



ISSN 2071-3584



# ВЕСТНИК

Воронежского института  
МВД России

№3

2019

---

# ВЕСТНИК

Воронежского института МВД России

## № 3 / 2019

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**, начальник Главного управления по обеспечению охраны общественного порядка и координации взаимодействия с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации МВД России, 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;

**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**, начальник кафедры криминалистики Белорусского государственного университета, доктор юридических наук, профессор

### **Редакционная коллегия**

**Председатель:** **О.И. Бокова**, заместитель начальника Воронежского института МВД России по научной работе, доктор технических наук, профессор;

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

**С.В. Бухарин**, профессор кафедры экономической безопасности и финансового мониторинга Воронежского государственного университета инженерных технологий, доктор технических 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 государства и права Омской юридической академии, доктор юридических наук, доцент;

**С.Я. Лебедев**, заведующий кафедрой экономической безопасности, аудита и контроллинга 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**, профессор кафедры гражданско-правовых и экономических дисциплин Воронежского института МВД России, доктор юридических наук, доцент;

**А.В. Мельников**, профессор кафедры математики и моделирования систем Воронежского института МВД России, 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**, профессор кафедры радиотехники Воронежского государственного технического университета, доктор технических наук, доцент;

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

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

**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. Стариллов**, 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**, заместитель председателя Ленинского районного суда г. Воронежа, 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**

**О.И. Бокова** — главный редактор;  
**Н.Ф. Палихова** — редактор;

Подписано в печать 26.09.2019  
Выход в свет 30.09.2019  
Формат 60x84<sup>1/8</sup>  
Усл. печ. л. 29,76  
Гарнитура Таймс Новая  
Печать офсетная  
Бумага офсетная  
Тираж 200 экз.  
Цена свободная

**В.В. Павлов** — верстка номера;  
**В.Ю. Калининская** — корректор

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/Наука/nauchnij-zhurnal-vestnik>  
ISSN 2071-3584  
© Воронежский институт МВД России, 2019

---

# VESTNIK

of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia

## № 3 / 2019

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 specialities: 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**, Head of the General Administration for protection of public order and interaction with executive authorities of the Russian Federation constituent territories of the Ministry of the Interior of Russia, 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;

**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, Assistant 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:*** **O.I. Bokova**, Deputy Head for Scientific Work, Doctor of Technical Sciences, Professor;

***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, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor;

**S.V. Bukharin**, Professor of the Chair of Economic Security and Financial Monitoring of Voronezh State University of Engineering Technologies, Doctor of Technical 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 State and Law of Omsk Law Academy, Doctor of Law, Associate Professor;

**S.Ya. Lebedev**, Chief of the Chair of Economic Security, Audit and Controlling 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**, Professor of the Chair of Civil and Economic Disciplines of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Doctor of Law, Associate Professor;

**A.V. Melnikov**, Professor of the Chair of Mathematics and Systems Modelling of Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

**V.A. Meshcheryakov**, Professor of the Criminology Chair 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**, Professor of the Chair of Radio Engineering of Voronezh State Technical University, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

**N.V. Pavlichenko**, Deputy Head on Scientific Work of the Academy of Management 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, 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**, Deputy Chairman of Leninsky District Court (Voronezh), 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:**

**O.I. Bokova** — Chief Editor;  
**N.F. Palikhova** — Editor;

**V.V. Pavlov** — Issue makeup;  
**V.Yu. Kalinskaya** — Corrector

---

Passed for printing on September 26<sup>th</sup>, 2019  
Data of edition September 30<sup>th</sup>, 2019  
Format 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
Conventional printed sheets 29,76  
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](mailto:vestnik_vimvd@mail.ru)  
<https://ВИ.МВД.РФ/Наука/nauchnij-zhurnal-vestnik>  
ISSN 2071-3584  
© Voronezh Institute of the Ministry of the Interior  
of Russia, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

### МВД РОССИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

**Сорокина Ю. В., Ситников К. А.** В. М. Левандовский как организатор профессиональной подготовки полицейской стражи Воронежской губернии..... 9

### ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Рогозин Е. А., Бокова О. И., Мельников А. В.** Основные аспекты совершенствования методики оценки эффективности функционирования беспилотного летательного аппарата в условиях обледенения..... 21

**Ахлюстин С. Б., Мельников А. В., Черников Д. Н.** Моделирование и прогноз обобщенных нелинейных показателей качества элементов интегрированных систем безопасности..... 34

**Жилин Р. А., Мельников А. В., Щербакова И. В.** Численный метод предварительной экспертизы альтернатив нарушителей охраны объектов общекриминальной направленности..... 46

**Полешенков Д. Д., Басов О. О.** Метод выделения изменения частоты сердечных сокращений из естественного речевого сигнала..... 55

**Дудкин Ю. А., Синегубов С. В., Щеглов А. А.** Модель и численный метод оптимизации организации контраварийной подготовки водителей в вузах МВД России.. 64

**Железный С. В., Ситников А. И., Толстых А. А.** Использование методов машинного обучения для прогнозирования загрязненности атмосферного воздуха..... 73

**Кадменский В. Г., Заенцева Е. И., Железный С. В.** Алгоритм расчета чувствительного элемента датчика динамической вязкости жидкости..... 82

**Поляничко М. А., Пунанова К. В.** Оценивание актуальности инсайдерских угроз на основе нечеткого метода анализа иерархий ..... 88

**Самороковский А. Ф., Горлов В. В.** Использование информационной системы для определения оптимальных вариантов действий ОВД при возникновении чрезвычайных обстоятельств ..... 99

**Телков А. Ю., Данилова О. Ю., Телкова С. А.** Обнаружение сетевых аномалий в трафике биометрических считывателей отпечатков пальцев в частотной области.....109

### РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

**Хохлов Н. С., Канавин С. В., Гилев И. В.** Экспериментальное исследование мобильной цифровой системы передачи видео и звука при совместном функционировании с радиоэлектронными средствами специального назначения в интересах органов внутренних дел..... 118

**Бабкин А. Н., Зибров А. А.** Противодействие угрозам блокирования в радиоканальных системах передачи информации ОВД..... 131

<b>Неровный В. В., Коратаев П. Д., Пакляченко М. Ю.</b> Исследование точностных характеристик аппаратуры потребителей глобальных навигационных спутниковых систем в условиях введения режима селективного доступа.....	138
--	-----

