение отечественного учёного-криминалиста А. Р. Белкина: «...кроме как уголовно-процессуальным законодательством и оперативно-розыскным законодательством, нигде не устанавливается порядок осуществления

аудиозаписей и видеосъемки. Например, аудиозаписи телефонных переговоров, полученные без санкции суда, не могут служить доказательствами в суде по уголовным делам. В гражданском процессуальном законодательстве подобной регламентации нет, а значит ли это, что не существует никаких ограничений в использовании данных средств доказывания?» [17. — С. 238].

Думается, что, возможно, и не следует делать такой категоричный вывод. С общетеоретической и конституционно-правовой точек зрения не только вероятны, но и периодически проявляются юридические коллизии между нормами специального (процессуального) законодательства той или иной направленности и, например, Конституцией РФ [18], статьи которой содержат гарантии важнейших, основополагающих прав личности (в том числе и тех, которые носят частный и информационный характер). Юридические коллизии такого вида могут возникать и по отношению к международно-правовым актам о статусе личности.

Порядок исследования аудио- и видеозаписей в гражданском процессе определяется ГПК РФ. В частности, воспроизведение этих средств доказывания производится в судебном заседании при помощи специальных технических средств и сопровождается соответствующими отметками в протоколе судебного заседания. При этом указываются не только время и место таких действий, но и качественные технические параметры используемой аппаратуры, характеристики электронных носителей, данные магнитных плёнок и прочие параметры.

За этим следует опрос лиц — участников процесса. В необходимых случаях заслушивание показаний может дополняться повторным воспроизведением аудио- или видеозаписей полностью или выборочно. Особо следует отметить, что если при этом могут быть оглашены сведения личного характера и судебное заседание носит характер открытого, то воспроизведение указанных источников информации осуществляется исключительно с согласия лиц, интересы которых непосредственно при этом затрагиваются, либо судья назначает закрытое заседание.

Решением суда по возникновении необходимости для более детального (например, в техническом или лингвистическом смысле) уточнения информации исследуемого вида привлекается специалист, профессиональная деятельность которого связана с соответствующими вопросами. Также в силу предписаний ст. 185 ГПК РФ судом может быть назначена экспертиза.

Аудио- и видеоинформация на соответствующих носителях хранится в суде, рассматривающем гражданское дело (принявшем итоговое решение по делу), при этом должны быть приняты меры для сохранения этой доказательственной информации в неизменном состоянии.

Ст. 78 ГПК РФ весьма обобщённо определяет соответствующие условия и, в частности, устанавливает, что возвращение данных носителей информации субъекту (гражданину или организации), предоставившему ранее их в распоряжение суда, возможно только в исключительных случаях и после вступления в законную силу итогового решения по гражданскому делу. Предусмотрена возможность копирования аудио- и видеозаписей по ходатайству субъекта, бывшего участником процесса (копии изготавливаются за счёт средств последнего). Во всех случаях возврат указанных источников информации процессуально оформляется судебным определением. Данный процессуальный акт суда может быть обжалован.

Итак, сделаем ряд общих выводов:

1. Использование в гражданском судопроизводстве аудио- и видеозаписей как средств доказывания в конечном счёте направлено на установление по делу объективной истины. Это осуществляется в общих рамках процедуры доказывания и вносит свой специфический вклад в формирование доказательств, дающих в своей совокупности возможность принять по юридическому (гражданскому) делу законное и обоснованное решение.

Историко-правовой обзор легализации аудио- и видеозаписей как средств доказывания свидетельствует о непростом пути от полного их отрицания до создания на уровне современного гражданского процессуального законодательства соответствующих правил представления, процессуального закрепления и использования для решения задач судопроизводства.

2. Доказательства — это те фактические данные, на основе которых в установленном законом порядке суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования истца и возражения ответчика, а также иные обстоятельства, имеющие значение для дела. Статья 55 ГПК РФ, определяя, что эти фактические данные устанавливаются, в частности, с помощью такого средства доказывания, как аудио- и видеозаписи, выполняет фундаментальную роль для дальнейших законодательных конкретизаций в сфере доказывания в рамках гражданского судопроизводства. Оптимальность этих конкретизаций в виде специальных гражданско-правовых норм (в плане реализации задач юридической практики и в части использования в гражданском процессе аудио- и видеозаписей), однако, по состоянию на данный момент является всё же достаточно дискуссионной.

3. Доказательства должны отвечать следующим требованиям:

- они должны соответствовать действительности, реальному положению вещей (однако этот так называемый показатель достоверности доказа-

тельств может варьироваться на различных стадиях гражданского процесса, так как сам процесс доказывания — это постоянное решение проблемы соотношения знания и незнания; при этом с течением времени результаты деятельности участников гражданского процесса вполне могут вносить свои коррективы в указанный показатель достоверности тех или иных доказательств);

- доказательства должны относиться к делу, быть сведениями о фактах рассматриваемого дела (судья, принимая доказательства, должен предварительно оценить, могут эти доказательства что-то подтвердить либо что-то опровергнуть). Данный показатель именуется относимостью доказательств и является определяющим с точки зрения исследования фактических обстоятельств гражданского дела;

- доказательства должны быть получены с соблюдением процессуального порядка их получения;

- доказательства должны быть получены из предусмотренных законом средств доказывания. Полученная из слухов, анонимных писем информация в гражданском процессе доказательством являться не будет (Следует отметить, что указанные выше последний и предпоследний параметры доказательств в своей совокупности представляют показатель допустимости доказательств. Юридическая практика в современной России показывает существенную проблемность обеспечения данного параметра доказательств, отражающего процессуальную безупречность закрепления соответствующей доказательственной информации).

4. В настоящее время в России выявилось несколько теоретических концепций о свойствах судебных доказательств (причём как с собственно формально-юридической стороны, относительно наиболее целесообразных легальных их определений, так и в плане самой идеи, кардинального замысла их использования в гражданском процессе), обобщённо сводящихся к следующему:

- рассмотрение представляемых суду доказательств исключительно в качестве известных фактов, способствующих выявлению и процессуальному закреплению имеющих значение для установления истины по делу искомых фактов;

- понимание под доказательствами как фактических данных, так и средств доказывания.

В этой связи верным видится решение придерживаться такого юридического ориентира, который предполагает сущность конкретного доказательства рассматривать в единстве содержания и процессуальной формы.

Итак, судебные доказательства состоят из двух тесно взаимосвязанных элементов: сведений о фактах (содержание) и средств доказывания (процессуальная форма). Это в полной мере касается также аудио- и видеозаписей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малько А. В., Костенко М. А. Цифровые технологии в судебной системе: проблемы внедрения // Российская юстиция. — 2019. — № 2. — С. 52—59.
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 14 ноября 2002 г. № 138-ФЗ (с изм. и доп.) // СЗ РФ. — 2002. — № 46. — Ст. 4532.
3. Гражданский процесс : учебник / под ред. М. К. Треушникова. — М. : Городец, 2007. — 871 с.
4. Быков В. М. Особенности исследования доказательств в суде апелляционной инстанции // Российская юстиция. — 2017. — № 3. — С. 56—60.
5. Вилова М. Г. Право на справедливое судебное разбирательство в системе прав нового поколения // Российская юстиция. — 2018. — № 1. — С. 51—53.
6. Фокина М. А. Оценка доказательств в гражданском процессе // Арбитражный и гражданский процесс. — 2007. — № 4. — С. 58—60.
7. Лельчицкий К. И. Проблемы оценки доказательств в гражданском процессе : дис. ... канд. юрид. наук. — М., 2008. — 263 с.
8. Малешин Д. Я. Самобытность развития российского гражданского процесса // Правоведение. — 2010. — № 4. — С. 213—228.
9. Степин А. Б. К вопросу о правоприменительной технологии защиты гражданских прав // Российская юстиция. — 2017. — № 6. — С. 7—9.
10. Смольников Д. И. Косвенные доказательства в гражданском судопроизводстве России : дис. ... канд. юрид. наук. — М. : ВШЭ, 2015. — 194 с.
11. Бабарыкина О. В. Факторы, влияющие на исследование и оценку доказательств в гражданском судопроизводстве. — М. : Волтерс Клувер, 2010. — 172 с.
12. Решетникова И. В. Курс доказательственного права в гражданском судопроизводстве. — М. : Норма, 2000. — 198 с.
13. Семейный кодекс Российской Федерации : федер. закон от 29 декабря 1995 г. № 223-ФЗ (с изм. и доп., внесенными федер. законом от 1 мая 2017 г. № 94-ФЗ) // СПС «Консультант Плюс».
14. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 26 июня 2008 г. № 13 «О применении норм Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации при рассмотрении и разрешении дел в суде первой инстанции» // СПС «Консультант Плюс».
15. Постановление Пленума Верховного Суда СССР от 1 декабря 1983 г. № 36 «О применении процессуального законодательства при рассмотрении дел в суде первой инстанции» // СПС «Консультант Плюс».
16. Барыгина А. А. Проблемы законодательного регулирования допустимости и достоверности заключения эксперта // Российская юстиция. — 2017. — № 3. — С. 44—46.
17. Белкин А. Р. Теория доказывания в уголовном судопроизводстве. — М. : Статут, 2005. — 312 с.
18. Конституция РФ : с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г. // Рос. газ. — 2020. — 4 июля.

REFERENCES

1. Malko A. V., Kostenko M. A. Tsifrovyye tehnologii v sudebnoy sisteme: problemy vnedreniya // Rossiyskaya yustitsiya. — 2019. — # 2. — S. 52—59.
2. Grazhdanskiy protsessualnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii: feder. zakon ot 14 noyabrya 2002 g. # 138-FZ (s izm. i dop.) // SZ RF. — 2002. — # 46. — St. 4532.
3. Grazhdanskiy protsess : uchebnik / pod red. M. K. Treushnikova. — M. : Gorodets, 2007. — 871 s.
4. Byikov V. M. Osobennosti issledovaniya dokazatelstv v sude apellyatsionnoy instantsii // Rossiyskaya yustitsiya. — 2017. — # 3. — S. 56—60.
5. Vilova M. G. Pravo na spravedlivoe sudebnoe razbiratelstvo v sisteme prav novogo pokoleniya // Rossiyskaya yustitsiya. — 2018. — # 1. — S. 51—53.
6. Fokina M. A. Otsenka dokazatelstv v grazhdanskom protsesse // Arbitrazhnyy i grazhdanskiy protsess. — 2007. — # 4. — S. 58—60.
7. Lelchitskiy K. I. Problemy otsenki dokazatelstv v grazhdanskom protsesse : dis. ... kand. yurid. nauk. — M., 2008. — 263 s.
8. Maleshin D. Ya. Samobyitnost razvitiya rossiyskogo grazhdanskogo protsessa // Pravovedenie. — 2010. — # 4. — S. 213—228.
9. Stepin A. B. K voprosu o pravoprimenitelnoy tehnologii zaschityi grazhdanskih prav // Rossiyskaya yustitsiya. — 2017. — # 6. — S. 7—9.
10. Smolnikov D. I. Kosvennyie dokazatelstva v grazhdanskom sudoproizvodstve Rossii : dis. ... kand. yurid. nauk. — M. : VShE, 2015. — 194 s.
11. Babaryikina O. V. Faktoryi, vliyayushchie na issledovanie i otsenku dokazatelstv v grazhdanskom sudoproizvodstve. — M. : Volters Kluver, 2010. — 172 s.
12. Reshetnikova I. V. Kurs dokazatelstvennogo prava v grazhdanskom sudoproizvodstve. — M. : Norma, 2000. — 198 s.
13. Semeynyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : feder. zakon ot 29 dekabrya 1995 g. # 223-FZ (s izm. i dop., vnesennymi feder. zakonom ot 1 maya 2017 g. # 94-FZ) // SPS «Konsultant Plyus».

14. Postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda RF ot 26 iyunya 2008 g. # 13 «O primenении norm Grazhdanskogo protsessualnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii pri rassmotrenii i razreshenii del v sude pervoy instantsii» // SPS «Konsultant Plyus».

15. Postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda SSSR ot 1 dekabrya 1983 g. # 36 «O primenении protsessualnogo zakonodatelstva pri rassmotrenii del v sude pervoy instantsii» // SPS «Konsultant Plyus».

16. Barygina A. A. Problemy zakonodatel'nogo regulirovaniya dopustimosti i dostovernosti zaklyucheniya eksperta // Rossiyskaya yustitsiya. — 2017. — # 3. — S. 44—46.

17. Belkin A. R. Teoriya dokazyvaniya v ugolovnom sudoproizvodstve. — M. : Statut, 2005. — 312 s.

18. Konstitutsiya RF : s izmeneniyami, odobrennymi v hode obscherossiyskogo golosovaniya 1 iyulya 2020 g. // Ros. gaz. — 2020. — 4 iyulya.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Скрынникова Мария Владимировна. Доцент кафедры теории и истории государства и права. Кандидат юридических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: marydance0511@mail.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-53.

Леженин Алексей Валерьевич. Доцент кафедры уголовного и гражданского права и процесса. Кандидат юридических наук, доцент.

Воронежский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

E-mail: rostovmos@yandex. ru

Россия, 394005, Воронеж, Московский проспект, 143. Тел. (473) 253-85-09.

Skrynnikova Maria Vladimirovna. Assistant Professor of the chair of Theory and History of State and Law. Candidate of Law, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: marydance0511@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-53.

Lezhenin Alexey Valeryevich. Assistant Professor of the chair of Criminal and Civil Law and Procedure. Candidate of Law, Assistant Professor.

Voronezh branch of Russian Academy of National Economy and Puplic Administration under the President of Russian Federation.

E-mail: rostovmos@yandex. ru

Work address: Russia, 394005, Voronezh, Moskovsky Prospect, 143. Tel. (473) 253-85-09.

Ключевые слова: аудиозапись; видеозапись; доказательство; гражданское судопроизводство; относимость доказательств; допустимость доказательств.

Key words: audio recording; video recording; evidence; civil proceedings; relevance of evidence; admissibility of evidence.

УДК 347.9



Е. В. Чиненов,
кандидат экономических наук,
доцент

СИСТЕМНО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕСТУПНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ И ОБЪЕКТАХ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

SYSTEM-STRUCTURAL ANALYSIS OF CRIMINAL ACTIVITY ECONOMIC ACTIVITIES ON RAILWAY TRANSPORT AND FACILITIES TRANSPORT INFRASTRUCTURE

Представлен авторский взгляд на сущность системно-структурного анализа преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры как основы построения частной криминалистической методики. Обосновывается тезис о том, что данная преступная деятельность является системной, характеризующейся видовым многообразием деяний и фактически представляет собой систему поведенческих актов преступника, характеризующих подготовку преступления, непосредственное его совершение, сокрытие оставляемых следов, осуществляемых в условиях функционирования железнодорожного транспорта. Знание особенностей преступной деятельности обеспечивает криминалистическую деятельность по ее расследованию и предупреждению.

The author's view on the essence of the system-structural analysis of criminal activity of economic orientation on railway transport and transport infrastructure objects as the basis for building a private forensic methodology is presented. The article substantiates the thesis that this criminal activity is systemic, characterized by a variety of types of acts and in fact represents a system of behavioral acts of the criminal that characterize the preparation of a crime, its direct commission, concealment of the traces left, carried out in the conditions of the functioning of railway transport. Knowledge of the features of criminal activity provides forensic activities for its investigation and prevention.

Последние десятилетия в криминалистике, да и в других науках, синтезирующих разнообразные методологические средства в русле раскрытия и расследования преступлений [1; 2], значительное внимание уделяется структурно-системному подходу к исследованию преступной деятельности [3; 4]. Метод системного (структурного) анализа, по справедливому мнению Р. С. Белкина и А. И. Винберга, «со всей очевидностью показывая содержание науки криминалистики как упо-

рядоченного определенным образом множества составляющих ее элементов, взаимосвязанных между собой» [5. — С. 181], обеспечивает наиболее полное решение одной несомненно важной криминалистической задачи — разработки на научной основе методических рекомендаций по расследованию и предотвращению отдельных видов преступлений. Структурирование, содействуя получению ответа на ключевой вопрос процесса научного познания «как?» (например,

«Как устроен данный объект?», «Как связан объект с иными объектами, его окружающими?», «Как отражаются изменения объекта в целом на составляющих его элементах?» и пр.), и систематизация объектов с их связями, зависимостями и отношениями, образующими нечто целое в виде организованной, упорядоченной системы [6; 7] (например, классификации), способствуют проникновению в глубь познаваемых явлений, объектов, предметов, выступая основными методами материалистической диалектики, используемой в современной криминалистике.