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Дерюга А. Н., Шаклеин С. Н.</b> Пенологический аспект реализации принципа неотвратимости административного наказания.....	147
<b>Кириллов С. И., Уткин В. А., Шмарион П. В.</b> Содержание и методика проведения профилактических бесед с лицами, состоящими на учете в органах внутренних дел..	153
<b>Мещеряков В.А., Пидусов Е.А.</b> Государственно-частное партнерство в сфере противодействия киберпреступности: шаг вперед или реальная угроза.....	161
<b>Артамонова Е. А.</b> Общая характеристика взаимосвязи волеизъявления обвиняемого и уголовно-процессуальных принципов .....	167
<b>Ахмедов У. Н., Ситников К. А.</b> Законность и обоснованность как ключевые требования, предъявляемые к уголовно-процессуальному решению .....	173
<b>Власова С. В., Наметкин Д. В.</b> К вопросу о выявлении, раскрытии и расследовании преступлений в сфере склонения несовершеннолетних к суицидальному поведению посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет .....	80
<b>Горбатенко Г. В.</b> Правопонимание как ключевой фактор эволюции отечественной юриспруденции на современном этапе развития Российской Федерации.....	187
<b>Горбова В. В., Пучнин А. В.</b> Особенности раскрытия преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних подразделениями уголовного розыска органов внутренних дел.....	191
<b>Михайлова Л. С.</b> О текущих тенденциях развития административно-правового института безопасности в сфере информации .....	197
<b>Насонов А. А.</b> О решениях, принимаемых по запросу о выдаче для уголовного преследования лица, проходящего военную службу в Российской Федерации.....	205
<b>Палеха Р. Р., Канищев В. П.</b> Интегративный подход к пониманию права: история и современность.....	211
<b>Савицкая И. Г., Ахмедов У. Н.</b> Эффективность реализации прекращения уголовного преследования с применением принудительной меры воспитательного воздействия: анализ законодательства и правоприменительной практики .....	218
<b>Власов М.М.</b> Проблемы выявления административных правонарушений в области дорожного движения в свете сокращений штатной численности ГИБДД (на примере Краснодарского края).....	225
<b>Поляков А. Н.</b> Проблемные вопросы фальсификации доказательств.....	229
<b>Смыр А. Д.</b> Конкуренция оснований прекращения уголовного дела и уголовного преследования, связанных с позитивным посткриминальным поведением обвиняемого и подозреваемого.....	234
<b>Тарасов Д. А.</b> Результат экспертизы как основание для соединения уголовных дел по преступлениям, связанным с информационными технологиями.....	244
Информация для авторов.....	249

## CONTENTS

### RUSSIAN MINISTRY OF INTERIOR: PAST, PRESENT, FUTURE

**Sorokina Yu. V., Sitnikov K. A. V. M. Levandovskiy as a organizer of professional training of police guards of the Voronezh province.....** 9

### INFORMATICS, COMPUTER ENGINEERING AND AUTOMATIC CONTROL SYSTEM

**Rogozin E. A., Bokova O. I., Melnikov A. V. Main aspects of improving the methodology for estimating the efficiency of functioning of unmanned aerial vehicles under conditions ...** 21

**Akhlyustin S. B., Melnikov A. V., Chernikov D. N. Modeling and forecast of generalized nonlinear indicators of quality of elements of integrated security systems .....** 34

**Zhilin R. A., Melnikov A. V., Shcherbakova I. V. Numerical method of preliminary examination of alternatives of breakers of protection of objects of general criminal direction.....** 46

**Poleshenkov D. D., Basov O. O. The method of heartbeat frequency variation detection from a normal speech signal.....** 55

**Dudkin Yu. A., Sinegubov S. V., Shcheglov A. A. Model and numerical method of optimizing the organization of defensive driving in the institutions of higher education of the MIA of Russia.....** 64

**Zhelezny S. V., Sitnikov A. I., Tolstykh A. A. Machine learning methods for predicting the pollution of atmospheric air.....** 73

**Kadmensky V. G., Zaentceva T. I., Zhelezny S. V. The algorithm for calculating the sensitive element of the dynamic fluid viscosity sensor .....** 82

**Polyanichko M. A., Punanova K. V. Insider threats evaluation based on the fuzzy analytic hierarchy process .....** 88

**Samorokovskiy A. F., Gorlov V. V. Of using the information system to determine the best options for the actions of the internal affairs bodies in the event of emergency .....** 99

**Telkov A. Yu., Danilova O. Yu., Telkova S. A. Detection of network anomalies in the traffic of biometric readers of finger prints in the frequency domain .....** 109

### RADIOENGINEERING AND COMMUNICATION

**Khokhlov N. S., Kanavin S. V. Experimental research of mobile digital system of transmission of video and sound at joint function-operation with radio electronic applications in the interests of internal affairs .....** 118

**Babkin A. N., Zibrov A. A. Counteraction to threats of blocking in the radio channel systems of information transfer of department of internal affairs.....** 131

**Nerovny V. V., Korataev P. D., Paklyachenko M. Yu. Research of accuracy characteristics of global navigation satellite systems consumers equipment in the conditions of selective access mode introduction.....** 138

## LEGAL SCIENCES

<b>Deryuga A. N., Shaklein S. N.</b> Foamy aspect of the implementation of the principle of irreducibility of administrative punishment.....	147
<b>Kirillov S. I., Utkin V. A., Shmarion P. V.</b> The contents and methodology for conducting preventive talks with the persons consisting on the account in bodies of internal affairs .....	153
<b>Meshcheryakov V. A., Pidusov E. A.</b> Public-private partnership in countering cybercrime: a step forward or a real threat.....	161
<b>Artamonova E. A.</b> General feature of communication of will accused of criminal procedure principles .....	167
<b>Akhmedov U. N., Sitnikov K. A.</b> The legality and validity as key requirements of a criminal procedure decision .....	173
<b>Vlasova S. V., Nametkin D. V.</b> On the issue of the identification, disclosure and investigation of crimes in the sphere of vulnerabilities to the suicidal behavior by means of the information-telecommunication network Internet.....	180
<b>Gorbatenko G. V.</b> Legal understanding as a backbone factor in the evolution of domestic law at the present stage of development of the Russian Federation.....	187
<b>Gorbova V. V., Puchnin A. V.</b> Features of disclosure of crimes against sexual inviolability of minors by the criminal investigation units of internal affairs bodies .....	191
<b>Mikhailova L. S.</b> Of current development trends administrative law institute of safety in the sphere of information .....	197
<b>Nasonov A. A.</b> Of decisions on request for extradition for criminal prosecution of the person performing military service in the Russian Federation1 .....	205
<b>Paleha R. R., Kanischev V. P.</b> An integrative approach to the understanding of the law: history and modernity.....	211
<b>Savitskaya I. G., Ahmadov U. N.</b> Efficiency of implementation of the termination of criminal persecution with the application of a forcing measure of educational exposure: analysis of legislation and law-enforcement practice .....	218
<b>Vlasov M. M.</b> Problems of identification of administrative offenses in the field of traffic in the light of the forthcoming reductions in the regular number of traffic police .....	225
<b>Polyakov A. N.</b> Problem issues of false of evidence.....	229
<b>Smyr A. G.</b> The competition grounds for dismissal of criminal prosecution and the criminal case connected with positive post-criminal behaviour of the defendant and suspect.....	234
<b>Tarasov D. A.</b> The result of examination as the basis for connection of criminal cases for crimes, information technology .....	244
Information for authors .....	249

## МВД РОССИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

---



**Ю. В. Сорокина,**  
*доктор юридических наук, профессор,  
Воронежский филиал Российской  
академии народного хозяйства  
и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации*



**К. А. Ситников**

### **В. М. ЛЕВАНДОВСКИЙ КАК ОРГАНИЗАТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПОЛИЦЕЙСКОЙ СТРАЖИ ВОРОНЕЖСКОЙ ГУБЕРНИИ**

### **V. M. LEVANDOVSKIY AS A ORGANIZER OF PROFESSIONAL TRAINING OF POLICE GUARDS OF THE VORONEZH PROVINCE**

*В статье рассматривается профессиональный и жизненный путь одного из офицеров полицейской стражи, первого заведующего командой-школой полицейской стражи Воронежской губернии В. М. Левандовского, внесшего неоценимый вклад в развитие системы профессиональной подготовки нижних чинов уездной полиции в регионе.*

*The article presents the professional and life path of one of the officers of the police guard, the first head of the team-the police guard school of the Voronezh province, V. M. Levandovskiy, who made an invaluable contribution to the development of the system of professional training of the lower ranks of the district police in the region.*

Для обеспечения эффективности и успешности происходящих в обществе социально-политических изменений необходимо появление новых субъектов подобных перемен: высококвалифицированных, опытных, компетентных, заинтересованных специалистов [1]. Когда в начале XX века, один из наиболее сложных для нашего государства периодов, в

Министерстве внутренних дел кадровая проблема стояла как никогда остро, одним из таких людей и стал Василий Михайлович Левандовский.

После учреждения в 46 губерниях Российской империи нового правоохранительного института — полицейской стражи уже в первые два года его функционирования был выявлен целый

ряд существенных недостатков в деятельности недавно приступивших к исполнению служебных обязанностей нижних чинов уездной полиции, одним из которых выступал низкий уровень их профессиональной подготовки.

В связи с этим 18 февраля 1906 года Государственным советом были внесены соответствующие изменения в нормативно-правовую базу: с этого момента общее «заведывание» в губерниях строевой частью полицейской стражи возлагалось на губернских инспекторов полицейской стражи, в роли которых выступали начальники губернских жандармских управлений (ГЖУ). В помощь им назначались помощники инспектора (помощники начальника и адъютанты ГЖУ), а также «при недостатке» чинов Отдельного корпуса жандармов (ОКЖ) — офицеры полицейской стражи, назначаемые «из офицеров запаса» [2].

Первым инспектором полицейской стражи Воронежской губернии стал полковник Виктор Захарович Тархов [3; 4], предельно ответственно относившийся к новым обязанностям. С особым вниманием начальник ВГЖУ относился и к работе по подбору постоянного состава полицейской стражи, результаты которой были обозначены генерал-майором С. С. Навроцким как «блестящие» [5]. Потому неудивительно, что Воронежская губерния всегда отмечалась высоким профессионализмом офицеров-инструкторов, в числе которых были Л. А. Белевцов, И. Я. Хазбиевич, К. В. Ермоленко, но особое место среди них, на наш взгляд, занимает именно В. М. Левандовский.

Родился Василий Михайлович в православной семье 27 февраля 1875 года. Первое образование получил в Ковенской гимназии, где проучился шесть лет. Приказом по 4-й кавалерийской дивизии от 18 июня 1894 года № 85 В. М. Левандовский был зачислен на службу рядовым на правах вольноопределяющегося 1-го разряда во второй драгунский Харьковский полк, где, однако, пробыл сравнительно недолго, поскольку уже через два года будущий полицмейстер продолжил дальнейшее обучение в Тверском кавалерийском юнкерском училище [6. — Л. 120 об.], открытом 30 сентября 1865 года на 60 человек.

Программа училища состояла из строевых (в том числе и верховая езда) и классных занятий. В рамках последних изучались как общеобразовательные предметы (например, математика, Закон Божий, русский язык), так и специальные военные (топография, начальная военная администрация и т.п.). Свободное время юнкера посвящали танцам, фехтованию, игре на музыкальных инструментах, гимнастике [7, 8]. Среди известных выпускников училища были Ф. И. Тютчев, П. А. фон Коцебу, С. П. Зыков, граф А. А. Келлер и др.

В 1896 г. именитое учебное заведение по второму разряду окончил и В. М. Левандовский, успев за это время уже получить свою первую награду — серебряную медаль в память Святого Коронования государя Императора Николая II [6. — Л. 121, 121 об.]. Примечательно, что годом ранее выпускником стал И. Я. Хазбиевич, с которым Василию Михайловичу предстоит совместная служба в Воронежской губернии в качестве офицеров полицейской стражи. Более того, Иван Яковлевич в дальнейшем также станет одним из заведующих командой-школой полицейской стражи, зарекомендовав себя до этого как ответственный инструктор и руководитель швальни, обеспечивавшей чины уездной полиции качественным обмундированием [9].

Дальнейший карьерный путь одного из основателей полицейского образования в Воронежском регионе достаточно богат, что позволило В. М. Левандовскому накопить опыт в различных направлениях деятельности: начиная от простого военнослужащего и заканчивая инспекторской работой. Так, окончив курс наук, в чине эстандарт-юнкера он был переведен в 3-й Лейб-драгунский Асковский Её Величества Государыни Императрицы Марии Федоровны полк.

В течение дальнейших трех лет Василий Михайлович успел побывать в нескольких командировках (в г. Минске и г. Россиены), после чего 27 октября 1900 года был назначен офицером-инспектором Сейнского военно-конского района. Помимо выполнения прямых своих обязанностей уже тогда ему пришлось дважды принимать на себя командование вторым эскадроном. Будучи уже в чине корнета (с 1897 г.), В. М. Левандовский получил разрешение командующего Виленского военного округа на шестимесячное испытание в Окружном Интендантском Управлении [6. — С. 122, 122 об.] с возможным последующим переводом.

На новом месте службы молодой офицер вновь оправдал ожидания вышестоящего командования, за что был оставлен для усиления по армейской кавалерии 13 октября 1900 года. Работая в органе, занимавшемся заготовкой и снабжением войск, военных учреждений Российской империи, а также заведованием вещевым, денежным, провиантским, фуражным довольствием военнослужащих, Василий Михайлович 6 декабря 1901 года был произведен в поручики за выслугу лет.