Проведенное изучение материалов следственной и судебной практики, научной и методической литературы по вопросам противодействия преступной деятельности экономической направленности привело нас к выводу о существовании требующих своего разрешения многочисленных частных вопросов, в том числе касающихся синтетизирования положений криминалистической техники и тактики как элементов структуры криминалистики в методику расследования преступлений отдельных видов и групп. Имеющиеся на сегодняшний день и используемые практиками частные криминалистические методики стремительно устаревают, во многом не отвечают требованиям реальной действительности, а появляющиеся новые не отражают всей специфики современной следственной деятельности, не отвечают ее всевозрастающим потребностям. На фоне активно продолжающихся процессов глобализации и цифровизации отечественной экономики экономическая преступность эволюционирует, стремительно обретая новые формы и серьезно меняя свой облик. Ее интеллектуализация вносит свои коррективы в механизмы совершения всех без исключения преступлений экономической направленности, способы их подготовки, совершения, сокрытия. Данные обстоятельства, считают И. В. Александров, А. Ф. Волынский и некоторые другие ученые-криминалисты, создают серьезные проблемы в деле выявления, раскрытия и расследования преступлений экономической направленности [8. — С. 34; 9. — С. 105]. В самой полной мере, полагаем, сказанное относится к организации раскрытия и расследования обозначенной нами категории деяний, совершаемых в первую очередь в высокотехнологичных отраслях экономики [10; 11; 12], в перечне которых российский железнодорожный транспортный комплекс занимает особое место.

Состояние транспортного комплекса вообще и его основы — железнодорожной отрасли — в частности в настоящее время характеризуется как высокоэффективное и динамично развивающееся. Так, только в 2018 году доходы от желез-

нодорожных перевозок составили 1 585,1 млрд руб., что на 6,1% выше уровня 2017 года. Предоставление услуг железнодорожной инфраструктуры обеспечило выручку 105,7 млрд руб. Отрасль активно субсидируется государством, имеется интерес и у частных инвесторов. Бюджет общей инвестиционной программы отрасли в указанном периоде был равен 530 млрд руб (+10,5% к 2017 году) [13]. К примеру, только в вагоноремонтном сегменте, во втором полугодии 2018 года с целью получения прибыли капитализировано 4,2 млрд рублей [14].

Широта размещения, финансовая обеспеченность, инвестиционная привлекательность, экономическая эффективность, объемы основных производственных фондов, обширность материально-технической базы и обилие средств, находящихся в обращении, множественность действующих организаций, высокая концентрация производства, количественный и качественный состав задействованных в отрасли работников во многом объясняют повышенный интерес к имуществу железных дорог со стороны криминалитета.

Проведенный анализ статистических и аналитических данных Главного управления на транспорте (далее — ГУТ) МВД России показал, что преступления экономической направленности большей частью (около 83%) совершаются именно на объектах железнодорожного, а не авиационного, автомобильного, морского или какого-либо другого вида транспорта, что обусловлено преобладанием его в видовой структуре транспортного комплекса страны и наибольшей распространенностью на территории Российской Федерации. Ученые в своих трудах правильно отмечают, что на железнодорожном транспорте удельный вес совершаемых преступлений экономической направленности на фоне всех других противоправных деяний выделяется, и довольно значительно [15. — С. 62], а противодействию им сопутствует ряд трудностей [16. — С. 275; 17; 18], в том числе криминалистическая сложность и условия расследования [19. — С. 2; 20; 21. — С. 310; 22. — С. 157]. Отмеченное актуализирует необходимость познания закономерностей организации и осуществления раскрытия, расследования и предотвращения данных преступных деяний в целях выработки научно обоснованных рекомендаций по эффективному ведению следствия органами внутренних дел на транспорте.

Руководствуясь положениями криминалистической систематики, отражающей тенденции современного состояния и развития теории криминалистики, предпримем попытку изучения на единой системной основе криминалистических особенностей выбранного нами в качестве объ-

екта исследования вида преступной деятельности методом системно-структурного анализа. В научном познании преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры основными направлениями применения системного подхода будут выступать:

1. Определение преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры как объекта криминалистического познания.

2. Моделирование структуры преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры.

3. Определение видового состава преступлений экономической направленности, совершаемых на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры.

4. Изучение механизма совершения преступлений экономической направленности, совершаемых на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры.

5. Формирование криминалистической характеристики преступлений экономической направленности, совершаемых на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры.

Научное и практическое значение изучения преступной деятельности в криминалистике в настоящее время считается безусловным [23. — С. 60]. В его основе лежат фундаментальные исследования Г. Ю. Манса, И. Н. Якимова, С. А. Голунского, Г. К. Рогинского и ряда других, в том числе современных, ученых. В частности, соглашаясь с мнением В. В. Клочкова и В. А. Образцова о содержании криминалистически значимых сторон преступной деятельности [24. — С. 4], в рамках проводимого нами исследования считаем возможным акцентировать внимание на необходимости определения и теоретического обоснования круга вопросов, требующих первоочередного решения. В их числе:

1. Генезис преступной деятельности данного вида. Появление и проистекание преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры обусловлено рядом как общих закономерностей [25; 26], так и частных. Последние в большинстве своем детерминированы внутренними и внешними факторами, определяющими функционирование железнодорожного транспорта. Системный анализ категорий, используемых в действующем законодательстве, доктрине уголовного права, экономической теории, экономике железнодорожного транспорта, характер производственно-технологических особенностей отрасли, научное исследование суще-

ствующей в ней экономической преступности позволят нам в конечном итоге сформулировать определение категории «преступная деятельность экономической направленности на железнодорожном транспорте».

2. Компонентный состав преступлений экономической направленности, совершаемых на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры. Систему преступлений экономической направленности, совершаемых на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры, считаем возможным представить в следующем виде:

2.1. Преступления в сфере экономики (раздел VIII УК РФ).

2.2. Преступления против собственности (глава 21 УК РФ), в том числе ст.ст. 159, 160 УК РФ.

2.3. Преступления в сфере экономической деятельности (глава 22 УК РФ), в том числе ст.ст. 171, 186, 189, 191, 200.1, 200.2 УК РФ.

2.4. Преступления против интересов службы в коммерческих и иных организациях (глава 23 УК РФ), в том числе ст.ст. 201, 204, 204.1 УК РФ).

2.5. Преступления против личности (раздел VII УК РФ).

2.6. Преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина (глава 19 УК РФ), в том числе ст. 145.1 УК РФ.

2.7. Преступления против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления (глава 30 УК РФ), в том числе ст.ст. 285, 285.1, 285.2, 286, 290, 291, 291.1, 291.2, 292 УК РФ.

2.8. Преступления против порядка управления, в том числе ст.ст. 327, 327.1 и некоторые другие.

3. Внутренние и внешние связи, факторы как выражение особенностей механизма преступлений экономической направленности, совершаемых на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры.

В криминалистической структуре преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры, по нашему мнению, превалирует следующий круг элементов: субъекты преступления; обстановка совершения преступления, его место; предмет преступного посяательства; цель преступной деятельности, действия, методы совершения деяния и его сокрытия, используемые орудийно-инструментальные средства.

Субъекты преступления. Могут быть общие и специальные. Особо следует выделить признаки, касающиеся социальной роли и правового положения субъекта. Специальным субъектам преступлений экономической направленности, совершаемых на железнодорожном транспорте и

объектах транспортной инфраструктуры, присущи в первую очередь признаки, которые характеризуют профессию, должностное положение, выполняемую работу либо отношение к сфере железнодорожного транспорта. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что значительная их часть совершается должностными и материально-ответственными лицами, сотрудниками и работниками предприятий железнодорожного транспорта, участвующими в производственном процессе, обладающими профессиональными знаниями, опытом работы, наделенными полномочиями по управлению или распоряжению денежными средствами, имуществом.

Обстановка совершения преступления. Индивидуализирует преступную деятельность экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры. Обстановка обоснованно считается ключевым элементом, характеризующим с криминалистической точки зрения все преступления, совершаемые на железнодорожном транспорте, включая и экономические [27. — С. 59]. Как представляется, именно этот элемент преступной деятельности детерминирует весь процесс совершения деяния, требующего обязательного наличия у основных и второстепенных участников преступной деятельности соответствующих знаний и навыков, создавая саму возможность реализации замысла определенным способом.

Место совершения таких преступлений является основным компонентом обстановки. На это обстоятельство обращают внимание многие ученые-криминалисты, занимавшиеся проблемами расследования преступлений на различных видах транспорта. В пределах типичного места совершения преступления в результате противоправных действий в отношении предмета преступного посягательства образуется соответствующая следовая картина. Все преступления экономической направленности, совершаемые на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры, характеризуются сходством места их совершения.

Действия преступников в условиях обстановки определяются целевыми установками, формирующимися у них под влиянием отраслевой специфики, которые реализуются посредством совершения типичных действий, характерных способов и подручных орудийно-инструментальных средств. В этой связи следует принять во внимание некоторые пространственно-временные характеристики, не только предопределяющие специфику функционирования объектов железнодорожного транспорта, но и существенно влияющие на процесс предварительного расследования преступлений, здесь

совершающихся. Из их общего числа следует особо выделить: линейный принцип построения такого рода объектов; значительную протяженность железных дорог и большое количество связанных с ними инфраструктурных объектов; многообразие производственно-технологических процессов; значительный финансовый и материальный оборот; сосредоточение материально-производственных запасов, грузов и пассажиров на ограниченных территориях; быстротечность событий в условиях круглосуточного режима работы.

Предметом преступного посягательства выступают денежные средства или иное имущество, принадлежащее организациям железнодорожного транспорта, в том числе закрепленное на праве оперативного управления, а также принадлежащее гражданам или организациям, пользующимся услугами железнодорожных перевозок.

В перечне имущества следует особо выделить: предметы, и их элементы, относящиеся:

- к подвижному составу железнодорожного транспорта, например комплектующие детали объектов железнодорожного транспорта и др.;
- к инфраструктурным объектам железнодорожного транспорта, в частности материалы верхнего строения железнодорожного пути, элементы инфраструктуры (сигнализации и связи, электрооборудования и др.);
- различные виды грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, в том числе материалы и сырье (металлопрокат, нефть и нефтепродукты и пр.), технику, продукты, товары и др.;
- имущество граждан.

Цель преступной деятельности нам видится в получении прибыли, приобретаемой противоправными способами, наносящими ущерб функционирующим в сфере железнодорожного транспорта экономическим структурам путем осуществления преступных действий в рамках происходящих производственно-технологических процессов. Совершаются деяния под видом законных хозяйственных операций либо путем осуществления специализированных преступных действий.

Выбор способа совершения преступления обуславливается многообразием пространственно-структурных характеристик объектов, организаций и подразделений железнодорожного транспорта, а также широким спектром их деятельности. В качестве научно обоснованного Н. Е. Мерецким примера могут служить хищения, совершаемые при осуществлении ремонта, строительства или реконструкции железных дорог [28. — С. 36].

Фактически преступные деяния могут осуществляться двумя основными способами.

В первом случае определяется и формируется резерв изымаемого впоследствии предмета пося-

гательства (в частности, денежные средства, конкретный вид имущества) в виде излишков; создаются мнимые кредиторские задолженности в рамках исполнения фиктивных подрядных и субподрядных договоров о выполнении работ или оказании услуг; формируются финансовые резервы (например, фонды заработной платы, премирования); завышаются нормы издержек, расходования затрат в проектно-сметной документации, бизнес-планах; увеличиваются фактически выполненные объемы работ, их стоимостная оценка в отчетной бухгалтерской документации; осуществляются приписки фактически не выполнявшихся работ; искусственно усложняются условия и трудоемкость работ, которые фактически сложно проверить; составляются подложные бухгалтерские документы, на основании которых осуществляется перечисление денежных средств или изъятие из ведения железнодорожной организации материальных ценностей.

Описанные схемы относятся практически к любой сфере железнодорожного транспорта. Так, например, в одном из изученных нами уголовных дел, расследованных УТ МВД России по ПФО, начальник восстановительного поезда гр. Т. с использованием своего служебного положения совершал хищения имущества железнодорожной организации. Он, в частности, давал подчиненным работникам указания на составление и подписание приходных и расходных документов, актов (форма ФМУ-73) о фиктивном использовании поступающих со складов дирекции материально-технического обеспечения отделения железной дороги на склад восстановительного поезда дорогостоящих материальных ценностей, используемых в производственных целях. Способ включал в себя знание особенностей отраслевых технологических процессов. В ходе подготовки к совершению преступления формировались излишки впоследствии похищаемого имущества, хранившиеся на складах железнодорожной организации. Для обеспечения совершения деяния составлялись подложные учетные и производственные документы, способствующие в том числе и его сокрытию [29].

Во втором случае изначально осуществляется изъятие из оборота железнодорожной организации денежных средств, либо иного имущества. Образовавшаяся в результате недостача вуалируется составлением подложных документов, создающих в системе учета и отчетности видимость законности финансово-хозяйственной деятельности. К примеру, следователями Красноярской транспортной полиции расследовалось уголовное дело о хищениях денежных средств работниками Дубининской дистанции пути Красноярской дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД»,

маскируемых последующим оформлением подложных документов, дающих право на получение компенсационных выплат [30].

Обязательным элементом криминалистической структуры преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры являются орудия совершения преступления и инструменты. Применительно к экономическим преступлениям они обладают существенной спецификой. Наиболее распространенным средством совершения преступлений экономической направленности являются различного рода документы, в том числе характерные для сферы железнодорожного транспорта; компьютерная техника; средства связи. Специфика орудийно-инструментальных средств совершения преступлений также проявляется в приискании отдельных предметов, устройств, средств, механизмов, приспособлений, как находящихся в гражданском обороте, так и используемых в деятельности организаций железнодорожного транспорта для совершения конкретных деяний. Возможность реализации преступного замысла обеспечивает круг объектных и субъектных обстоятельств, в частности, например, таких, как существующий на конкретном предприятии внутренний распорядок; особенности производственно-технологических процессов, учета, контроля и пр.; наличие должностных функций лиц, позволяющих создать условия для осуществления и сокрытия преступления, их специальные познания.

Следует подчеркнуть, что преступниками для достижения преступного замысла наряду со знанием особенностей функционирования железнодорожного транспорта, использованием производственно-технологических процессов активно применяются средства и методы бухгалтерского учета [31], что осложняет возможность своевременного установления признаков совершения преступлений. Такие факты могут быть установлены лишь на основании данных, полученных оперативным путем и с применением всего арсенала специальных знаний.

Одним из ключевых элементов криминалистической структуры преступной деятельности экономической направленности на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры, показывающим ее динамическую сторону, в частности закономерности «преступной технологии», последовательность совершения деяния и пр., является механизм совершения преступления. В связи с большой теоретической и практической значимостью данной научной категории для решения стоящей перед нами криминалистической задачи механизм преступления нами был рассмотрен подробно в отдельной работе [32] с выводом о

том, что его моделирование позволяет на основе изучения экономико-криминальных схем сформировать типовые версионные и прогностические модели механизмов преступлений, обеспечить формирование соответствующих методик их расследования.