Начиная с конца XIX века началась милитаризация Великой Японской империи, ступившей на путь агрессивных войн и расширения колониальных владений: вторжения в Китай, захват Пескадорских островов и Тайваня. В 1900—1904 гг. у

островного государства существенно обострились отношения и с Россией [10]. Ввиду «бессодержательности» длительных переговоров [11] дипломатические отношения между «соседями» были прекращены, 27 января 1904 года началась русско-японская война, обернувшаяся в последующем для нашей страны поражением, нанесшим существенный удар по социально-экономической и политической стабильности империи.

Узнав о происходивших событиях, В. М. Левандовский решил принять непосредственное участие в вооруженном конфликте, переведясь в качестве младшего офицера во вторую сотню четвертого сибирского казачьего полка в феврале 1904 года [6. — Л. 123 об.]. Уже 6 мая поручик вместе со своим подразделением перешел границу Российской империи в Китайские пределы, где почти сразу же попал в авангардный бой под ст. Вафаньянь, ставший в последующем лишь началом настоящей череды сражений, выпавших на судьбу Василия Михайловича: поражение у Вафангоу (1—2 июня), арьергардные стычки при ст. Ванзелин (2—4 июня) и на передовых постах (5—14 июня), усиленная рекогносцировка города Каджоо (до 10 июля), бои под Дашачао (10—11 июля), Хайченом (12—21 июля) и т.д., вплоть до стычек на передовых постах с 13 октября 1904 года до 11 февраля 1905 года [6. — Л. 121—124].

Несмотря на неудачи русской армии, проблемы со снабжением и прочие трудности, в каждодневных боях В. М. Левандовский вновь проявил себя с лучшей стороны, продемонстрировав все умения и навыки, полученные в Тверском училище, за что был назначен ординарцем к командующему Первой Манчжурской армией и произведен за выслугу лет в подьесаулы. Через несколько месяцев нахождения в штабе офицер принял участие в последнем для себя сражении под Мукденом с 11 по 25 февраля 1905 года, ставшем наиболее масштабным и кровопролитным за всю военную кампанию [6. — Л. 124—125]. 1

11 января 1906 года с переводом в Главное Управление Казачьих войск закончился один из самых сложных этапов жизни подьесаула. За время участия в русско-японской войне Василий Михайлович также был отмечен рядом наград, в очередной раз подтверждающим мужество будущего сотрудника органов внутренних дел: орденами Святой Анны 4-й («За храбрость») и 3-й степеней (04.11.1904, 12.10.1905), Святого Станислава 3-й степени с мечами и бантом (27.03.1905), светло-бронзовой медалью за поход в русско-японскую войну в 1904—1905 гг. [6. — Л. 124—126].

10 октября 1906 года В. М. Левандовский вновь ввиду расформирования его подразделения

подал рапорт в Отдельный корпус жандармов: «Желая продолжить службу... по Министерству внутренних дел в должности офицера, заведующего обучением конных стражников, прошу ходатайствовать о назначении меня на эту должность с зачислением по роду оружия» [12. — Л. 2].

Аналогичное отношение за № 1464 в условиях нехватки кадров в тот же день направил начальник ВГЖУ В. З. Тархов воронежскому губернатору с просьбой допустить указанного офицера «впредь до перевода» в МВД к исполнению обязанностей вместо уволившегося по собственному желанию поручика Троцкого, на что уже через восемь дней, 18 октября 1906 года, получил положительную резолюцию [6. — Л. 1, 4].

Как было сказано ранее, каждое лицо, выступавшее в роли кандидата на службу в рядах постоянного состава полицейской стражи, проходило строгий отбор, направлялись запросы с целью сбора характеризующего материала как на предыдущее место работы, так и в региональное ГЖУ. О результатах проверки В. М. Левандовского В. З. Тархов доложил уже 29 ноября 1907 года отношением на имя воронежского губернатора за № 1785, описав подьесаула как «способного, деятельного и усердного», уважаемого сослуживцами и руководством, также добавлялось, что казенных долгов и ничего «предосудительного в политическом отношении» обнаружено не было [6. — Л. 5]. 15 декабря 1906 года справка была дословно продублирована губернатором уже в адрес Главного управления Отдельного корпуса жандармов [12. — Л. 1]. В том же месяце было установлено: жена Василия Михайловича, домашняя учительница Аделаида Константиновна Клазегеф, — лютеранского вероисповедания, что, однако, не стало препятствием в глазах руководства ее мужа для дальнейшего продвижения его по службе [12. — Л. 5]. Объясняется данный факт тем, что до начала Первой мировой войны положение лютеран в России можно оценить как достаточно благополучное: количество последователей, церквей и молитвенных домов росло. Безусловно, государственная власть «на первое место... ставила православие», но, невзирая на это, лютеранская церковь имела все возможности для своего успешного функционирования на территории империи [13].

Прибыв к новому месту несения службы, В. М. Левандовский сразу же проявил себя как лицо деятельное и относящееся к своим обязанностям ответственно. Избегая формального подхода к делу строевого обучения, он стал первым человеком, попытавшимся придать определенную системность уже относительно сформиро-

вашему порядку профессиональной подготовки нижних чинов уездной полиции в Воронежской губернии, подав 20 декабря 1906 года на имя губернского инспектора рапорт с инновационным для региона предложением: ввести расписание для ежедневных занятий старших стражников со своими отрядами «в видах однообразия и практического обучения чинов конно-

полицейской стражи». Им же был разработан и соответствующий проект расписания на зимний период до 1 мая 1907 года (табл. 1).

В. З. Тархов одобрил идею исполняющего должность инструктора и вышел с соответствующим ходатайством перед губернатором «распорядиться о введении во всех конных отрядах губернии» [14. — Л. 129—131].