В целом, проведенный анализ преступной деятельности экономической направленности, осуществляемой на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры, дает нам основание считать ее системой. Указанная преступная деятельность обладает видовым многообразием деяний и фактически представляет собой совокупность элементов или отношений, касающихся поведенческих актов преступника, характеризующих подготовку преступления, непосредственное его совершение, сокрытие

оставляемых следов, осуществляемых в условиях функционирования железнодорожного транспорта. Выделение особенностей элементного состава криминалистической структуры преступной деятельности экономической направленности, осуществляемой на железнодорожном транспорте и объектах транспортной инфраструктуры, обеспечивает выработку теоретических положений, направленных на формирование частных методик расследования преступлений экономической направленности отдельных видов и групп, совершаемых на железнодорожном транспорте. Их практическое использование призвано повысить эффективность криминалистической деятельности по расследованию и предупреждению преступлений экономической направленности органами внутренних дел на транспорте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайналабидов А. С. Преступность в современном российском обществе : Опыт системного анализа : автореф. дис. ... д-ра философ. наук. — Ростов-на-Дону, 2004. — 48 с.
2. Корепанова И. А. Социальная специфика экономической преступности в современной России : дис. канд. соц. наук. — Новочеркасск, 2011. — 168 с.
3. Головин А. Ю. Криминалистическая систематика : монография под общ. ред. Яблокова Н. П. — М. : ЛексЭст, 2002. — 335 с.
4. Тишутина И. В., Давыдов В. О. О некоторых аспектах системно-структурного анализа механизма транснациональной преступной деятельности экстремистского характера с позиций криминалистической науки // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. — 2015. — № 3—2. — С. 28—36.
5. Белкин Р. С., Винберг А. И. Криминалистика: общетеоретические проблемы. — М. : Юрид. лит., 1973. — 264 с.
6. Лебедев С. А. Методология научного познания: монография. — М. : Проспект, 2015. — 256 с.
7. Коновалов С. И., Маркова-Мурашова С. А. Типологизация и систематизация в юридических науках: теория и практика : монография. — Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2013. — 216 с.
8. Александров И. В. Проблемные аспекты формирования методики расследования современных преступлений, совершаемых в сфере экономики // Вестник Московского университета. Серия 11: Право. — 2014. — № 4. — С. 34—42.
9. Вольнский А. Ф. Преступления в сфере экономики: организация и методика расследования // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. — 2016. — № 2 (34). — С. 105—106.
10. Зеленский В. Д. Теоретические вопросы организации расследования преступлений : монография. — Краснодар : КГАУ, 2011. — 156 с.
11. Ефремова Е. А. Организация расследования преступлений экономической направленности : монография под ред. А. В. Шмониной. — М., 2014. — 189 с.
12. Вехов В. Б., Комаров И. М. Преступления в сфере цифровой экономики: криминалистически значимые сведения о технологии «Блокчейн» // Уголовно-процессуальные и криминалистические чтения на Алтае: проблемы и перспективы противодействия преступлениям, совершаемым с применением информационных технологий : сборник научных статей. — Барнаул, 2018. — С. 49—57.
13. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» [Официальный сайт]. РЖД в цифрах. — URL: <http://www.rzd.ru>
14. Инвестиционные проекты. Информационный портал инвестиционных проектов, реализуемых в России. — URL: <https://investprojects.info/news/>
15. Варыгин А. Н. Особенности преступности на железнодорожном транспорте // Проблемы правоохранительной деятельности. — 2017. — № 3. — С. 62—66.
16. Винокуров В. О. Теоретико-криминологические проблемы предупреждения преступности на железнодорожном транспорте // Социально-экономические явления и процессы. — 2012. — № 11. — С. 275—277.
17. Противодействие правонарушениям и преступлениям, совершаемым на железнодорожном транспорте и железнодорожных объектах : монография / В. В. Алексеев [и др.]. — М. : Юрлитинформ, 2014. — 456 с.
18. Ивушкина О. В. Кражи грузов из подвижного состава железнодорожного транспор-

та: характеристика и предупреждение: региональный аспект : дис. ... канд. юр. наук. — Иркутск, 2018. — 200 с.

19. Щукин В. И. Защита доказательств в ходе расследования преступлений // Российский следователь. — 2004. — № 1. — С. 2—7.

20. Комаров И. М., Антонов А. Е. Расследование преступлений на объектах железнодорожного транспорта : монография. — М., 2019. — 184 с.

21. Усова Г. М., Малыхин И. В. Криминалистические методы, используемые при расследовании контрабанды, совершаемой на железнодорожном транспорте // Евразийский юридический журнал. — 2020. — № 1 (140). — С. 310—311.

22. Прокопов А. Г. К вопросу совершенствования взаимодействия подразделений органов внутренних дел, осуществляющих оперативно-разыскную деятельность // Вестник Волгоградской академии МВД России. — 2012. — № 2 (21). — С. 157—162.

23. Коновалов С. И., Маркова-Мурашова С. А. Преступная деятельность как объект криминалистического познания // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. — 2016. — № 3—2. — С. 60—70.

24. Клочков В. В., Образцов В. А. Преступление как объект криминалистического познания. Вопросы борьбы с преступностью. — М., 1985. — Вып. 42. — С. 4—54.

25. Черкасов Р. В. Закономерности преступной экономической деятельности // Юридическая

наука и правоохранительная практика. — 2011. — № 3 (17). — С. 83—95.

26. Расторопова О. В., Нечаев А. Д. Преступления экономической направленности: понятие, признаки, система // Пробелы в российском законодательстве. — 2017. — № 2. — С. 121—124.

27. Грибунов О. П. Обстановка совершения преступлений как ключевой элемент криминалистической характеристики преступлений, совершаемых на железнодорожном транспорте // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. — 2013. — № 5—2. — С. 59—63.

28. Мерецкий Н. Е. Первоначальный этап расследования хищений, совершаемых при капитальном строительстве железных дорог // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. — 2012. — № 4 (36). — С. 36—41.

29. Уголовное дело № 1-8/2019 // Архив Инзенского районного суда Ульяновской области.

30. Уголовное дело № 1-219/2015 // Архив Шадринского городского суда Красноярского края.

31. Бухгалтерский финансовый учет на железнодорожном транспорте. Ч.1.: учебное пособие / Е. З. Макеева [и др.]; под ред. Г. В. Крафт. — М. : РУТ (МИИТ), 2018. — 294 с.

32. Чиненов Е. В., Щукин В. И. Механизм преступлений в сфере экономики, совершаемых на железнодорожном транспорте // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. — 2020. — № 2. — С. 164—176.

REFERENCES

1. Zaynalabidov A. S. Prestupnost v sovremenom rossiyskom obschestve : Opyit sistemnogo analiza : avtoref. dis. ... d-ra filosof. nauk. — Rostov-na-Donu, 2004. — 48 s.

2. Korepanova I. A. Sotsialnaya spetsifika ekonomicheskoy prestupnosti v sovremennoy Rossii : dis. kand. sots. nauk. — Novocherkassk, 2011. — 168 s.

3. Golovin A. Yu. Kriminalisticheskaya sistematika : monografiya pod obsch. red. Yablokova N. P. — M. : LeksEst, 2002. — 335 s.

4. Tishutina I. V., Davyidov V. O. O nekotorykh aspektakh sistemno-strukturnogo analiza mehanizma transnatsionalnoy prestupnoy deyatel'nosti ekstremistskogo haraktera s pozitsiy kriminalisticheskoy nauki // Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. — 2015. — # 3—2. — S. 28—36.

5. Belkin R. S., Vinberg A. I. Kriminalistika: obshcheteoreticheskie problemy. — M. : Yurid. lit., 1973. — 264 s.

6. Lebedev S. A. Metodologiya nauchnogo poznaniya: monografiya. — M. : Prospekt, 2015. — 256 s.

7. Konovalov S. I., Markova-Murashova S. A. Tipologizatsiya i sistematizatsiya v yuridicheskikh naukakh: teoriya i praktika : monografiya. — Krasnodar : Kubanskiy gos. un-t, 2013. — 216 s.

8. Aleksandrov I. V. Problemnyye aspekty formirovaniya metodiki rassledovaniya sovremennykh

prestupleniy, sovershaemykh v sfere ekonomiki // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 11: Pravo. — 2014. — # 4. — S. 34—42.

9. Volyinskiy A. F. Prestupleniya v sfere ekonomiki: organizatsiya i metodika rassledovaniya // Yuridicheskaya nauka i praktika: Vestnik Nizhegorodskoy akademii MVD Rossii. — 2016. — # 2 (34). — S. 105—106.

10. Zelenskiy V. D. Teoreticheskie voprosy organizatsii rassledovaniya prestupleniy : monografiya. — Krasnodar : KGAU, 2011. — 156 s.

11. Efremova E. A. Organizatsiya rassledovaniya prestupleniy ekonomicheskoy napravlenosti : monografiya pod red. A. V. Shmonina. — M., 2014. — 189 s.

12. Vehov V. B., Komarov I. M. Prestupleniya v sfere tsifrovoy ekonomiki: kriminalisticheski znachimyye svedeniya o tehnologii «Blokcheyn» // Ugolovno-protsessualnyye i kriminalisticheskie chteniya na Altae: problemy i perspektivy protivodeystviya prestupleniyam, sovershaemyim s primeneniem informatsionnykh tehnologiy : sbornik nauchnykh statey. — Barnaul, 2018. — S. 49—57.

13. Otkryitoe aktsionernoe obschestvo «Rossiyskie zheleznyye dorogi» [Ofits. sayt]. RZhD v tsifrah. — URL: <http://www.rzd.ru>

14. Investitsionnyie proektyi. Informatsionnyiy portal investitsionnyih projektov, realizuemyih v Rossii. — URL: <https://investprojects.info/news/>
15. Varyigin A. N. Osobennosti prestupnosti na zheleznodorozhnom transporte // Problemyi pravoohranitel'noy deyatel'nosti. — 2017. — # 3. — S. 62—66.
16. Vinokurov V. O. Teoretiko-kriminologicheskie problemyi preduprezhdeniya prestupnosti na zheleznodorozhnom transporte // Sotsialno-ekonomicheskie yavleniya i protsessyi. — 2012. — # 11. — S. 275—277.
17. Protivodeystvie pravonarusheniyam i prestupleniyam, sovershaemyim na zheleznodorozhnom transporte i zheleznodorozhnyih ob'ektah : monografiya / V. V. Alekseev [i dr.]. — M. : Yurlitinform, 2014. — 456 s.
18. Ivushkina O. V. Krazhi грузов из подвижного состава железнодорожного транспорта: характеристика и предупреждение: региональный аспект : дис. ... канд. юр. наук. — Irkutsk, 2018. — 200 s.
19. Schukin V. I. Zashchita dokazatel'stv v hode rassledovaniya prestupleniy // Rossiyskiy sledovatel. — 2004. — # 1. — S. 2—7.
20. Komarov I. M., Antonov A. E. Rassledovanie prestupleniy na ob'ektah zheleznodorozhного транспорта : monografiya. — M., 2019. — 184 s.
21. Usova G. M., Malyihin I. V. Kriminalisticheskie metodyi, ispolzuemyie pri rassledovanii kontrabandyi, sovershaemoy na zheleznodorozhnom transporte // Evraziyskiy yuridicheskiy zhurnal. — 2020. — # 1 (140). — S. 310—311.
22. Prokopov A. G. K voprosu sovershenstvovaniya vzaimodeystviya podrazdeleniy organov vnutrennih del, osushchestvlyayuschih operativno-razysknyuyu deyatel'nost // Vestnik Volgogradskoy akademii MVD Rossii. — 2012. — # 2 (21). — S. 157—162.
23. Kononov S. I., Markova-Murashova S. A. Prestupnaya deyatel'nost kak ob'ekt kriminalisticheskogo poznaniya // Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. — 2016. — # 3—2. — S. 60—70.
24. Klochkov V. V., Obraztsov V. A. Prestuplenie kak ob'ekt kriminalisticheskogo poznaniya. Voprosyi borbyi s prestupnostyu. — M., 1985. — Vyip. 42. — S. 4—54.
25. Cherkasov R. V. Zakonomernosti prestupnoy ekonomicheskoy deyatel'nosti // Yuridicheskaya nauka i pravoohranitel'naya praktika. — 2011. — # 3 (17). — S. 83—95.
26. Rastoropova O. V., Nechaev A. D. Prestupleniya ekonomicheskoy napravlenosti: ponyatie, priznaki, sistema // Probelyi v rossiyskom zakonodatel'stve. — 2017. — # 2. — S. 121—124.
27. Gribunov O. P. Obstanovka soversheniya prestupleniy kak klyuchevoy element kriminalisticheskoy harakteristiki prestupleniy, sovershaemyih na zheleznodorozhnom transporte // Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. — 2013. — # 5—2. — S. 59—63.
28. Meretskiy N. E. Pervonachalnyi etap rassledovaniya hischeniy, sovershaemyih pri kapitalnom stroitel'stve zheleznnyih dorog // Sotsialnye i gumanitarnye nauki na Dalnem Vostoke. — 2012. — # 4 (36). — S. 36—41.
29. Ugolovnoe delo # 1-8/2019 // Arhiv Inzenskogo rayonnogo suda Ulyanovskoy oblasti.
30. Ugolovnoe delo # 1-219/2015 // Arhiv Sharypovskogo gorodskogo suda Krasnoyarskogo kraya.
31. Buhgalterskiy finansovyyi uchet na zheleznodorozhnom transporte. Ch.1.: uchebnoe posobie / E. Z. Makeeva [i dr.]; pod red. G. V. Kraft. — M. : RUT (MIIT), 2018. — 294 s.
32. Chinenov E. V., Schukin V. I. Mehanizm prestupleniy v sfere ekonomiki, sovershaemyih na zheleznodorozhnom transporte // Izvestiya Tulskego gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. — 2020. — # 2. — S. 164—176.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Чиненов Евгений Владимирович. Начальник кафедры криминалистики. Кандидат экономических наук, доцент.

Белгородский юридический институт МВД России имени И. Д. Путилина.

E-mail: Chinenovevg@yandex.ru

Россия, 308024, г. Белгород, ул. Горького, 71. Тел. (472) 255-71-13.

Chinenov Evgeny Vladimirovich. Head of the chair of Criminology. Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I. D. Putilin.

E-mail: Chinenovevg@yandex.ru

Work address: Russia, 308024, Belgorod, Gorkogo Str., 71. Tel. (472) 255-71-13.

Ключевые слова: преступная деятельность; преступления экономической направленности; железнодорожный транспорт; системно-структурный анализ.

Key words: criminal activity; economic crimes; railway transport; system-structural analysis.

УДК 343.985.7



А. В. Головчанский

К ВОПРОСУ О ТАКТИКЕ ИЗЪЯТИЯ ЗАПИСЕЙ КАМЕР ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ

TO THE QUESTION ABOUT THE TACTICS OF OBTAINING VIDEO SURVEILLANCE RECORDS DURING CRIMINAL INVESTIGATIONS

В статье рассматриваются проблемные вопросы изъятия записей систем видеонаблюдения при расследовании уголовных дел с учетом действующего законодательства и сложившейся правоприменительной практики.

The article deals with the problematic issues of the seizure of video surveillance records in the investigation of criminal cases, taking into account the current legislation and the established law enforcement practice.

По подсчетам аналитиков, по итогам 2020 года Россия занимает третье место в мире по количеству установленных камер видеонаблюдения, уступая только Китаю и США [1]. На сегодняшний день в нашей стране установлено уже более 13,5 млн камер, причем ближайшие 3—5 лет прогнозируется ежегодный рост данных показателей в среднем на 23% [2].

Указанные тенденции закономерным образом сказываются на существенном росте интереса со стороны правоохранительных органов к материалам видеозаписей как к потенциальным источникам криминалистически значимой информации, собираемой в рамках осуществления деятельности, связанной с выявлением, раскрытием и расследованием преступлений.

Выполнение задачи поиска объектов, содержащих уголовно-релевантные видеозаписи, созданные различными электронными цифровыми средствами, выделяется большинством авторов как неотъемлемый элемент первоначального этапа расследования практически любого преступления, совершенного в современных условиях [3].

Вопросы организации поиска камер видеонаблюдения и иных средств видеозаписи и фиксирования

результатов таких мероприятий нами рассматривались ранее [4], а также нашли отражение в работах иных авторов [5]. Однако обнаружение видеокamеры не решает задачу получения криминалистически значимой информации о расследуемом событии, а является отправной точкой для последующего поиска электронных средств хранения видеoinформации, изъятия этих электронных носителей или копирования с них необходимых данных.

Файлы видеозаписей хранятся в памяти видеорегистратора системы видеонаблюдения или на серверах системы, расположение которых может как соответствовать адресу объекта, в границах которого установлены видеокamеры, так и располагаться на значительном удалении от него.

Если поиск видеозаписей, зафиксированных камерами видеонаблюдения, на практике серьезных трудностей не вызывает, то вопросы изъятия цифровых видеозаписей и приобщения их к материалам уголовного дела являются достаточно дискуссионными и вызывают немало затруднений.

Как справедливо замечают К. Б. Калиновский и Т. Ю. Маркелова, электронная информация может являться относимой к делу точно так

же, как и любые другие непроцессуальные данные. Следовательно, она свободно может использоваться в качестве ориентирующей, тактической информации. Однако для того, чтобы служить доказательством по уголовному делу, фактические данные должны обрести еще и свойство допустимости. Они должны быть получены: 1) надлежащим субъектом доказывания, 2) надлежащим способом собирания доказательств и 3) из надлежащего источника доказательств [6].

В рамках исследования, нами было проведено анкетирование 118 сотрудников следствия и подразделений дознания органов внутренних дел, которым предлагалось указать, каким образом в рамках предварительного расследования они получают и приобщают к материалам уголовного дела записи камер видеонаблюдения и иных средств видеофиксации. Респонденты в качестве средств получения видеоматериалов для приобщения к материалам уголовного дела указали следующие: истребование запросом (118 респондентов); представление видеозаписей лицами, в чьем владении они находятся (34 респондента); изъятие их в ходе осмотра места происшествия (114 респондента); изъятие посредством производства выемки (118 респондентов); изъятие посредством производства обыска (36 респондентов). При этом выбор конкретного средства получения видеозаписи преимущественно обуславливался этапом расследования и тем, у кого необходимо получить видеозапись.