Таблица 1

**Зимнее расписание занятий с конной стражей Воронежской губернии от 21.12.1906**

Вид занятий / День недели	Конные <sup>1</sup>	Пешие <sup>2</sup>
Понедельник	Сменная езда <sup>3</sup>	Рубка прутьев и глины
Вторник	Взводное учение	Прицелка, прикладка и стрельба дробинами
Среда	Сменная езда с рубкой прутьев	Ориентировка местности и определение расстояний
Четверг	Сменная езда	Рубка прутьев и глины
Пятница	Сменная езда	Прицелка, прикладка и стрельба дробинами
Суббота	Взводное учение	Осмотр и чистка оружия и седел

Таким образом, уже в первый месяц работы в Министерстве внутренних дел Василий Михайлович заложил основы для дальнейшего развития внешкольной формы обучения полицейской стражи. В последующем расписание регулярно обновлялось и использовалось во всех уездах Воронежской губернии. Так, перед приездом генерал-майора С. С. Навроцкого в целях проверки состояния стражи в регионе В. З. Тарховым была собрана подробная информация от уездных исправников и заведующих тем или иным регионом офицеров о составе стражи, ее обмундировании, конском составе и снаряжении, фуражном довольствии, квартировании, случаях вызова «для подавления беспорядков» и, конечно же, обучении стражи. В результате обобщения полученных данных можно прийти к выводу о том, что практически во всех уездах подготовка велась «согласно изданных на этот предмет расписаний, имеющихся в казармах», которые «периодически издаются» (в данном случае, на наш взгляд, имеется в виду изменение программы в зависимости от текущего времени года ввиду невозможности и излишней травмоопасности повторения ряда строевых приемов зимой) [15. — Л. 266, 266 об., 290—309, 312—313 об., 315—318, 320—321 об., 326—

329, 331—333, 335—336 об., 337—338, 347—352 об., 359—370, 374—376 об., 378—379, 382].

Окончательно вопрос дальнейшего трудоустройства ветерана русско-японской войны был решен лишь к марту 1907 года, после направления личного ходатайства воронежского губернатора М. М. Бибикова «о назначении названного офицера во вверенную... губернию» [12. — Л. 5]. Приказ о переводе «подъесаула Левандовского... с зачислением по армейской кавалерии с переименованием в штабс-ротмистры» был подписан военным министром генерал-лейтенантом А. Ф. Редигером 8 марта 1907 года [16].

Изначально, по прибытии в Воронежскую губернию, Василий Михайлович временно был закреплен в качестве офицера-инструктора конной стражи Задонского уезда, однако в дальнейшем происходило неоднократное перераспределение территориальной ответственности заведующих соответствующими приказами по ВГЖУ, что нашло свое отражение и в изменении персональных обязанностей В. М. Левандовского (табл. 2) [6. — Л. 59, 126 об.; 14. — Л. 127, 127 об.; 17; 18. — Л. 17 об.; 19].

Стоит отметить, что изначально осуществлялось раздельное заведование строевой подготов-

<sup>1</sup> С 9—10 часов утра.

<sup>2</sup> С 2—3 часов дня.

<sup>3</sup> По окончании каждой сменной езды обязательно брать барьеры.

кой конной и пешей стражи, однако недостаточное число офицеров для подобной организационной модели, неудобства в проведении занятий и возможность возникновения конфликта интересов привели к тому, что губернский инспектор стражи к 1907 году принял решение об отказе от подобной практики [20. — С. 503].

Анализ документов делопроизводства ВГЖУ позволяет прийти к выводу о том, что в обязанности офицеров входило осуществление

регулярных выездов в места казарменного расположение отрядов стражи для проведения строевых занятий с подчиненным личным составом, осмотра оружия, проверки наличия и состояния книг, осмотра обмундирования, проверки конского состава, снаряжения и проч. [21. — Л. 128]. Помимо вышеуказанного В. М. Левандовский и его коллеги должны были лично проводить ежегодные курсовые стрельбы с целью привития практических навыков обращения с огнестрельным оружием.

Таблица 2

**Уезды, закрепленные за В. М. Левандовским для заведования строевым обучением полицейской стражи<sup>1</sup>**

1906 г.	1907 г. (январь)	1907 г. (ноябрь)	1909 г.	1910	1911 г.	1913 г.
<b>Уезды</b>						
Задонский <sup>2</sup>	Землянский Нижнедевицкий Коротоякский Бобровский	Новохоперский Бобровский	Новохоперский Бобровский	Воронежский Новохоперский	Бирюченский Валуйский	Бирюченский Валуйский

При этом В. З. Тарховым неоднократно подчеркивалось, что «на обязанности офицеров стражи лежит общее руководство строевой частью и строевыми занятиями отрядов», а не проведение инспекторских смотров, ввиду чего рассматривать соответствующих должностных лиц как «инспектирующих отряды» в корне неверно, поскольку такой подход противоречит целям изменений, внесенных в феврале 1906 года в нормативно-правовую базу функционирования института полицейской стражи [2, 22].

Уже 7 января 1907 года начальник ВГЖУ обратился к Василию Михайловичу с предложением «отправиться в Бобровский уезд для осмотра и обучения конно-полицейской стражи» с дальнейшим докладом о результатах проделанной работы в форме рапорта [23. — Л. 3]. Материалы Государственного архива Воронежской области свидетельствуют о том, что В. М. Левандовский в течение всего года был одним из наиболее активных представителей офицерского корпуса в регионе, успешно неоднократно объезжая вверенные ему подразделения [23].

Главное доказательство продуктивной работы штабс-ротмистра — результаты инспекций С. С. Навроцкого 1907 и 1909 годов, в рамках которых было продемонстрировано качество обучения и общего состояния стражи, а также высокий

уровень огневой подготовки (табл. 3) в уездах, закрепленных за добросовестным офицером<sup>6</sup>.

Подтверждалась эффективность обучения, проводимого В. М. Левандовским, и практической деятельностью его подчиненных, в т.ч. по подавлению волнений и применению оружия в отношении преступников. Так, 4 ноября 1908 года «один из участников разбойничьей шайки, крестьянин Ефим Дюков», скрываясь от местных стражников и станового пристава, «бросился бежать по улице, отстреливаясь от преследовавших». Невзирая на перемещения злоумышленника и имевшееся до него расстояние, стражники смогли «убить выстрелами» Дюкова, тем самым предупредив возможное совершение новых преступлений разбойником [15. — Л. 274].

Нельзя не отметить и проблемы, возникавшие в служебной деятельности Василия Михайловича: офицер, будучи лицом ответственным и исполнительным, стремясь к единоначалию в условиях двойного подчинения стражи, неоднократно вступал в открытый конфликт с уездными исправниками. Наиболее показательный случай произошел летом 1909 года [6. — Л. 30—31 об.; 20. — С. 569; 25. — Л. 6, 6 об.]. В ответ на требования губернского инспектора получить объяснения по факту поступившей на В. М. Левандовского жалобы штабс-ротмистр представил обстоятельные возражения [6. — Л. 30].

<sup>1</sup> В таблице перечислены уезды, официально закрепленные за В. М. Левандовским в соответствии с приказом по ВГЖУ, а также указанные в сведениях о составе офицеров стражи за 1906 год. Необходимо, однако, учитывать, что регулярно практиковалось временное замещение одним заведующим другого, что существенно расширяло их зоны ответственности.

<sup>2</sup> Только конная стража.