Так, большинство сотрудников (70%) указали, что в рамках возбужденного уголовного дела видеозаписи, находящиеся во владении физических лиц, преимущественно изымаются ими посредством производства выемки, а в случаях их сокрытия — обыска. В то же время часть респондентов (34%) отметила, что добровольно предоставляемые видеозаписи они приобщают к протоколам допросов лиц, их представивших, либо постановлением об удовлетворении ходатайств таких участников о приобщении представленных доказательств (17%). Видеозаписи камер видеонаблюдения, находящиеся в ведении различных организаций, в основном истребуются посредством направления запросов о представлении видеозаписей (55%), реже изымаются выемкой (45%). Относительно получения видеозаписей камер видеонаблюдения на стадии осуществления проверки по сообщению о преступлении большинство опрошенных указали, что видеозаписи ими изымаются в ходе осмотра места происшествия (50%), посредством направления запросов об их представлении (45%). Незначительная часть опрошенных отметили, что добровольно представленные видеозаписи приоб-

щают к объяснениям лиц, их выдавших (10%), а также к рапортам сотрудников органа дознания, участвующих в осуществлении проверки сообщения (10%). Примечательно, что многие респонденты, указав на возможность выбора из нескольких способов изъятия видеoinформации (например: выемка, осмотр места происшествия, истребование), не смогли представить никаких обоснований выбора конкретного из них. Полагая, что такая неопределенность может привести к возможным процессуальным ошибкам и, как следствие, к утрате важных доказательств.

Так например, при расследовании одного из уголовных дел в г. Новосибирске инспектор ДПС, исполняя поручение дознавателя об изъятии видеозаписи с системы видеонаблюдения, зафиксировавшей факт правонарушения, прибыл по установленному адресу, где охранник ему пояснил, что не умеет копировать запись на электронный носитель. Инспектор снял с камеры своего мобильного телефона видеозапись, воспроизведенную на экране монитора регистратора. Впоследствии видеозапись с телефона скопировал на DVD-диск и передал дознавателю. Никакие процессуальные документы при этом не оформлялись. Дознавателем видеозапись была осмотрена и приобщена к материалам уголовного дела в качестве вещественного доказательства. Очевидные грубые нарушения процессуального порядка изъятия и приобщения к материалам уголовного дела указанных доказательств легли в основу требований стороны защиты о признании их недопустимыми [7].

Поэтому считаем необходимым более подробно рассмотреть вопрос вовлечения в процесс доказывания записей камер видеонаблюдения.

Истребование достаточно широко используется правоприменителем для получения имеющих значение для расследования сведений, предметов и особенно документов как в рамках доследственной проверки, так и в ходе уголовного судопроизводства. В то же время, как справедливо отмечает В. В. Кальницкий, данное процессуальное действие с большим трудом воспринимается практическими работниками даже на уровне знания о нем, понимания его процессуальной сущности, не говоря уже о применении, которого именно в процессуальном понимании этого действия (соблюдение соответствующего порядка, оформления) чаще всего фактически и нет [8]. Действительно, в силу недостаточности правового урегулирования, истребование вызывает массу проблем как в его понимании, так и в применении.

Применительно к досудебной стадии уголовного судопроизводства об истребовании предме-

тов и документов упоминается лишь в статье 144 УПК РФ, регламентирующей порядок рассмотрения сообщения о преступлении. Это дает основания для суждений о том, что истребование предметов и документов допустимо исключительно в рамках доследственной проверки. Тем не менее анализ юридической литературы по рассматриваемому вопросу показал, что большинство авторов сходятся во мнении о значимости рассматриваемого процессуального действия в стадии предварительного расследования [9].

По смыслу статьи 75 УПК РФ, соблюдение установленного законом порядка получения и закрепления доказательств является важнейшим условием их допустимости. Отсутствие должной регламентации порядка осуществления и процессуальной фиксации результатов рассматриваемого процессуального действия порождает сомнения в допустимости использования сведений, полученных посредством истребования в качестве доказательств. Тем не менее нельзя оставлять без внимания и многолетнюю практику правоприменения, согласно которой истребованные в ходе предварительного расследования документы повсеместно используются в качестве доказательств по уголовным делам и не вызывают сомнения у судов в их допустимости. К примеру, материалы уголовного дела, служащие средством доказывания обстоятельств, характеризующих личность обвиняемого, преимущественно собираются посредством истребования соответствующей информации (документов).

Никогда не оспаривалось, что результаты проверочных действий направлены на разрешение задачи установления в материалах предварительной проверки признаков преступления [8]. Вопрос в том, исчерпывается ли этим их значение. Вправе ли органы расследования, прокурор и суд рассматривать первичные сведения в качестве доказательств по уголовному делу, т.е. обосновывать ими обвинение или непричастность лица к совершению преступления? Допустимо ли осуществлять истребование предметов и документов по уже возбужденному уголовному делу? Какова значимость получаемых таким образом доказательств?

Отвечая на эти вопросы, следует обратиться к ч. 4 ст. 21 УПК РФ, в соответствии с которой требования, поручения и запросы прокурора, руководителя следственного органа, следователя, органа дознания и дознавателя, предъявленные в пределах их полномочий, установленных процессуальным законом, обязательны для исполнения всеми учреждениями, предприятиями, организациями, должностными лицами и гражданами. Право требовать является одновременно составной частью обязанности осуществлять уго-

ловное преследование и, естественно, относится ко всему периоду расследования. Кроме того, в ст. 86 УПК РФ производство иных процессуальных действий (к коим бесспорно относится и истребование предметов и документов) непосредственно указано как инструмент, посредством которого следователь, дознаватель, прокурор или суд вправе осуществлять собирание доказательств.

Дополнения, внесенные в ст. 144 УПК РФ в марте 2013 года, во многом разрешили проблему так называемого доказывания в стадии возбуждения уголовного дела. В соответствии с ч. 1.1 данной статьи полученные в ходе проверки сообщения о преступлении сведения могут быть использованы в качестве доказательств при условии соблюдения положений статей 75 и 89 Уголовно-процессуального кодекса. Из сказанного можно сделать вывод о том, что истребование является законным средством собирания доказательств. Если мы признаем допустимость такого средства собирания доказательств на стадии возбуждения уголовного дела, то логичен вопрос: какие качественные преобразования могут произойти с предметом или документом, с вынесением постановления о возбуждении уголовного дела? Ответ очевиден — никаких. Почему же в одних случаях (на стадии возбуждения уголовного дела) допустимость использования предметов, документов, полученных путем истребования, в качестве доказательств сомнений не вызывает, а в других (после возбуждения уголовного дела) те же самые доказательства, полученные тем же самым путем, ставятся под сомнение? По нашему мнению, такое положение вещей противоречило бы содержанию ст. 17 УПК РФ. Таким образом, полагаем, что истребование предметов и документов является вполне допустимым средством получения доказательств на стадии предварительного расследования. Высказывая аналогичную точку зрения, В. В. Кальницкий пишет: «Поскольку истребование не является принудительным действием, истребование в стадии возбуждения уголовного дела тех документов, предметов, веществ, которые без ущерба для доказывания могли быть изъяты в ходе следственных действий в рамках расследования уголовного дела, само по себе не влечет недопустимость сформированных на их основе доказательств» [8]. В случаях, когда истребование осуществлено с соблюдением соответствующих требований, возникает возможность дальнейшего использования полученных сведений в качестве вещественных доказательств (ст. 81) или «иных документов» (ст. 84 УПК РФ).

В то же время открытым остается вопрос о границах между истребованием документов, предметов и выемкой или обыском. Как следова-

телю (дознавателю) понять, когда необходимо произвести выемку, а когда возможно получить необходимые предметы или документы посредством их истребования?

В отличие от выемки, обеспеченной рядом гарантий ее законности и обоснованности, истребование детальной процедурой производства не регламентировано. Как указывает ряд процессуалистов, данный способ собирания доказательств выступает более простым приемом получения доказательственной информации, нежели следственные действия, и дополняет последние в случаях, когда отсутствует необходимость в особых мерах обеспечения доказательств и в применении средств принуждения. Многими авторами отмечается, что истребование предметов и документов отличается от выемки прежде всего принудительным характером последней. С. А. Шейфер находит, что при истребовании следователь не воспринимает связь объекта с окружающей обстановкой, зачастую имеющую важное доказательственное значение, кроме того, при получении предметов, документов путем истребования присутствует временной интервал между волеизъявлением следователя и получением объекта, в то время как при выемке получение объекта происходит в тот же временной период [10].

Таким образом, по существу, при отсутствии необходимости применения мер принуждения, при равных обстоятельствах, выбор способа получения предмета или документа (истребование либо выемка), имеющего значение для расследуемого события, относится к прерогативе следователя. Создается впечатление, что неурегулированность в законе дает полную свободу усмотрению правоприменителей, делает состоявшееся истребование практически неподконтрольным, не подлежащим оценке [8]. Полагаем, что это далеко не так. Указание законодателя на необходимость соблюдения процессуального порядка получения доказательств одновременно является и слабым местом рассматриваемого процессуального действия. Непосредственно порядок осуществления истребования предметов, документов уголовно-процессуальным законом не регламентирован. Большинство процессуалистов сходятся во мнении, что для придания материалам, полученным в результате истребования, уголовно-процессуальной формы истребование должно осуществляться посредством направления письменного запроса субъектом доказывания, а результат получения истребуемых объектов необходимо фиксировать протоколом [11]. Исключение составляют документы, представляемые почтовым отправлением. В таком случае достаточно приобщить конверт с реквизитами

отправителя. Но анализ правоприменительной практики показал, что часто требование о представлении объекта не оформляется вообще. Процессуальное оформление состоявшейся передачи истребуемого объекта, особенно если таким объектом является письменный документ, не осуществляется. Он просто приобщается к материалам уголовного дела. И такая практика, как отмечает В. В. Кальницкий, является стабильной на протяжении многих десятилетий. Не урегулировав детально порядок истребования, законодатель получил в ответ широкий спектр практических импровизаций (каждый делает как умеет) [8]. Таким образом, сложилась следующая ситуация: для того чтобы истребуемые сведения (объекты) получили статус доказательств, они должны быть облечены в процессуальную форму. Однако самой этой процессуальной формы нет в принципе. А потому всегда остаются сомнения в допустимости полученных таким образом доказательств [12].

Кроме того, рассматриваемое процессуальное действие и его результаты не обеспечены никакими гарантиями. Субъект, которому адресованы требования должностного лица, осуществляющего расследование, как правило, не является участником уголовного судопроизводства, а поэтому не несет уголовной ответственности ни за непредставление истребуемой информации, ни за представление информации, не соответствующей действительности. Единственная норма, в соответствии с которой на лицо может быть наложена ответственность за непредставление сведений (информации) — это ст. 19.7 КоАП РФ. Данной нормой установлена ответственность: для граждан — от ста до трехсот рублей; для юридических лиц — от трех тысяч до пяти тысяч рублей. Полагаем, что данная норма никак не может выступать гарантом достоверности представляемых по запросу следователя (дознавателя) сведений.

На основании изложенного полагаем, что, несмотря на формальную возможность получения доказательственной информации (в том числе видеозаписей) в рамках расследуемого уголовного дела посредством истребования, получение документов и предметов должно проводиться путем проведения соответствующих следственных действий, что является надлежащим условием допустимости доказательств. В свою очередь, истребовать возможно информацию справочного, информативного содержания, которая сама по себе не носит прямого доказательственного значения. Например, запросом истребуется информация о наличии интересующей следствие цифровой видеозаписи на электронном носителе в конкретной организации, а полученный положительный ответ является основанием проведения её выемки.

Как уже отмечалось, цифровая видеозапись является разновидностью электронной информации и представляет собой файл или группу файлов, хранящихся на электронном носителе. Такая форма существования доказательственной видеoinформации предопределяет особенности осуществления следственных действий, связанных с её фиксацией.

В этой связи заслуживает внимание позиция Д. В. Овсянникова, утверждающего, что существуют два способа получения электронной информации: 1) изъятие всех обнаруженных средств компьютерной техники с последующим изучением имеющейся на ней информации; 2) изучение всей информации на электронных носителях непосредственно в процессе проведения осмотра или обыска с последующим копированием информации, которая представляет интерес для уголовного дела [13]. В целом, поддерживая данную позицию, заметим, что, по нашему мнению, в первом случае целесообразно говорить об изъятии электронных носителей информации, а не средств компьютерной техники. Отметим, что к средствам осуществления второго обозначенного способа получения электронной информации автор не относит выемку. В соответствии со статьёй 183 УПК РФ выемка производится «при необходимости изъятия определенных предметов и документов, имеющих значение для уголовного дела, и если точно известно, где и у кого они находятся», то есть в законе однозначно указывается на изъятие предметов, документов, что само по себе исключает копирование содержащейся на них информации.

До недавнего времени существовали споры о возможности копирования информации, содержащейся на электронных носителях, в ходе производства следственных действий. Уголовно-процессуальный кодекс регламентировал порядок копирования информации только с изъятых электронных носителей по ходатайству их владельцев на представленные ими носители. Поэтому доминировало мнение о том, что копирование, как способ фиксации электронной информации, по аналогии с другими следами, возможно только в рамках следственного осмотра или судебной экспертизы. С введением в действие статьи 164.1 УПК РФ «Особенности изъятия электронных носителей информации и копирования с них информации при производстве следственных действий» [14] данные пробелы преимущественно были устранены. В соответствии с ч. 3 данной статьи следователь в ходе производства следственного действия вправе осуществить копирование информации, содержащейся на электронном носителе информации.

В соответствии с нормами УПК России изъятие электронных носителей информации возможно в рамках осмотра места происшествия, проверки показаний на месте, обыска и выемки [15].

Необходимо учитывать, что, в соответствии с ч. 2 статьи 164.1 УПК РФ, электронные носители

информации в обязательном порядке изымаются в ходе производства следственных действий с участием специалиста. В то же время, предусмотрев возможность копирования следователем информации, содержащейся на электронных носителях (ч. 3 указанной статьи), в ходе производства следственного действия, вопрос участия специалиста законодатель оставил на усмотрение следователя. Учитывая специфику осматриваемых объектов, для обнаружения и фиксации содержащейся на них информации требуется знание механизма и особенностей их функционирования, наличие компетенций в вопросах обращения с электронной информацией, в том числе правильного её копирования, владение специальной терминологией. Поэтому, по нашему глубокому убеждению, тактически верным будет привлечение специалиста для участия в любом следственном действии, в ходе которого планируется копирование электронной информации.

На этапе предварительной проверки единственное следственное действие, в ходе которого допустимо изъятие электронных носителей информации или копирование содержащейся на них информации, — это осмотр места происшествия. В частности, это относится и к видеозаписям. Как правило, для получения видеозаписей, зафиксированных камерами видеонаблюдения, отсутствует необходимость изъятия накопителей электронной информации системы видеонаблюдения. Для обеспечения целей расследования вполне достаточно копирования данной информации. Это не нарушает работоспособность данных охранных систем, не причиняет материального ущерба и иных неудобств их владельцам, что позволяет избежать возникновения конфликтных ситуаций.

При осуществлении осмотра места происшествия с целью копирования видеозаписи систем видеонаблюдения (видеомониторинга) осмотру подлежит рабочее место оператора данной системы. Осмотр осуществляется с участием специалиста. В ходе осмотра на монитор системы видеомониторинга выводится информация о файлах, содержащих видеозаписи интересующего следователя события, за конкретный временной интервал. Осуществляется воспроизведение данных файлов, просмотр и прослушивание содержания видеозаписи. Указанные файлы копируются на сменный носитель (оптический диск CD-R или DVD-R), который упаковывается с соблюдением криминалистических правил.

При копировании необходимо использовать способы и программные средства, которые не внесут изменений в копируемую информацию, например конвертацию (изменение формата), изменение имени или размера файлов. Обеспечить возможность аутентификации копируемых видеозаписей и возможность проверки их подлинности на всех этапах уголовного судопроизводства позволяет копирование с созданием об-

раза файлов, каталогов, разделов, диапазона секторов и вычисления их хеш-функции.

Вопрос о целесообразности полного просмотра изымаемой видеозаписи в ходе следственного действия решает следователь с учетом важности содержащейся на ней информации, ее длительности и т.п. Но в любом случае протокол должен отражать размер файла, описание начальных и заключительных кадров; показания таймера начала и окончания записи.