<sup>6</sup> Наиболее «проблемным» был Коротоякский уезд, возглавлявшийся В. М. Левандовским достаточно непродолжительное время, где так и не была построена казарма для стражников.

Таблица 3

**Результаты смотра стрельбы С. С. Навроцким  
в Землянском уезде в 1907 году [24. — Л. 60 об.]**

Род стрельбы	Число стрелков	Положение стрелка	Число выпущенных пуль	Число попавших пуль	%	Оценка
Одиночная	23	Одну пулю стоя, одну с колена	46	31	31	Хорошо
Залпы				27	58	Отлично

9 июля 1909 года Василий Михайлович прибыл на ст. Бутурлиновку для содействия в поимке «разбойнических шаек», предъявив уездному исправнику соответствующее предписание от губернатора. На «мирную» просьбу штабс-ротмистра выделить 12 стражников (6 — в непосредственное подчинение, 6 — для поручика Н. П. Ушакова) исправник<sup>1</sup> ответил «полным отказом», ссылаясь на занятость нижних чинов службой. На предложения по выбору района исследования В. М. Левандовский снова получил категоричный ответ от начальника местной полиции о том, что в указанном месте «делать нечего, стражи туда не даст, головой ручается, что там все спокойно, преступников не имеется», после чего нарушил действующие предписания и субординацию, заявив о недоверии офицеру и потребовав предоставить все имеющиеся у последнего сведения [6. — Л. 30].

Попытки штабс-ротмистра сгладить сложившуюся ситуацию в виде дословного повторения поручения от губернатора не увенчались успехом. После повторного изложения имеющихся предписаний на следующий день вместе с Н. П. Ушаковым исправник решил самоустраниться: «Берите стражу, делайте, что хотите, а я дам телеграмму губернатору, что слагаю с себя всякую ответственность за спокойствие уезда» [6. — Л. 30 об.].

Нами уже был отмечен достаточно высокий уровень образования и весомый опыт непосредственного участия в боевых действиях В. М. Левандовского. Эти обстоятельства обуславливают справедливость восприятия им как «тяжких» для офицера обвинений исправника в возможном «противодействии» в деле борьбы с разбойниками. Как выяснилось, конфликт с представителем уездного полицейского управления имел затяжной характер. Еще в 1907 году, разбираясь в вопросе разграничения прав и обязанностей по заведению полицейской стражей, Василий Михайлович заявил, что раз он «командует отрядом стражи во время беспорядков<sup>2</sup>..., то выбор

применения оружия для подавления» — его право. Поскольку стража «является воинской частью, раз она в строю», то офицер обязан трижды предупредить людей о последующем силовом воздействии с целью дать им возможность прекратить осуществление противоправных деяний. Исправник же был убежден, что именно он должен приказывать применять оружие, являясь лицом, уполномоченным производить кадровые перестановки в страже. «После этого в скором времени был получен Циркуляр МВД, точно указывающий взаимодействие и права каждого во время беспорядков. О каких-либо недоразумениях по этому поводу после не было и речи и не могло быть...», — указал в рапорте от 30 июля 1909 года № 63 В. М. Левандовский, в очередной раз подтверждая несправедливость и оскорбительность обвинения со стороны уездного исправника [6. — Л. 30 об.].

Также штабс-ротмистр сообщил о нарушении стражей правил отдания воинской чести по вине исправника, опасавшегося «умаления» своих прав [6. — Л. 30 об. — 31], и объяснил, что «неоднократно упоминаемый "начальственный тон"» — это лишь неправильное восприятие заботы офицера о деле строевого обучения «самолюбивым» исправником, направляющим «лживые донесения» [6. — Л. 31 об.].

Данный пример не только ярко свидетельствует об имевшем в изучаемый исторический период место конфликте между полицией общей и политической, а также недостатках в организационном построении созданного в 1903 году института уездной полицейской стражи, но и позволяет составить более полное представление о В. М. Левандовском как личности. Василий Михайлович, на наш взгляд, являлся именно тем человеком, чьим стержнем нравственного облика были требования о чести и личном достоинстве офицера, неукоснительно выполняющим свой служебный долг [26]. Неудивительно, что его принципиальная позиция достаточно часто

<sup>1</sup> Речь, судя по всему, идет о надворном советнике В. Г. Карашуке.

<sup>2</sup> Что является «одним из прямых» его «назначений».

получала поддержку руководства [27], этим объясняется и высокое доверие со стороны губернатора С. И. Голикова. Так, в 1912 году глава региона в обход начальника вызвал Левандовского в с. Расховецкое «для командования стражею на случай предполагавшейся... возможности волнений», несмотря на необходимое согласование таких действий с инспектором стражи и то, что за указанным районом был закреплен другой офицер [28].

6 декабря 1909 года был подписан приказ о присвоении В. М. Левандовскому с 20 марта чина ротмистра [29], однако в это же время, благодаря усилиям самого офицера, в его жизни происходили еще более значительные перемены. В последних работах, посвященных системе профессиональной подготовки нижних чинов уездной полиции в Воронежской губернии, стала появляться информация о том, что Василий Михайлович выступил в роли первого заведующего командой-школой полицейской стражи в регионе [27; 30; 31. — С. 115]. Изученные нами архивные данные говорят о куда более весомом вкладе В. М. Левандовского в дело полицейского образования, а именно — о непосредственной инициативе офицера по созданию в регионе означенной школы.

17 августа 1909 года В. М. Левандовский обратился к губернскому инспектору В. З. Тархову с рапортом № 65, где «в виду ощущаемого недостатка в старших команд конно-полицейской стражи», удовлетворяющих своему назначению, просил рассмотреть возможность учреждения «при квартире офицеров стражи особой команды из выбранных ими людей для подготовки их по курсу учебных команд конно-полицейской стражи, что дало бы возможность иметь постоянный и надежный кадр» [15. — Л. 237]. Начальник ВГЖУ одобрил предложенную идею и приказал Василию Михайловичу самостоятельно подготовить и представить для согласования проект положения «об учебной команде». «В принципе возможным» создать в регионе подобную образовательную организацию признали и в губернском правлении. Поставленную перед ним задачу штабс-ротмистр выполнил к 22 августа, после чего отправился в Воронеж в целях поиска необходимого помещения под школу [15. — Л. 252, 257, 259].

Первоначально выбор пал на Грибоедовские казармы, вопрос о сдаче за плату части которых В. З. Тархов поставил перед Воронежской городской управой. Там, в свою очередь, рассмотрев представленные сведения, внесли соответствующие предложения на рассмотрение городской думы, которая 8 октября 1909 года приняла положительное решение [15. — Л. 262; 32]. Окончательным же местом для оборудования школы

в результате решения ряда организационных вопросов стало арендованное у полковника В. В. Томилина за 3000 рублей в год отдельно стоящее здание с пристройками, располагавшееся по ул. Кольцовской, д. 50 [31. — С. 114].