В ходе осмотра обязательно следует установить и зафиксировать в протоколе следственного действия настройки системного времени и даты компьютера (регистратора) системы видеонаблюдения и сопоставить их с реальными. Неверное время на таймере видеозаписи впоследствии может вызвать сомнения в её достоверности и относимости к расследуемому событию. Так, по уголовному делу, расследуемому УМВД России по г. Хабаровску по факту хищения денежных средств с банковской карты потерпевшего, были в качестве доказательств приобщены записи видеорекамер банкоматов, в которых с ранее похищенной банковской карты злоумышленник снимал денежные средства. Время, отраженное на таймере видеозаписей с двух банкоматов, не соответствовало реальному времени осуществления преступных действий, что ставило под сомнение показания участников расследования и сами указанные видеозаписи. Как было установлено из допроса технического специалиста банка, обслуживающего банкоматы, погрешности во времени на таймере видеозаписей возникли из-за некорректной настройки системного времени управляющих устройств банкоматов, в одном случае отставание на 3 минуты, во-втором — на 13 минут [16].

Часто форматы записи видеорегистраторов систем видеонаблюдения, особенно китайского производства, не могут быть воспроизведены стандартными программами просмотра видеозаписей, что может привести к невозможности их использования в целях расследования. Поэтому при копировании видеозаписей с видеорегистраторов систем видеонаблюдения целесообразно кроме файлов видеозаписей скопировать программное обеспечение, позволяющее воспроизводить файлы соответствующих видеоформатов. Программная оболочка многих видеорегистраторов позволяет при копировании конвертировать запись в нужный формат. Любые изменения первоначальной видеозаписи могут вызвать сомнения в её оригинальности, а также часто влекут ухудшение качества видеозаписи, что может отрицательно сказаться на возможности её последующего исследования и использования в расследовании. Поэтому при копировании видеозаписи следует воздержаться от каких-либо изменений названий копируемых файлов, форматов или расширений.

Приведенные тактические рекомендации актуальны и применительно к изъятию электрон-

ных носителей информации или копированию видеозаписей при производстве обыска, а также к изъятию электронных носителей информации посредством осуществления выемки. Но стоит обратить внимание на то, что:

- производство данных следственных действий возможно только в рамках возбужденного уголовного дела;

- выемка производится в целях изъятия предметов, документов, ценностей (ч. 1 ст. 183 УПК РФ), то есть, по смыслу статьи, копирование видеозаписи как альтернатива изъятию электронного носителя информации не допускается.

Выемкой преимущественно изымаются электронные носители информации, содержащие интересующие следствие видеозаписи, добровольно предоставляемые их владельцами. Производство обыска, как правило, осуществляется в условиях противодействия, когда владельцы таких носителей скрывают их наличие или место нахождения. Изучение следственной практики позволяет сделать вывод, что процесс осуществления выемки электронных носителей информации, содержащих видеозаписи, серьёзных затруднений у сотрудников следствия и дознания не вызывает. В то же время был выявлен ряд типичных ошибок.

1. Достаточно распространена ситуация, когда в материалах уголовного дела отсутствуют сведения об источнике происхождения электронного носителя информации, содержащего интересующую следствие видеозапись, или несоответствие такого носителя источнику. К примеру, обстоятельства преступного события зафиксированы системой видеонаблюдения какой-либо организации. Технически видеозапись осуществляется на накопитель на жестком магнитном диске сервера или регистратора. Следователем же осуществляется выемка оптического диска, содержащего видеозапись данного события. Сведения об источнике происхождения данного диска в материалах дела отсутствуют. В таком случае утрачивается связь представляемой видеозаписи с исходным носителем, что порождает сомнения в ее достоверности.

Полагаем, что изъятие оптического диска с видеозаписью в такой ситуации допустимо только после допроса лица, осуществившего её копирование с исходного носителя на указанный диск, с указанием причин такого копирования, разъяснением процесса его осуществления. Данный допрос будет являться основанием осуществления такой выемки. Тем не менее, на наш взгляд, в рассматриваемой ситуации тактически верным является копирование видеозаписи камер видеонаблюдения именно в рамках осмотра исходного электронного носителя данной информации (сервера, видеорегистратора). В данном случае, во-первых, следователь напрямую фиксирует доказательственную информацию, содержащуюся в первоисточнике; во-вторых, имеет возможность кор-

ректно осуществить копирование электронной видеoinформации, в том числе с привлечением специалиста, может контролировать ход его осуществления и конечные результаты.

2. Другой распространенной ошибкой при осуществлении выемки является отсутствие в постановлении о её производстве информации о конкретном объекте, подлежащем изъятию, и лице, у которого эта выемка будет производиться. Чаще используется формулировка «произвести выемку видеозаписи в ... (наименование организации)». В соответствии с ч. 1 ст. 183 УПК РФ, выемка производится, «если точно известно, где и у кого они находятся». Следовательно, в постановлении должен указываться конкретный объект подлежащий изъятию. Цифровая видеозапись, являясь электронной информацией, сама по себе не является материально выраженным объектом, который можно изъять, а неразрывно связана с физическим носителем. Поэтому выем-

ка возможна только электронного носителя информации, на котором данная запись существует. Соответственно, в постановлении о производстве выемки необходимо указывать, какой конкретно электронный носитель информации, содержащий интересующую следствие видеозапись, необходимо изъять и у какого конкретно лица. По аналогичной причине юридически неверно в протоколе указывать, что «изъята видеозапись» или «файл видеозаписи», как встречается во многих протоколах, в том числе недопустимым является указание на то, что «видеозапись изъята путем копирования на CD-диск».

Соблюдение предложенных рекомендаций, по мнению автора, позволит повысить результативность следственных действий, направленных на установление значимой для расследования видеoinформации, ограничит количество процессуальных и тактических ошибок при работе с рассматриваемой доказательственной информацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таиров Р. Аналитики поставили Россию на третье место в мире по числу камер наблюдения // FORBES — 25.12.2020 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/417343> (дата обращения: 15.03.2021).
2. Российский рынок ОВН. Информационно-аналитическое агентство «Телеком-Дэйли» [Электронный ресурс]. — URL: <https://tdaily.ru/news/2020/12/25/telecomdaily> (дата обращения: 10.03.2021).
3. Дмитриева Т. Ф., Климова Е. И. Криминалистическое обеспечение осмотра места происшествия : монография. — Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2016. — 307 с.
4. Головчанский А. В. Поиск систем видеофиксации в структуре тактики осмотра места происшествия // Вестник Воронежского института МВД России. — 2020. — № 3. — С. 263—268.
5. Михайлов М. А. Возможности поиска электронных следов и их использование в установлении обстоятельств события, требующего расследования // Уголовное производство: процессуальная теория и криминалистическая практика. — 2019. — С. 64—67.
6. Калиновский К. Б., Маркелова Т. Ю. Доказательственное значение «электронной» информации в российском уголовном процессе // Российский следователь. — 2001. — № 6. — С. 18—19.
7. Апелляционное постановление Первомайского районного суда г. Новосибирска от 12.12.2018. Дело № 10-14/2018 // Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие». — URL: <https://sudrf.ru> (дата обращения: 11.02.2021).
8. Кальницкий В. В. Истребование документов и предметов в стадии возбуждения уголовного дела // Законодательство и практика. — 2015. — № 2. — С. 64—70.
9. Истребование письменных предметов и документов в досудебных производствах / А. Д. Черкасов [и др.] // Следователь. — 2002. — № 10. — С. 123.
10. Сазонова Т. П. Истребование предметов и документов как способ собирания доказательств // Вестник ЮУрГУ. — 2009. — № 9. — С. 8—51.
11. Демурчев Л. Г. Общие проблемы истребования доказательств на стадии возбуждения уголовного дела // Общество и право. — 2011. — № 1 (33). — С. 175—178.
12. Быков В. М., Сазонова Т. П. Иные процессуальные действия как способы собирания доказательств // Уголовный процесс. — 2007. — № 6. — С. 78.
13. Овсянников Д. В. Электронное копирование информации — проблемы практики и нормативной регламентации в УПК РФ // Проблемы права. — 2015. — № 1. — С. 169—173.
14. О внесении изменений в статьи 76.1 и 145.1 Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 27.12.2018 № 533-ФЗ // Рос. газ. — 2018. — 29 дек.
15. Гайдин А. И., Осипенко А. Л., Потанина И. В. Тактические особенности изъятия электронных носителей информации при производстве следственных действий [Электронный ресурс]. — Электр. дан. и прогр. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2015.
16. Приговор Центрального районного суда г. Хабаровска от 21 ноября 2018 г. Дело № 1-204/18 // Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие». — URL: <https://sudrf.ru> (дата обращения: 11.10.2019).

REFERENCES

1. Tairov R. Analitiki postavili Rossiyu na trete mesto v mire po chislu kamer nablyudeniya // *FORBES* — 25.12.2020 [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/417343> (data obrascheniya: 15.03.2021).
2. Rossiyskiy ryinok OVN. Informatsionno-analiticheskoe agentstvo «Telekom-Deyli» [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://tdaily.ru/news/2020/12/25/telecomdaily> (data obrascheniya: 10.03.2021).
3. Dmitrieva T. F., Klimova E. I. Kriminalisticheskoe obespechenie osmotra mesta proisshestiya : monografiya. — Vitebsk : VGU im. P. M. Masherova, 2016. — 307 s.
4. Golovchanskiy A. V. Poisk sistem videofiksatsii v strukture taktiki osmotra mesta proisshestiya // *Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii*. — 2020. — # 3. — S. 263—268.
5. Mihaylov M. A. Vozmozhnosti poiska elektronnykh sledov i ih ispolzovanie v ustanovlenii obstoystelstv sobyitiya, trebuyushchego rassledovaniya // *Ugolovnoe proizvodstvo: protsessualnaya teoriya i kriminalisticheskaya praktika*. — 2019. — S. 64—67.
6. Kalinovskiy K. B., Markelova T. Yu. Dokazatelstvennoe znachenie «elektronnoy» informatsii v rossiyskom ugolovnom protsesse // *Rossiyskiy sledovatel*. — 2001. — # 6. — S. 18—19.
7. Apellyatsionnoe postanovlenie Pervomayskogo rayonnogo suda g. Novosibirsk ot 12.12.2018. Delo # 10-14/2018 // *Gosudarstvennaya avtomatizirovannaya sistema Rossiyskoy Federatsii «Pravosudie»*. — URL: <https://sudrf.ru> (data obrascheniya: 11.02.2021).
8. Kalnitskiy V. V. Istrebovanie dokumentov i predmetov v stadii vzbuzhdeniya ugolovnogo dela // *Zakonodatelstvo i praktika*. — 2015. — # 2. — S. 64—70.
9. Istrebovanie pismennykh predmetov i dokumentov v dosudebnykh proizvodstvakh / A. D. Cherkasov [i dr.] // *Sledovatel*. — 2002. — # 10. — S. 123.
10. Sazonova T. P. Istrebovanie predmetov i dokumentov kak sposob sobiraniya dokazatelstv // *Vestnik YuUrGU*. — 2009. — # 9. — S. 8—51.
11. Demurchev L. G. Obschie problemy istrebvaniya dokazatelstv na stadii vzbuzhdeniya ugolovnogo dela // *Obschestvo i pravo*. — 2011. — # 1 (33). — S. 175—178.
12. Byikov V. M., Sazonova T. P. Inye protsessualnye deystviya kak sposoby sobiraniya dokazatelstv // *Ugolovnyy protsess*. — 2007. — # 6. — S. 78.
13. Ovsyannikov D. V. Elektronnoe kopirovanie informatsii — problemy praktiki i normativnoy reglamentatsii v UPK RF // *Problemy prava*. — 2015. — # 1. — S. 169—173.
14. O vnesenii izmeneniy v stati 76.1 i 145.1 Ugolovnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii i Ugolovno-protsessualnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii. Federalnyy zakon ot 27.12.2018 # 533-FZ // *Ros. gaz.* — 2018. — 29 dek.
15. Gaydin A. I., Osipenko A. L., Potanina I. V. Takticheskie osobennosti iz'yatiya elektronnykh nositeley informatsii pri proizvodstve sledstvennykh deystviy [Elektronnyy resurs]. — *Elektr. dan. i progr.* — Voronezh : Voronezhskiy institut MVD Rossii, 2015.
16. Prigovor Tsentralnogo rayonnogo suda g. Habarovsk ot 21 noyabrya 2018 g. Delo # 1-204/18 // *Gosudarstvennaya avtomatizirovannaya sistema Rossiyskoy Federatsii «Pravosudie»*. — URL: <https://sudrf.ru> (data obrascheniya: 11.10.2019).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Головчанский Алексей Владимирович. Преподаватель кафедры криминалистики.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: alexey.golovchanskiy@mail.ru
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-11.

Golovchanskiy Aleksey Vladimirovich. Lecturer of the chair of Criminalistics.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: alexey.golovchanskiy@mail.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-11.

Ключевые слова: изъятие видеозаписей; истребование; записи камер видеонаблюдения; поиск видеозаписей.

Key words: inspection of the scene; tactics; search for CCTV cameras; search for video recordings.

УДК 343.985.4



Е. П. Мальцев

ИНСТИТУТ ЛИЧНОГО ПОРУЧИТЕЛЬСТВА В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

INSTITUTE OF PERSONAL GUARANTEE IN THE INTERNAL AFFAIRS BODIES OF THE RUSSIAN FEDERATION: HISTORICAL AND LEGAL ASPECT

Статья посвящена исследованию организационно-правовых аспектов становления и последующего развития института личного поручительства в органах внутренних дел, выступающего в качестве одной из кадровых технологий, направленных на отбор квалифицированных кадров на службу в органы внутренних дел. Автором проводится критический анализ административно-правовых норм, образующих данный институт, и формулируются предложения по его совершенствованию.

The article is devoted to the study of the organizational and legal aspects of the formation and subsequent development of the institute of personal guarantee in the internal affairs bodies, which acts as one of the personnel technologies aimed at selecting qualified personnel for service in the internal affairs bodies. The author makes a critical analysis of the administrative and legal norms that form this institution, and formulates proposals for its improvement.

Каждая социальная организация, выполняющая общественно полезные функции, стремится к тому, чтобы все участники этой организации отвечали определенным требованиям (квалификационным требованиям, корпоративным стандартам). Органы внутренних дел в этом плане не являются исключением, поскольку на протяжении последних двух десятилетий со стороны государства прилагаются значительные усилия по формированию высококвалифицированного кадрового состава.

Реализация кадровой политики в МВД России невозможна без использования различных кадровых технологий, одной из которых как раз и выступает личное поручительство.

Первое упоминание о личном поручительстве в современной истории отечественных органов внутренних дел встречается в тексте при-

каза МВД России от 17 мая 1994 г. № 160 (утратил силу) [1].

Особенность юридической техники данного подзаконного нормативного правового акта заключается в том, что в его тексте термин «рекомендация» отождествляется с термином «личное поручительство», которые, исходя из семантического анализа, просто не могут выступать синонимами, на что неоднократно в своих трудах указывал А. М. Бобров [2].

Мы также разделяем позицию В. М. Корякина [3], согласующуюся с утверждением А. М. Боброва [2], что рекомендация и поручительство схожи в том, что гражданин, который дает рекомендацию или личное поручительство, так или иначе берет на себя некую ответственность за что-либо или кого-либо, однако в рамках служебных правоотношений на государственной службе эта

ответственность не обязательно должна принимать форму дисциплинарной ответственности.

Справедливости ради стоит отметить, что пункт 12 приказа МВД России от 19 мая 2009 г. № 386 «О порядке отбора граждан на службу (работу) в органы внутренних дел Российской Федерации» [4] (утратил силу) устанавливал право кандидата предоставлять письменные рекомендации о возможности его службы в органах внутренних дел, а также характеристику с последнего места работы, что служит еще одним аргументом, подтверждающим необходимость разграничения понятий «рекомендация» и «личное поручительство». Тем самым правотворческий орган исполнительной власти подчеркивает, что они выступают лишь дополнительными источниками информации о кандидате, которые могут быть приняты к сведению в ходе предварительного изучения личности кандидата на службу в органы внутренних дел.

Тем не менее во всех последующих ведомственных нормативных правовых актах, посвященных работе с кадрами ОВД, мы встречаем лишь термин «личное поручительство».

Характер институционально оформленной кадровой технологии личное поручительство приобрело с момента издания приказа МВД России от 30 сентября 2010 г. № 700 (утратил силу) [5]. В нем, в частности, были сформулированы цели использования института поручительства, определены требования к поручителю, форма и содержание формализованного бланка поручительства, порядок его оформления и кадрового учета, а также определены категории должностей, при назначении на которые оформляется личное поручительство.

Учитывая инновационный для МВД России характер кадровой технологии, важно было определить те цели, на достижение которых ориентировано её применение. Так, пунктом 3 названного приказа закреплялось положение о том, что личное поручительство оформляется в целях:

- укрепления служебной дисциплины и законности среди сотрудников органов внутренних дел, предупреждения происшествий и правонарушений с их участием;
- формирования высококвалифицированного управленческого звена кадров органов внутренних дел, снижения текучести кадров;
- повышения ответственности руководителей и иных должностных лиц органов внутренних дел за принимаемые кадровые решения;
- устранения коррупционных рисков и улучшения качества отбора кандидатов на службу в органы внутренних дел, а также предотвращения возможности формирования коррупционных связей.

Разумеется, некоторые из названных целей носят весьма обобщенный характер и их достижение при использовании одного лишь личного поручительства вряд ли представляется возможным. Вместе с тем вектор для реализации кадро-

вой политики, безусловно, считаем определенным правильно.

В приложении № 2 к приказу МВД России № 700 (утратил силу) [5] были определены категории должностей, при назначении на которые оформлялось личное поручительство.

Забегая вперед, отметим, что поименный перечень должностей на протяжении всей истории существования личного поручительства в органах внутренних дел не претерпевал существенных изменений и охватывал собой должности от рядового до старшего начальствующего состава.

Начало проведения в 2010 году системной реформы МВД России с последующим принятием федеральных законов от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции» [6] и от 30 ноября 2011 года № 342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [7] обусловило необходимость внесения существенных изменений и в ведомственные нормативные акты, регламентирующие порядок отбора граждан на службу в органы внутренних дел и её дальнейшего прохождения.

Так, приказом МВД России от 18 мая 2012 г. № 522 «Об утверждении порядка оформления личного поручительства при поступлении на службу в органы внутренних дел Российской Федерации и категорий должностей, при назначении на которые оформляется личное поручительство» (утратил силу) [8] (далее — Порядок) было принципиально по-новому определено содержание института личного поручительства.

Теперь оно не сводилось лишь к изложению поручителем рекомендаций с «положительной характеристикой гражданина Российской Федерации, рекомендуемого на службу в органы внутренних дел РФ». Личное поручительство приобрело форму письменного обязательства от лица (имени) действующего сотрудника ОВД о том, что он ручается за соблюдение гражданином Российской Федерации, поступающим на службу в ОВД РФ, ограничений и запретов, установленных для сотрудников органов внутренних дел различными законодательными актами.

Существенное внимание данный приказ уделял регламентации служебных правоотношений в системе поручитель (поручитель-наставник) — рекомендуемое лицо — руководитель (начальник).

Так, например, если поручитель не был назначен в качестве наставника рекомендованного им лица, то ему вменялось в обязанность оказание рекомендуемому сотруднику на протяжении двух лет помощи по адаптации к условиям службы и другие обязанности (подп. 14.1 и 14.2 Порядка).

Среди других законодательных новелл, содержащихся в данном приказе, особо следует отметить нормы об установлении дисциплинарной ответственности поручителя за нарушение рекомендованным им лицом соответствующих запретов и ограничений для действующих сотрудников ОВД, а также в случае расторжения с

ним контракта и увольнения из органов по пунктам, предусмотренным данным Порядком (п. 12, 16, 17).

Установление приказом возможности привлечения к дисциплинарной ответственности поручителя за рекомендуемое им лицо повлекло за собой множество проблем, прежде всего практического характера, поскольку на общем фоне негативных показателей текущей дисциплинарной практики (с тенденцией ежегодного увеличения числа проступков при общей тенденции снижения укомплектованности штатов) в территориальных подразделениях практически не находилось желающих выступать в качестве поручителей за кандидатов, даже знакомых поручителю, не говоря уже о малознакомых или вообще незнакомых. Чтобы найти выход из сложившейся ситуации, сотрудникам кадровых подразделений зачастую приходилось самим выступать в качестве поручителей за кандидатов на службу. Подобная ситуация вряд ли способствовала достижению целей, стоящих перед институтом личного поручительства.

Помимо случаев уклонения от дачи поручительства за кандидата на службу исследователями отмечаются и некоторые другие негативные моменты, в известной мере обусловленные фактом установления дисциплинарной ответственности поручителя за действия рекомендованного им лица, а именно: укрывательство поручителем противоправных деяний и упущений по службе своего подопечного; усиление проявлений кумовства и протекционизма при отборе кандидатов на службу [3].

Таким образом, мы приходим к выводу о том, что личное поручительство превращается из способа изучения личности кандидата для поступления на службу в органы внутренних дел (дополнительного источника информации), как это изначально задумывалось по смыслу ранее действовавших приказов МВД России от 17 мая 1994 г. № 160 и от 19 мая 2009 г. № 386, в один из элементов механизма дисциплинарного принуждения [10].

На фоне, казалось бы, «репрессивной» направленности правовой регламентации института личного поручительства в приказе имеет место и норма, предусматривающая позитивную ответственность поручителя за результаты служебной деятельности рекомендуемого им лица, выраженную в том, что результаты поручительства отражаются в характеризующих служебную деятельность поручителя документах, например служебной характеристике, отзыве руководителя, и могут учитываться при принятии кадровых (управленческих) решений.

Столь подробная правовая регламентация, пропитанная духом административно-правового принуждения, на наш взгляд, выступила следствием социального запроса общества и политической воли руководства страны и Министерства внутренних дел России, что в конечном итоге и

предопределило важнейшие направления реформирования системы МВД России, а именно нацеленность на устранение проявлений коррупции, укрепление служебной дисциплины и законности среди сотрудников, формирование высококвалифицированного кадрового состава, способного на новом качественном уровне решать поставленные перед министерством задачи.

Дальнейшая трансформация института личного поручительства связана с изданием приказа МВД России от 1 февраля 2018 г. № 50 «Об утверждении Порядка организации прохождения службы в органах внутренних дел Российской Федерации» [9].

Данный приказ примечателен тем, что он отменяет действие более сорока ранее действовавших нормативных правовых актов МВД России, связанных с различными вопросами прохождения службы в ОВД, среди которых есть и те, что регламентируют порядок отбора граждан на службу и организацию её дальнейшего прохождения, включая и небезызвестный приказ МВД России от 18 мая 2012 г. № 522 [8].

В новом приказе институту личного поручительства посвящен раздел II «Оформление личного поручительства». Первое, на что следует обратить внимание, — сокращение количества правовых норм, определяющих содержание института личного поручительства и порядок его оформления. Так, вместо 11 и 17 пунктов, предусмотренных ранее действующими приказами № 700 [5] и № 522 [8] соответственно, их осталось только 6.

При этом оставшиеся нормы также значительно сокращены по объему правовых предписаний, касающихся порядка оформления личного поручительства.

Выделим наиболее существенные изменения.

Во-первых, это полный отказ от нормативных предписаний, предусматривающих возможность привлечения к дисциплинарной ответственности поручителя за несоблюдение гражданином Российской Федерации, поступающим на службу в ОВД РФ, ограничений и запретов, установленных для сотрудников органов внутренних дел различными законодательными актами; отсутствие упоминания и о моральной ответственности перед коллективом.

Во-вторых, существенное «смягчение» требований к личности поручителя, поскольку теперь поручителем может выступать сотрудник, имеющий стаж службы в ОВД не менее трех лет.

Напомним, что согласно положениям приказов МВД России № 700 и № 522 [5, 8], поручителями могли выступать сотрудники со стажем службы не менее пяти лет (не менее трех лет), не имеющие дисциплинарных взысканий, наложенных в письменной форме, не состоящие в близком родстве или свойстве с рекомендуемым лицом и занимающие равнозначную или вышестоящую должность по отношению к рекомендуемому лицу.

В-третьих, изменение риторики по определению целей, на достижение которых направлено применение рассматриваемой кадровой технологии, а также её роли в процессе отбора граждан на службу в органы внутренних дел.

Так, если на начальном этапе реформирования системы МВД России (2010—2018 гг.) красной нитью прослеживалась идея об использовании личного поручительства в качестве правового барьера для недопущения приема на службу неквалифицированных специалистов, лиц, замешанных в коррупционных связях, а также снижения текучести кадров, подкрепляемого возможностью применения дисциплинарного принуждения к руководителям и иным должностным лицам ОВД за принимаемые кадровые решения, то приказ МВД России № 50 [8], на наш взгляд, позволил по-новому взглянуть на содержание и значение личного поручительства как кадровой технологии, применяемой при отборе кандидатов на службу в органы внутренних дел Российской Федерации.

Проведенный в ходе исследования опрос представителей кадровых подразделений (подразделений по работе с личным составом, помощников по работе с личным составом) территориальных подразделений Главного управления внутренних дел по Воронежской области показал, что подавляющее большинство согласно с утверждением о том, что в настоящее время оформление личного поручительства едва ли может претендовать на звание эффективной кадровой технологии. Почти 90% из числа респондентов указали на необходимость совершенствования административно-правового регулирования института личного поручительства. Причем 73% считают, что в современных условиях эффективность данного института повысится, если личное поручительство будет оформляться при назначении на вышестоящие должности, а

также на должности с высокими коррупционными рисками.

Анализ целей оформления личного поручительства на современном этапе позволяет прийти к выводу о повышении антикоррупционной направленности данного института.

В развитии данного тезиса считаем возможным сформулировать предложение по дальнейшей трансформации института личного поручительства в органах внутренних дел, связанное с идеей о необходимости оформления личного поручительства лишь при переводе сотрудника органов внутренних дел Российской Федерации на вышестоящую должность или на должность с повышенным коррупционным риском. В связи с этим необходимо пересмотреть и категории должностей, при переводе на которые должно оформляться личное поручительство. На наш взгляд, к таким категориям должны быть отнесены должности среднего и старшего начальствующего состава — начальников, командиров всех уровней управления, их заместителей и помощников, а также лиц, отвечающих за материально-техническое и медицинское обеспечение, в том числе осуществляющих полномочия органа внутренних дел по закупке товаров, работ, услуг.

Помимо этого необходимо обратиться к положительному, на наш взгляд, историческому опыту раннего советского периода существования отечественных органов внутренних дел, впоследствии нашедшему свое частичное отражение в начале 90-х годов двадцатого столетия в ведомственном нормативном правовом акте [1], когда за кандидатом на службу закреплялось право представить рекомендации с места учебы, предыдущего места работы или службы, которые выступали дополнительным источником информации, характеризующей кандидата, в условиях недостаточности сведений, полученных в ходе предварительного изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении инструкции о порядке отбора граждан на службу (работу) в органы внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 17 мая 1994 г. № 160 (утратил силу) // СПС «Гарант» — URL: <http://base.garant.ru/5331702/>
2. Бобров А. М. Возможность использования институтов рекомендации и поручительства при поступлении граждан на государственную службу в органы внутренних дел Российской Федерации // Вестник ПАГС. — 2009. — № 20. — С. 26—30.
3. Корякин В. М. Личное поручительство как средство минимизации кадровых ошибок // Право в Вооруженных Силах. — 2012. — № 7.
4. О порядке отбора граждан на службу (работу) в органы внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 29 июня 2009 г. № 386 (утратил силу) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2009. — 3 марта.

5. Об утверждении Порядка личного поручительства в органах внутренних дел Российской Федерации и Категорий должностей, при назначении на которые оформляется личное поручительство : приказ МВД России от 30 сентября 2010 г. № 700 (утратил силу) // Российская газета. — 2010. — 1 дек.

6. О полиции : федеральный закон от 7.02.2011 № 3-ФЗ (ред. от 05.04.2021) // Российская газета. — 2011. — 10 февр.

7. О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федеральный закон от 30.11.2011 № 342-ФЗ (ред. от 08.12.2020) // Российская газета. — 2011. — 7 дек.

8. Об утверждении Порядка оформления личного поручительства при поступлении на службу в органы внутренних дел Российской Федерации

Федерации и Категорий должностей, при назначении на которые оформляется личное поручительство : приказ МВД России от 18 мая 2012 г. № 522 (утратил силу) // Российская газета. — 2012. — 7 июля.

9. Об утверждении Порядка организации прохождения службы в органах внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России

от 01 февраля 2018 г. № 50 // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: www.pravo.gov.ru.

10. Мальцев Е. П. О механизме административно-правового регулирования служебной дисциплины в органах внутренних дел Российской Федерации // Вестник Воронежского института МВД России. — 2013. — № 2. — С. 87—90.

REFERENCES

1. Ob utverzhdenii instruksii o poryadke otbora grazhdan na sluzhbu (rabotu) v organy vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii : prikaz MVD Rossii ot 17 maya 1994 g. # 160 (utratil silu) // SPS «Garant» — URL: <http://base.garant.ru/5331702/>

2. Bobrov A. M. Vozmozhnost ispolzovaniya institutov rekomendatsii i poruchitelstva pri postuplenii grazhdan na gosudarstvennyu sluzhbu v organy vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii // Vestnik PAPS. — 2009. — # 20. — S. 26—30.

3. Koryakin V. M. Lichnoe poruchitelstvo kak sredstvo minimizatsii kadrovyyh oshibok // Pravo v Vooruzhennykh Silakh. — 2012. — # 7.

4. O poryadke otbora grazhdan na sluzhbu (rabotu) v organy vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii : prikaz MVD Rossii ot 29 iyunya 2009 g. # 386 (utratil silu) // Byulleten normativnykh aktov federalnykh organov ispolnitelnoy vlasti. — 2009. — 3 marta.

5. Ob utverzhdenii Poryadka lichnogo poruchitelstva v organakh vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii i Kategoriy dolzhnostey, pri naznachenii na kotorye oformlyayetsya lichnoe poruchitelstvo : prikaz MVD Rossii ot 30 sentyabrya 2010 g. # 700 (utratil silu) // Rossiyskaya gazeta. — 2010. — 1 dek.

6. O politzii : federalnyy zakon ot 7.02.2011 # 3-FZ (red. ot 05.04.2021) // Rossiyskaya gazeta. — 2011. — 10 fevr.

7. O sluzhbe v organakh vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii i vnesenii izmeneniy v otdelnyye zakonodatelnyye akty Rossiyskoy Federatsii : federalnyy zakon ot 30.11.2011 # 342-FZ (red. ot 08.12.2020) // Rossiyskaya gazeta. — 2011. — 7 dek.

8. Ob utverzhdenii Poryadka oformleniya lichnogo poruchitelstva pri postuplenii na sluzhbu v organy vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii i Kategoriy dolzhnostey, pri naznachenii na kotorye oformlyayetsya lichnoe poruchitelstvo : prikaz MVD Rossii ot 18 maya 2012 g. # 522 (utratil silu) // Rossiyskaya gazeta. — 2012. — 7 iyulya.

9. Ob utverzhdenii Poryadka organizatsii prokhozhdeniya sluzhby v organakh vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii : prikaz MVD Rossii ot 01 fevralya 2018 g. # 50 // Ofitsialnyy internet-portal pravovoy informatsii. — URL: www.pravo.gov.ru.

10. Maltsev E. P. O mekhanizme administrativno-pravovogo regulirovaniya sluzhebnoy distsipliny v organakh vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2013. — # 2. — S. 87—90.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Мальцев Евгений Павлович. Старший преподаватель кафедры социально-гуманитарных, экономических и правовых дисциплин.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: madm86@mail.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-08.

Maltsev Evgeny Pavlovich. Senior lecturer of the chair of Social and Humanitarian, Economic and Legal Disciplines.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: madm86@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-08.

Ключевые слова: кадровые технологии; личное поручительство; кадры органов внутренних дел; служебная дисциплина; дисциплинарное принуждение.

Key words: personnel technologies; personal guarantee; personnel of internal affairs bodies; service discipline; disciplinary coercion.

УДК 342



Т. Н. Семенихина

ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ФАКТА ДИСТАНЦИОННОГО МОШЕННИЧЕСТВА, СОВЕРШЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

PROCEDURE FOR CHECKING THE FACT OF REMOTE FRAUD COMMITTED WITH THE USE OF THE INTERNET

В статье рассматривается порядок проверки факта дистанционного мошенничества, совершенного с использованием сети Интернет. Автором проанализированы некоторые вопросы значимости первоначального сбора материала при совершении мошенничества и дистанционного мошенничества, а также особенности принятия объяснения у потерпевшего.

The article discusses the procedure for verifying the fact of remote fraud committed using the Internet. The author analyzes some issues of the significance of the initial collection of material in the commission of fraud and remote fraud, as well as the features of accepting an explanation from the victim.

Дистанционное мошенничество — один из самых распространенных видов преступной деятельности в наше время. Существенный рост количества совершенных преступлений данной категории наблюдается с 2015 года.