Открыта команда-школа была с 20 октября 1909 года, приняв первых обучающихся 1 числа следующего месяца. «Заведующим» приказом по ВГЖУ от 10 октября 1909 года № 154 был назначен инициатор учреждения образовательной организации, «офицер полицейской стражи штабс-ротмистр Левандовский», который «командировался в гор. Воронеж... с оставлением заведующим строевым обучением стражи в Бобровском и Новохоперском уездах» [18. — Л. 58].

Кроме решения организационных вопросов, связанных с открытием и началом функционирования учебной команды, Василий Михайлович лично занялся составлением расписания занятий, которое было представлено им для согласования В. З. Тархову. При этом у пеших и конных стражников расписание отличалось, что обуславливалось как экономией времени (возможностью вести несколько занятий одновременно в условиях нехватки преподавателей), так и спецификой несения службы в зависимости от вида подразделения [33. — Л. 27, 109 об, 110]. Им же была подготовлена программа топографических и тактических занятий [30].

Заведующий был крайне обеспокоен эффективностью созданного им учебного заведения, а потому в рамках руководства учебным процессом пользовался не только имеющимися собственными знаниями, основанными в том числе и на опыте коллег из других губерний. Так, 7 февраля 1910 года «Левандовский сдал временно... заведывание учебной командой полицейской стражи и выехал в Саратов для ознакомления с постановкой дела в учебной команде-школе» [34].

Результатом кропотливой деятельности ротмистра в совокупности с заинтересованностью губернского начальства стало то, что в конечном итоге воронежская команда-школа, выпускавшая лиц, готовых к замещению как должностей стражников (в т.ч. старших), так и урядников, приобрела достаточно высокий статус и была признана «образцовой» образовательной организацией по подготовке нижних чинов уездной полиции [20. — С. 551].

Как уже было сказано ранее, своим подходом к делу Василий Михайлович заслужил высокое доверие со стороны руководства. Учитывая этот факт, а также местонахождение вверенного ему учебного заведения, неудивительно, что В. З. Тархов поручил именно В. М. Левандовскому в 1910 году «приведение воронежской уездной стражи в порядок». Несмотря на высокую загруженность и конфликты с

местной общей полицией, ротмистр приложил немало усилий для выполнения поставленной задачи, пока не попросил «освободить... от возложенного поручения», поскольку из-за противодействия со стороны исправника «вся... работа сводится к нулю», указав, однако, ряд уже достигнутых результатов:

а) установил правильное ведение занятий в команде, аккуратную чистку и уборку помещений и лошадей;

б) устранил... выходы в наряд в город в рваном и грязном виде, что, ввиду плохого обмундирования стражи, с каждым днем делается все труднее;

в) устранил бывшее до сих пор почти повальное пьянство, вечное сборище в казармах пьяного и подозрительного постороннего люда;

г) бывший во дворе систематический грабёж хозяйственного имущества при постройке казарм... ввиду установленного строгого наблюдения мною вывелся...;

д) учредил правильный внутренний наряд дежурств и дневальств с ответственностью находящихся в наряде за все нарушения против порядка;

е) установил правильный досмотр за казенным оружием, снаряжением и имуществом;

ж) установил правильный порядок посещения в казарме стражников их родными и знакомыми в свободное от службы время» [25. — Л. 4—6 об.].

Безусловно, такой темп работы не мог не сказаться на здоровье Василия Михайловича, и весной 1910 года он был вынужден выйти с прошением к губернскому инспектору полицейской стражи об отпуске на Кавказ и выделении пособия в размере 200 рублей, подкрепив его свидетельством «о болезненном состоянии... здоровья, расстроившегося еще в трудах и походах во время русско-японской войны 1904—1905 гг., а в настоящее время заметно обострившегося при... непрерывной службе». Диагноз ротмистра был действительно тяжелым: «хронический катар желудочно-кишечного канала, и хроническое воспаление червеобразного отростка и седьмой кишки [6. — Л. 40—41]». Учитывая свое состояние здоровья, ротмистр сам ходатайствовал «о назначении, хотя бы временно, ... помощника, дабы не оставлять чинов учебной команды без надлежащего присмотра». Выбор руководства пал на поручика П. Н. Ушакова [6. — Л. 43, 43 об.], однако последний вскоре окончил службу в Воронежской губернии, и в дальнейшем в отсутствие В. М. Левандовского его обязанности исполняли в разное время Л. А. Белевцов, К. В. Ермоленко и И. Я. Хазбиевич. Если получить отпуск для поправки здоровья у Василия Михайловича получилось, то ассигнована министерством была лишь сумма в размере 100

рублей, в связи с чем губернское правление вышло с ходатайством изыскать дополнительные денежные средства из остатков от кредита по содержанию стражи, которое одобрил генерал-лейтенант П. Г. Курлов [6. — Л. 46—52].

На этом испытания, выпавшие на долю В. М. Левандовского в период прохождения им службы в качестве офицера полицейской стражи не закончились: 19 января 1913 он обращается с ходатайством о выдаче денежного пособия ввиду тяжелого материального положения и болезни детей (сын Валентин — три с половиной года, дочь Алла — полтора года). В результате ротмистру было выделено 150 рублей, но через год выяснилось, что юный Левандовский болен малярией, и его отцу вновь пришлось просить о выдаче пособия (в размере 300 рублей) [35. — Л. 6; 6. — Л. 68—80 об.].

Несмотря на все трудности, Василий Михайлович продолжал усердно выполнять свои обязанности, успешно совмещая заведование командой-школой и строевое обучение в Бирюченском и Валуйском уездах. При этом если изначально поездки по отрядам исполнялись «по собственному усмотрению офицеров стражи», за исключением «особых распоряжений» от инспектора или губернатора, то уже как минимум к 1913 году для каждого инструктора в целях оптимизации учебного процесса и упрощения решения вопросов финансового характера создавался специальный маршрут (табл. 4) [21. — Л. 71, 71 об.].

29 марта 1914 года с подписанием приказа воронежского губернатора № 21 о назначении В. М. Левандовского временно исполняющим должность воронежского полицмейстера [6. — Л. 82] начался новый этап в карьере ротмистра. По итогам бытности в роли офицера стражи Василий Михайлович был отмечен несколькими наградами: орденом Святого Станислава 2-й степени (06.12.1912), светло-бронзовыми медалями в память 300-летия царствования дома Романовых и 100-летия Отечественной войны (21.02.1913 и 28.02.1914 соответственно). Преемником его на посту заведующего учебной командой-школой полицейской стражи стал поручик Л. А. Белевцов, на смену которому вскоре на непродолжительное время пришел Н. И. Васильев. В 1915 новым начальником учебного заведения, созданного Василием Михайловичем, стал его давний знакомый, ротмистр И. Я. Хазбиевич. Последним продолжателем трудов В. М. Левандовского был вернувшийся в Воронежскую губернию Л. А. Белевцов [35. — Л. 11, 25; 36; 37].