Согласно данным портала правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации [1], в период с января по декабрь 2020 года зарегистрировано 300 387 преступлений, совершенных с использованием или применением глобальной сети Интернет, и 218 139 — с использованием средств мобильной связи. Направлено в суд интернет-мошенничеств — 50 534, телефонных мошенничеств — 21 996. Выявлено, что интернет-мошенничества совершили 33 767 лиц, телефонные мошенничества — 16 864. Следовательно, процент раскрываемости мошенничеств, совершенных с помощью глобальной сети Интернет, составил 18,7%, мобильной связи — 10,9%.

Понятие «дистанционное мошенничество» на законодательном уровне не закреплено. Однако правоприменительная практика сформировала отдельную категорию мошенничеств, отличающуюся набором специфических признаков в за-

висимости от способа совершения преступления. Основным отличием дистанционного мошенничества по способу совершения является обман или злоупотребление доверием в условиях, как правило, исключающих личный контакт мошенника и жертвы. При этом используются средства связи и сеть Интернет, посредством которых потерпевший переводит денежные средства на счет преступника либо не оказывает препятствия по их переводу (например, при распространении вредоносного программного обеспечения).

Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27.12.2002 № 29 «О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое» [2] и от 30.11.2017 № 48 «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате» [3] дают разъяснения относительно данного вида преступления, что помогает правоохранительным органам правильно квалифицировать бесконтактное мошенничество. Так, квалификация по статье 159 УК РФ [4] происходит при введении в заблуждение владельца платежных средств, в результате которого последний осуществляет перевод безналичных денежных средств на рас-

четный счет преступника (например, сообщение информации о блокировке банковской карты, о компенсации за ранее приобретенные БАД). Так, в августе 2018 года в г. Воронеже в помещении ПАО «Почта-банк» гражданин К. под предлогом получения денежной компенсации за приобретенные ранее лекарственные препараты (БАД) перевел неизвестным деньги в сумме 638 216 рублей. Уголовное дело по ч. 3 ст. 159 УК РФ возбуждено 01.09.2018. В июле 2019 года в г. Воронеже неизвестное лицо с использованием телефонной связи под предлогом выплаты компенсации за медицинские лекарства мошенническим путем завладело 70 869 рублями, причинив гражданину К. материальный ущерб на указанную сумму. По данному факту 17.07.2019 возбуждено уголовное дело [5] по ч. 2 ст. 159 УК РФ.

При хищении денежных средств путем использования расчетной, кредитной карты (поддельной, принадлежащей потерпевшему) посредством сообщения работнику организации (либо умолчания) заведомо ложных сведений о принадлежности такой карты преступнику на законных основаниях действия злоумышленника квалифицируются по статье 159.3 УК РФ.

Вместе с тем хищение платежных средств с банковских счетов посредством изготовления кредитной/расчетной карты, при котором злоумышленник вводит в заблуждение должностное лицо, а также при оплате товаров в торговых и сервисных центрах, когда лицо ставит подпись вместо владельца карты или предъявляет поддельный паспорт, будет квалифицироваться как мошенничество. Также будут квалифицироваться действия лица, использовавшего поддельную платежную карту без ввода ПИН-кода.

Кроме того, во исполнение п. 21 Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 30.11.2017 № 48 «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате» [3] хищение посредством устного использования установочных данных жертвы преступления (тайно или обманным способом) подлежит квалификации в качестве кражи, однако злоумышленником не должно быть оказано воздействие на программное обеспечение серверов, компьютеров, информационно-телекоммуникационные сети (далее — ИТС).

Действия, связанные с неправомерным завладением платежными средствами против воли или без ведома владельца за счет неправомерного вмешательства в работу компьютерного устройства (или ИТС в целом) путем осуществления ввода, удаления, блокирования, модификации компьютерной информации (другого вмешательства в процесс хранения, обработки и передачи компьютерной информации) подлежат квалификации по ст. 159.6 УК РФ. Так, мошенничеством в сфере телекоммуникационных технологий будет получение обманным путем кода доступа к платежному счету жертвы преступления и перевод принадлежащих ей денежных средств по-

средством распространения вредоносных программ. Примером распространения вредоносного программного обеспечения является такой способ блокировки компьютера, при котором работа на нем невозможна (заставка во весь экран, в том числе с требованием отправки СМС-сообщения для отмены блокировки), сообщение со вложенной ссылкой, при переходе по которой пользователь перенаправляется на другую страницу с заведомо ложными данными (к примеру, ставки на спорт, ВебМани).

Злоумышленники постоянно изобретают новые схемы совершения мошенничеств в сфере высоких технологий, ими совершенствуются способы обмана доверчивых граждан. Поэтому остро стоит вопрос об ответных мерах реагирования со стороны правоохранительных органов.

Во исполнение статьи 144 УПК РФ [6] следователь/дознатель обязаны принять, проверить сообщение о преступлении и принять решение в соответствии с должностным регламентом. Сообщение проверяется в 3-суточный срок (с продлением до 10 суток или 30 суток в установленных Уголовно-процессуальным кодексом Российской Федерации случаях) по мотивированному ходатайству следователя/дознателя, утвержденному начальником территориального органа (руководителем следственного органа).

С момента регистрации сообщения о совершении мошенничества до привлечения виновного к уголовной ответственности сотрудники полиции устанавливают обстоятельства произошедшего и собирают доказательственную базу. Результативность проведенных мероприятий во многом определяется качеством действий, выполняемых на первоначальном этапе. Так, комплекс действий, предпринимаемых при получении информации о преступлении, может позволить своевременно пресечь противоправное деяние, раскрыть его по горячим следам, задержать злоумышленников на месте преступления, зафиксировать сведения, имеющие доказательственное значение. Несвоевременное реагирование сотрудниками правоохранительных органов, некачественное проведение и несогласованность первоначальных действий, поверхностная проверка поступившей в органы внутренних дел информации может привести к утрате важных доказательств. Зачастую в массиве нераскрытых уголовных дел основной объем составляют такие, по которым осуществлялось некавалифицированное проведение первоначальных действий.

Проведение предварительной проверки играет большую роль, поскольку на первоначальной стадии исключается факт необоснованного возбуждения уголовного дела, необоснованного преследования лица. Это соответствует ч. 2 ст. 140 УПК РФ, в которой указано, что только наличие достаточных данных о преступлении является основанием для возбуждения уголовного дела, в связи с чем основными задачами данного этапа являются установление повода и основания для возбуждения

уголовного дела. Таким образом, у правоохранительных органов с момента возникновения информации о мошенничестве запускается процесс ее предварительной проверки, целью которой является вынесение решения по данному факту.

Роль первоначального сбора материала проверки в решении вопроса возбуждения уголовного дела оценивается учеными неоднозначно.

По мнению А. И. Рарога, предварительная проверка — это основанная на законе и подзаконных актах деятельность уполномоченных уголовно-процессуальным законодательством компетентных государственных органов и должностных лиц, направленная на установление достоверности содержащейся в заявлении (сообщении) информации и сбор дополнительных сведений, характеризующих это событие, которые необходимы для принятия законного и обоснованного процессуального решения по поступившему заявлению или сообщению о преступлении [7].

С. В. Бажанов [8] делает вывод о недостаточности процессуальных сроков проверки для принятия обоснованного решения, что может приводить к их нарушению. Вместе с тем, по его мнению, решения уполномоченного лица не могут быть преждевременными, поскольку законодательством Российской Федерации предусмотрена возможность возбуждения уголовного дела в ситуациях, когда у следователя в начале расследования имеются сомнения относительно наличия события преступления.

О. Н. Коршунова выделяет следующее: «С момента обнаружения события преступления должна начинаться деятельность по собиранию, изучению и оценке информации для решения вопроса о возбуждении уголовного дела. Эта деятельность до возбуждения уголовного дела не урегулирована так же подробно уголовно-процессуальным законодательством, как деятельность на последующих стадиях уголовного судопроизводства. Вместе с тем эта деятельность имеет большое криминалистическое значение, поскольку именно на данном этапе может и должна быть собрана первая криминалистически значимая информация, исходя из которой будут решаться не только процессуальные, но и тактико-методические вопросы (о выдвижении версий, определении направлений деятельности, выборе технических и методических средств, приемов и методов)» [9].

Не вызывает сомнений то обстоятельство, что возможности по сбору и изъятию следов непосредственно после совершения мошенничества более реальны, чем спустя определенное время. Соответственно, расширение возможности получения доказательств на более ранних стадиях будет только положительно сказываться на результатах предварительного расследования [10].

В связи с этим сбор доказательств по факту совершения мошенничества осуществляется сразу же после поступления первоначальных данных.

Между тем дистанционные мошенничества зачастую совершаются виртуально, без непо-

средственного контакта между злоумышленником и жертвой преступления. Это позволяет совершать мошенничества с использованием сети Интернет из иных регионов и даже стран, поскольку предметом преступного посягательства выступают безналичные денежные средства (в том числе виртуальные). В таких случаях место совершения преступления и место наступления неблагоприятных последствий (списание денежных средств со счета или банковской карты потерпевшего) не совпадает. Данное обстоятельство и обуславливает массив проблемных вопросов при расследовании дистанционных мошенничеств, в том числе на стадии первоначального сбора материала (до принятия решения о возбуждении уголовного дела).

Ввиду этого задачи проверочной деятельности сводятся к направлению запросов с целью установления интернет-провайдера, которому принадлежит искомый IP-адрес (место, где установлена компьютерная техника с соответствующим IP-адресом). Следует помнить, что преступники могут использовать серверы за пределами Российской Федерации. В таких случаях необходимо установить интернет-провайдера с искомым IP-адресом (его местонахождение) и направить запрос на предоставление информации в соответствующее государство.

До установления фактического местонахождения мошенника работа следователя будет в основном сконцентрирована на потерпевшем.

При обращении гражданина в правоохранительные органы (путем подачи заявления или сообщения) проводится ряд мероприятий по сбору материалов процессуальной проверки. Важным информативным моментом является принятие объяснения у потерпевшего при совершении мошенничества с использованием сети Интернет, в ходе которого устанавливается следующее:

- дата и время, когда потерпевший обнаружил объяснение либо перешел по ссылке на соответствующий интернет-ресурс; при возможности необходимо еще раз пройти по интернет-ссылке, сделать снимок экрана (с целью фиксации адреса) и приобщить к материалам проверки;

- техническое устройство (персональный компьютер, мобильный телефон), с помощью которого заявитель совершил выход (переход по интернет-ссылке) на сайт с объявлением о продаже;

- перечень характеристик, который был указан при продаже товара в объявлении, номер объявления, номер ID-страницы;

- совокупность условий купли-продажи товара в объявлении (о предоплате, оплате товара, видах доставки и сроках выполнения обязательств, ответственности при невыполнении условий и т.п.);

- личные данные продавца и контакты для связи с ним (номер телефона, электронная почта), отзывы, комментарии и подписчики его страницы;

- в какое время и когда потерпевший вышел на связь с продавцом-мошенником;

- как продавец себя назвал, его местонахождение, где находится товар (со слов мошенника);
- подробный пересказ беседы между заявителем и мошенником, в том числе по срокам доставки/передачи, условиям оплаты, характеристикам товара;
- возможность опознания голоса продавца заявителем (по каким параметрам);
- период времени, размер перевода, посредством чего был совершен перевод (с помощью банкомата, услуги «Сбербанк Онлайн», «Мобильный банк»), на какой счет (номер счета, банковской карты, имя владельца), счет оплаты;
- в случае перевода денежных средств заявителем с помощью услуги «Сбербанк Онлайн», «Мобильный банк», «Личный кабинет» со своей платежной карты на банковскую карту преступника устанавливается место входа жертвы преступления в сеть Интернет (а именно устанавливается персональный компьютер, ноутбук, планшет, модем, вай-фай роутер, их MAC-адреса, пароли и логины, компания-провайдер, обеспечившая в этот день доступ заявителя в интернет);
- дата, место открытия банковской карты (счета) заявителя;
- как заявитель сообщил мошеннику о перечислении платежных средств, что тот ему ответил;
- когда и куда заявитель прибыл за якобы купленным товаром;
- когда он догадался, что стал жертвой мошенничества и лишился денежных средств, какие действия совершил;
- каким является причиненный ущерб для потерпевшего (если ущерб значительный, необходимо отразить уровень доходов и расходов заявителя на момент совершения дистанционного мошенничества, состав его семьи и кто находится на его иждивении).

При получении письменного объяснения от заявителя при проверке факта дистанционного мошенничества, совершенного с использованием вредоносного программного обеспечения, необходимо выяснить:

- дату, место и обстоятельства совершенного преступления;
- данные платежной карты, с которой были списаны денежные средства, ее привязанность к номеру телефона, наличие услуги «Мобильный банк»;
- когда и каким образом подключена услуга «Мобильный банк» (через банкомат, в банке);
- когда был оформлен на заявителя абонентский номер, к которому подключена услуга (поскольку номер мог быть перевыпущен оператором по истечении 6 месяцев неиспользования и оформлен на другое лицо);
- модель и операционная система (Apple, IOS, Андроид) телефонного устройства, которое подключено к услуге «Мобильный банк», какие антивирусные программы на нем имеются;
- мобильные приложения на телефоне, когда и как устанавливались (с официального сайта (AppStore, PlayMarket) или с сайта банка — эми-

тента платежной карты (при открытии счета в банке без выпуска карты);

- с помощью какого устройства (телефон, ПК, планшет) совершались операции, каким способом введены данные платежной карты, хранилась информация о ней на устройстве;
- производился ли выход в интернет с данного устройства заявителем или автоматически (при обновлении каких приложений);
- совершали ли третьи лица покупки через сеть Интернет путем использования данных платежной карты заявителя (путем введения номера, сведений о владельце карты, срока действия, CVC/CVV2-кода (комбинация из трех цифр с обратной стороны банковской карты));
- приходили ли на мобильное устройство сообщения со ссылками на интернет-ресурсы, переходил ли по ним потерпевший, итог перехода (установка приложения, установка прервалась, телефон «завис», перезагрузился, потребовался ввод каких-то данных);
- отдавалось ли мобильное устройство в ремонт до/после списания с него денежных средств (если да, то когда и кем производился ремонт);
- поступало ли на телефон сообщение о списании платежных средств, с какого номера телефона;

- где мобильное устройство находится в настоящий момент, имеет ли заявитель возможность предоставить его для проведения компьютерной экспертизы, а также предоставить правоохранным органам необходимые пароли;

- обращался ли потерпевший в банк за выпиской о движении денежных средств по карте, имеется ли у заявителя ответ банка (для приобщения к материалам проверки сообщения о совершении дистанционного мошенничества);
- если для заявителя ущерб является значительным, фиксируются подтверждающие это обстоятельства (состав семьи, кто находится на иждивении, размер доходов/расходов в момент совершения дистанционного мошенничества).

Таким образом, при проверке сообщения по факту совершения мошенничества в сфере высоких технологий требуется проведение всестороннего анализа имеющихся сведений, а также наличие специфических познаний, которые будут расти с опытом. Для достижения эффективных результатов при получении объяснения у потерпевшего работу в данном направлении целесообразно построить путем закрепления по линейно-зональному принципу сотрудников правоохранительных органов в каждом отделе полиции (территориальном органе МВД).

В качестве заключения следует отметить, что дистанционные мошенничества зачастую носят межрегиональный характер. Налаженное взаимодействие с правоохранительными органами иных субъектов Российской Федерации с целью обмена информацией позволит повысить эффективность организации работы по расследованию мошенничеств, совершенных с использованием сети Интернет, в территориальных органах МВД России на районном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Генеральная прокуратура Российской Федерации: портал правовой статистики [Электронный ресурс]. — URL: <http://crimestat.ru/analytics> (дата обращения: 23.01.2021).
2. О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое : постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27 декабря 2002 г. № 29 (в редакции от 16.05.2017) // Бюллетень Верховного Суда РФ. — 2003. — № 2.
3. О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате : постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 30 ноября 2017 года № 48 // Российская газета. — 2017. — № 280.
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 08.12.2020) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 24.12.2020).
5. УД № 11901200051121365 ГСУ по Воронежской области.
6. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 08.12.2020) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 24.12.2020).
7. Уголовное право России. Части Общая и Особенная / под ред. А. И. Рарога. — М., 2006.
8. Бажанов С. В. Оправдана ли доследственная проверка // Законность. — 1995. — № 1. — С. 51.
9. Коршунова О. Н. Теоретические и прикладные проблемы уголовного преследования : монография. — Изд. 2-е. — М., 2009. — 164 с.
10. Майоров В. И. К вопросу о порядке рассмотрения сообщения о преступлении // Проблемы и вопросы уголовного права, уголовного процесса и криминалистики. — 2013. — Т. 13. — № 2. — С. 31—33.

REFERENCES

1. Generalnaya prokuratura Rossiyskoy Federatsii: portal pravovoy statistiki [Elektronnyy resurs]. — URL: <http://crimestat.ru/analytics> (data obrascheniya: 23.01.2021).
2. O sudebnoy praktike po delam o krazhe, grabezhe i razboe : postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda RF ot 27 dekabrya 2002 g. # 29 (v redaktsii ot 16.05.2017) // Byulleten Verhovnogo Suda RF. — 2003. — # 2.
3. O sudebnoy praktike po delam o moshennichestve, prisvoenii i rastrate : postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 30 noyabrya 2017 goda # 48 // Rossiyskaya gazeta. — 2017. — # 280.
4. Ugolovnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 13.06.1996 # 63-FZ (red. ot 08.12.2020) // SPS «KonsultantPlyus» (data obrascheniya: 24.12.2020).
5. UD # 11901200051121365 GSU po Voronezhskoy oblasti.
6. Ugolovno-protsessualnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 18.12.2001 # 174-FZ (red. ot 08.12.2020) // SPS «KonsultantPlyus» (data obrascheniya: 24.12.2020).
7. Ugolovnoe pravo Rossii. Chasti Obschaya i Osobennaya / pod red. A. I. Raroga. — M., 2006.
8. Bazhanov S. V. Opravdana li dosledstvennaya proverka // Zakonnost. — 1995. — # 1. — S. 51.
9. Korshunova O. N. Teoreticheskie i prikladnyye problemy ugolovnogo presledovaniya : monografiya. — Izd. 2-e. — M., 2009. — 164 s.
10. Mayorov V. I. K voprosu o poryadke rassmotreniya soobscheniya o prestuplenii // Problemy i voprosy ugolovnogo prava, ugolovnogo protsessa i kriminalistiki. — 2013. — T. 13. — # 2. — S. 31—33.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Семенихина Татьяна Николаевна. Преподаватель кафедры административного права.
Воронежский институт МВД России.
E-mail: fenix-omelia@yandex.ru
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-93.

Semenikhina Tatyana Nikolaevna. Lecturer of the chair of Administrative Law.
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.
E-mail: fenix-omelia@yandex.ru
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-93.

Ключевые слова: дистанционное мошенничество; предварительная проверка; сеть Интернет; денежные средства.

Key words: remote fraud; preliminary verification; Internet; money.

УДК 343.98

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Настоящая инструкция одновременно является примером оформления статьи, подготовленной в «Вестник Воронежского института МВД России». В ней содержатся требования, предъявляемые к форматированию текста, оформлению библиографического описания, а также примеры составления ключевых слов и сведений об авторах¹.

Аннотация на английском языке².

1. Статья представляется в одном экземпляре, заверенном подписью автора (-ов) с обратной стороны первой страницы, отпечатанном на одной стороне листов формата А4 (210х297 мм) на лазерном принтере.

Статья должна быть снабжена аннотациями на русском и английском языках, списком литературы (на русском языке и транслитерированным). К статье должны быть приложены сведения об авторах на русском и английском языках с указанием Ф.И.О., места работы (название организации в именительном падеже), занимаемой должности, учёной степени, учёного звания и полного почтового (служебного и домашнего) адреса (*пример см. ниже*), а также адреса электронной почты.

Статья должна быть снабжена фотографией автора (-ов) со следующими параметрами: формат — ***.tif**, разрешение не менее **200 dpi** (точек на дюйм), физический размер — **4,5х6 см**; иметь в названии файла фамилию автора, *например*: Ivanov.tif.

К статье также прилагается список ключевых слов на русском и английском языках, наиболее полно характеризующий её тематику (*пример см. ниже*). В соответствии с тематикой статьи автором указывается её **УДК**.

Предоставляемая электронная версия статьи в виде файла MS Word в формате ***.doc** должна соответствовать распечатке и включать вышеперечисленные сведения об авторе (-ах) и ключевые слова. Файл должен иметь в названии фамилию автора (-ов), *например*: Ivanov.doc, Ivanov-Petrov.doc.

К статье прилагаются следующие сопроводительные документы:

1) выписка из протокола заседания кафедры (при ее наличии по месту работы автора) с рекомендацией к опубликованию;

2) экспертное заключение об отсутствии сведений, запрещенных к опубликованию в открытой печати, заверенное гербовой печатью учреждения;

3) заявление автора о том, что статья публикуется впервые, не содержит в значительном объеме изданных ранее материалов и не передана в другие редакции.

2. Объем статьи не должен превышать:

- по направлению «Юридические науки» — 12 стр.;

¹ Аннотация к статье на русском языке.

² Аннотация на английском языке составляется автором и приводится в обязательном порядке.

- по направлениям «Радиотехника и связь», «Информатика, вычислительная техника и управление» — 9 стр.

По направлениям «Радиотехника и связь», «Информатика, вычислительная техника и управление» журнал не публикует статей, носящих преимущественно реферативный характер. Статьи обзорного характера могут предоставляться только после предварительного согласования с редакцией.

Статьи по направлениям «Радиотехника и связь», «Информатика, вычислительная техника и управление» обязательно должны быть структурированы, отдельные разделы статей должны иметь подзаголовки, в том числе:

- введение, в котором обосновывается актуальность работы;
- разделы, в которых описываются полученные результаты и их новизна;
- заключение, содержащее выводы и/или направления дальнейших исследований.

3. Все поля на страницах должны быть одинаковы и равны 25 мм. Номера страниц не проставляются.

4. Статья должна быть набрана шрифтом нормальной жирности, прямого начертания гарнитуры Times New Roman, с одинарным межстрочным интерлиньяжем (интервалом). Абзацный отступ должен быть одинаков и равен 1,25 см.

Кегль (размер) основного шрифта должен быть равен:

- для статей по направлениям «Юридические науки» — 14 пунктов;
- для статей по направлениям «Радиотехника и связь», «Информатика, вычислительная техника и управление» — 12 пунктов (в т.ч. в формулах, подготовленных при помощи формульного редактора MS Equation).

5. Рисунки и таблицы (кегель используемого шрифта — 12 пунктов) должны быть размещены в тексте после абзацев, содержащих ссылки на них.

Таблица 1

Заголовок таблицы

Боковик таблицы	Головка таблицы			
	Текст	Текст	Текст	Текст

Размещение таблиц, рисунков, диаграмм, схем и другого иллюстративного материала на страницах с альбомной (горизонтальной) ориентацией не допускается. Графики, диаграммы не должны иметь сплошную (в т.ч. цветную) заливку.

Размеры рисунков должны быть по возможности минимальны, но обеспечивать их дальнейшее качественное полиграфическое воспроизведение.

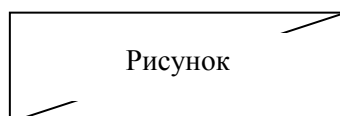


Рис. 1. Название рисунка

Отступ от рисунка до текста сверху и снизу должен быть равен 10 мм. Подрисовочная подпись ставится по центру страницы без абзацного отступа. Рисунок должен выполняться средствами MS Word, иметь общую группировку всех объектов, входящих в него, быть центрированным относительно полосы набора.

6. Название статьи набирается на русском и английском языках полужирным шрифтом ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ без абзацного отступа и центрируется относительно полосы набора.

7. Единицы физических величин должны соответствовать системе единиц СИ. Названия химических элементов в тексте пишутся полностью.

8. Формулы подготавливаются при помощи редактора формул MS Equation 3.0. Нумерация формул осуществляется арабскими цифрами в круглых скобках, выровненными по правому краю текста, *например*:

$$A = B + C: (2K^2 + n_3). \quad (1)$$

9. Нумерация ссылок на литературу осуществляется арабскими цифрами в квадратных скобках, *например*: «Как указано П.П. Петровым [2], данный эффект проявляется при ...».

10. Библиография должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ Р 7.05 — 2008 «Библиографическая ссылка». Список использованной литературы, на которую ссылается автор, приводится в конце статьи (*см. пример ниже*). Сноски (как внизу каждой страницы, так и в конце статьи) не допускаются.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

ЛИТЕРАТУРА

1. Синцов Г. В. К вопросу об этическом воспитании юристов современной России // Российская юстиция. — 2012. — № 11. — С. 37—42.
2. Братусь Б. С. Нравственное сознание личности. — М. : Знание, 1985. — 64 с.
3. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. — 4-е изд. — М., 1997. — 790 с.
4. О полиции : федеральный закон от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ (в ред. от 3 марта 2012 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2011. — № 7. — Ст. 900.
5. Желонкин С. С. Недействительность анτισоциальных сделок, нарушающих основы правопорядка и нравственности : автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.03. — СПб., 2011. — 25 с.

REFERENCES

1. Sintsov G. V. K voprosu ob eticheskom vospitanii yuristov sovremennoy Rossii // Rossiyskaya yustitsiya. — 2012. — № 11. — S. 37—42.
2. Bratus B. S. Nravstvennoe soznanie lichnosti. — M. : Znanie, 1985. — 64 s.
3. Ozhegov S. I., Shvedova N. Yu. Tolkovyy slovar russkogo yazyika. — 4-e izd. — M., 1997. — 790 s.
4. O politzii : federalnyy zakon ot 7 fevralya 2011 g. № 3-FZ (v red. ot 3 marta 2012 g.) // Sbranie zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii. — 2011. — № 7. — St. 900.
5. Zhelonkin S. S. Nedeystvitelnost antisotsialnyih sdelok, narushayuschih osnovyi pravoporyadka i нравstvennosti : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk: 12.00.03. — SPb., 2011. — 25 s.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СВЕДЕНИЙ ОБ АВТОРАХ

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ (-АХ)¹

Иванов Иван Иванович. Профессор кафедры теоретической физики. Доктор физико-математических наук, доцент.

Воронежский государственный педагогический университет.

E-mail: aspo@vspu.ac.ru

Россия, 394006, г. Воронеж, ул. Ленина, 86. Тел. (473) 220-89-16.

Петров Петр Петрович. Доцент кафедры гражданского, трудового и финансового права. Кандидат юридических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: vorhmscl@comch.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 231-26-51.

Ivanov Ivan Ivanovich. Professor of the chair of Theoretical Physics. Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Assistant Professor.

Voronezh State Pedagogical University.

E-mail: aspo@vspu.ac.ru

Work address: Russia, 394006, Voronezh, Lenin Str., 86. Tel. (473) 220-89-16.

Petrov Pyotr Petrovich. Assistant professor of the chair of Civil, Labor and Financial Law. Candidate of Sciences (Jurisprudence / Law), Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: vorhmscl@comch.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 231-26-51.

Ключевые слова: фазоманипулированный сигнал; мешающие сигналы; фазовый детектор; алгоритм обработки.

Key words: phase-manipulated signal; interfering signals; phase detector; processing algorithm.

УДК 517.9 (указывается автором).

Домашний почтовый адрес (полностью)².

Подпись (-и), дата _____ «___» _____ 201 ____ г.

¹ Оформляются на отдельном листе и включаются в состав основного файла. Не входят в объем статьи.

² Домашний адрес в Журнале не публикуется.

AUTHOR'S GUIDELINES

I.I. Ivanov, P.P. Petrov, S.S. Sidorov

TITLE OF THE ARTICLE IN RUSSIAN

TITLE OF THE ARTICLE IN ENGLISH

These guidelines is also an example of layout of papers submitted to “Vestnik of Voronezh Institute of the Ministry of Interior of Russia”. It contains requirements to the text formatting, bibliographic references and examples of key words and author affiliations.

1. Please submit one laser copy of the article printed on one side of white A4 paper (210 × 297 mm) and signed by the author overleaf the head page.

The paper must be accompanied by an abstract in Russian and in English. The article should enclose references and author affiliations in Russian and in English indicating author's full name, place of employment, job title, scientific degrees and academic titles, work and home address (*see the example below*) and e-mail address.

The author's photo (format – ***.tif**, resolution – **200 dpi**, size – **4,5 × 6 cm**) should be attached to the paper. File name should contain the author's surname, for example, Ivanov.tif

The article is accompanied by key words in Russian and in English which should reflect the content of the article. **UDC code** is specified by the author according to the question area of the paper.

The softcopy of the article should be submitted in MS Word file format – ***.doc**. and must be identical to the hardcopy including author affiliations and key words mentioned above. The file name should contain the author's surname, *for example*, Ivanov.doc, Ivanov-Petrov.doc.

Each article should contain the following enclosures:

- 1) an extract from the chair meeting record (if available) from the author's place of employment, with recommendations for publication included;
- 2) one independent peer review from a specialist with relevant scientific experience in a given subject field;
- 3) the author's statement that the article is published for the first time does not contain a significant amount of previously published materials and has not been transferred to other editions.

2. Submitted articles should not exceed

- in the field “Legal sciences” – 12 pages;
- in the fields “Radioengineering and Communication”, “Informatics, Computer Engineering and Automatic Control System” – 9 pages.

3. All page margins should be 25 mm. Pages aren't numbered.
4. Articles should be typed in normal block-letter type Times New Roman font with single line spacing. The paragraph indent is 1,25 cm.

Base font size should be of 14 points for articles in the fields "Legal sciences";

12 points for articles in the fields "Radioengineering and Communication", "Informatics, Computer Engineering and Automatic Control System" (including equations edited using MS Equation editing program).

5. Figures and tables (12 points font size) should be placed right after the referenced paragraphs.

Table 1
Table heading

Stub column	Column heading			
	Text	Text	Text	Text

Tables, figures, diagrams, schemes and other illustrations shouldn't be inserted in landscape oriented pages. Graphs and diagrams shouldn't have solid (colour) fill.

Figures should be of minimal possible size which provides their proper printing quality.

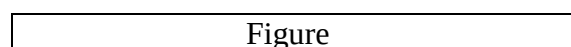


Fig.1 Figure caption

Upper and lower spacing between the figure and the text should be adjusted at 10 mm. The figure caption is centered on the page with no paragraph indentation. Figures should be drawn using MS Word text editor; all the objects must be grouped together and centered.

6. The title of the paper in Russian and in English is centered and typed with **bold CAPITAL LETTERS** without an indent.

7. SI units should be used for physical magnitudes. Chemical symbols are written without any contraction.

8. Formulas are created with the MS Equation editing program. They are numbered using Arabic numerals in parentheses, aligned right. *For example:*

$$A = B + C: (2K^2 + n_3). \quad (1)$$

9. Quoted literature is numbered using Arabic numerals in square brackets, *for example:* "As it is stated by P.P. Petrov [2], this effect is revealed...".

10. References must be listed in accordance with State Standard 7.05.-2008 "Bibliographic References". References are placed at the end of the article (*see the sample below*). **It is unacceptable to use endnotes and footnotes.**

REFERENCES SAMPLE

REFERENCES

1. Ivanov I. I. Fizika. — M. : Nauka, 1985. — 167 s. (*author, title of book, place of publication, publishing house, year of publication, total amount of pages are required*).
2. Matematika / pod red. P. P. Petrova. — M. : Vysshaya shkola, 1993. — 125 s. (*editor is required*).
3. Sidorov S. S., Antonov A. A. Problemy vospitaniya nesovershennoletnih // Militsiya. — 1997. — № 2. — S. 25—26. (*author(s), title of article, responsibility data, serial publication (journal or newspaper), year of publication and issue, page number(s) are required*).
4. Kurs obshchey fiziki : ucheb. posobie dlya studentov vtuzov. — 2-e izd., pererab. — T. 1. Mekhanika / pod obshch. red. P. P. Popova. — M. : Nauka, 1987. — 345 s. (*type of multivolume publication and volume are required*).
5. Kovalev K. K. Oborudovanie s pnevmovakuumnym privodom : dis.... kand. tehn. nauk. — M., 1982. — 212 s. (*reference to thesis*).

SAMPLE AUTHOR AFFILIATIONS

AUTHOR AFFILIATIONS:

Ivanov Ivan Ivanovich. Professor of the chair of Theoretical Physics. Doctor of Physics and Mathematics, Assistant Professor.

Voronezh State Pedagogical University.

Work address: Russia, 394006, Voronezh, Lenin Str., 86. Tel. (473) 2208-916.

Petrov Petr Petrovich. Assistant Professor of the chair of Civil, Labour and Financial Law, PhD in Law, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospekt Patriotov, 53. Tel. (473) 2312-651.

Key words: phase-manipulated signal; interfering signals; phase detector; processing algorithm.

UDC (is stated by the author)

Personal address (in full):

Signature(s), date _____ “ ____ ” 20____