Таблица 4

**Маршрут круговых поездок В. М. Левандовского  
из места расквартирования по отрядам в 1913 году**

Маршрут от штаб-квартиры до отряда		Сумма, затрачиваемая на поездку	
		Руб.	Коп.
<b>ОТ</b>	<b>ДО</b>		
г. Воронеж (штаб-квартира)	с. Алексеевка	27	87
с. Алексеевка	ст. Бирюч	1	98
ст. Бирюч	гор. Бирюч	1	26
гор. Бирюч	г. Валуйки	3	25
г. Валуйки	сл. Вейделевка	4	50
сл. Вейделевка	сл. Волоконовка	2	85
сл. Волоконовка	г. Воронеж (штаб-квартира)	20	32
Выделяемые суточные		10	
<b>В сумме на 1 круг</b>		72	3
<b>ИТОГО В ГОД (4 круга)</b>		288	12

Попробовав себя на новом поприще, ротмистр принял решение остаться в городском полицейском управлении, о чем подал прошение на имя губернатора, и приказом от 27 июня 1914 года № 58 был официально назначен воронежским полицмейстером [6. — Л. 127 об., 128]. Уже через несколько недель в ВГЖУ была направлена телеграмма «для срочного исполнения», предписывавшая всем офицерам (в том числе и начальникам управления), уволенным в отпуск, немедленно вернуться к местам служения, а 17 июля в империи была объявлена всеобщая мобилизация — новый вызов, требовавший от Василия Михайловича проявления всех имеющихся профессионально-деловых качеств сотрудника полиции [38]. Сложность задач полицмейстера заключалась не только в возложении на него дополнительных обязанностей по организации процедуры мобилизации, но и в непростой социально-политической и криминогенной обстановке во время Первой мировой войны.

Приход на должность губернатора статского советника Г. Б. Петкевича, вместо уже упомянутого С. И. Голикова, с которым у бывшего офицера стражи было налажено продуктивное сотрудничество, основанное на взаимном уважении, существенно отразилось на взаимоотношениях В. М. Левандовского с руководством губернии.

Так, своим приказом от 11 марта 1915 года Г. Б. Петкевич объявил полицмейстеру строгий выговор за «небрежность» и «халатность» в выполнении поручений по подготовке благодарственного молебна и оповещению губернатора о прибытии тел погибших офицеров «с предупре-

ждением, что повторение в будущем случаев невнимательного отношения к даваемым ему... поручениям повлечет более строгие меры воздействия» [6. — Л. 131, 131 об.]. Еще через месяц пришел отказ из Департамента общих дел о присвоении В. М. Левандовскому чина подполковника, поскольку Г. Б. Петкевич нарушил сроки подачи соответствующего ходатайства [6. — Л. 134, 134 об.].

Тем же летом ротмистр подал докладную записку о переводе в действующую армию и приказом от 30 сентября 1915 года был переведен в пятьдесят восьмой запасный батальон с переименованием в капитаны [6. — Л. 142—144].

В марте 1916 выяснилось, что еще 2 года назад, находясь по предыдущему месту службы, Василий Михайлович получил безвозвратное пособие в возмещение разницы содержания за исполнение невакантной в то время должности полицмейстера в размере 225 рублей. 8 октября 1915 года указанная финансовая операция была признана «неправильной», ввиду чего требовалось «возвратить» всю сумму. Поскольку сам В. М. Левандовский уже находился в действующей армии, вице-губернатор В. фон Штейн вышел с ходатайством об удержании требуемых денежных средств с жены капитана, получающей ассигнования по доверенности мужа, однако такая инициатива в МВД была признана противоречащей указу от 13 сентября 1914 года, а решение вопроса откладывалось «впредь до возвращения капитана Левандовского из военной службы» [6. — Л. 163—164 об.].

Говорить абсолютно определенно о дальнейшей судьбе Василия Михайловича на данный момент не представляется возможным. Несмотря на

это, исходя из результатов исследований С. В. Волкова, имеются достаточные данные полагать, что в последующем бывший воронежский полицмейстер дослужился до чина полковника кавалерии, приняв участие в Белом движении, по окончании которого остался жить в Восточной Сибири. Оборвана жизнь В. М. Левандовского, по всей видимости, была трагично, расстрелом 15 октября 1930 года [39].

Таким образом, изучая процесс становления и развития системы профессиональной подготовки нижних чинов уездной полиции в Воронежской губернии и полицейского образования в целом, нельзя не отметить личность выдающегося офицера стражи Василия Михайловича Левандовского. Проанализировав направления деятельности ветерана русско-японской войны, можно

прийти к выводу о его непрерывном стремлении к повышению эффективности, рационализации и оптимизации учебного процесса, что проявляется как в создании первого расписания занятий со стражниками губернии, так и в открытии специализированной команды-школы. Во многом именно благодаря Василию Михайловичу высшие чины ОКЖ по результатам проверок непременно отмечали Воронеж в лучшую сторону. Нельзя не указать, что опыт, накопленный офицером, несмотря на революционные события 1917 года и их последствия для развития государства, в дальнейшем не пропал бесследно и был использован в качестве одной из основ построения новой системы уже милицейского образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кубышко В. Л. Основные направления кадровой работы в органах внутренних дел // Психопедагогика в правоохранительных органах. — 2012. — № 1 (48). — С. 6.
2. Полное собрание законов Российской империи (ПСЗРИ). — Собрание 3-е. — Т. 26. — Ч. 1. — № 27418.
3. Страхов Л. В., Перегудов А. В. Воронежские жандармы в эпоху модерна : монография. — Воронеж, 2019. — С. 243.
4. Государственный архив Воронежской области (ГАВО). — Ф. И-1. — Оп. 3. — Д. 326. — Л. 34.
5. Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). — Ф. 110. — Оп. 21. — Д. 107. — Л. 73—74 об.
6. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 931.
7. Тверское кавалерийское училище // Академик [Электронный ресурс]. — URL: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1647428#cite\\_note-35](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1647428#cite_note-35).
8. Тверское кавалерийское училище // РегиментЪ [Электронный ресурс]. — URL: <http://regiment.ru/reg/VI/C/20/1.htm>.
9. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 3. — Д. 331. — Л. 17.
10. Киринос А. В., Колесников В. А. Всеобщая история государства и права : конспект курса : в 2 ч. — 2-е изд., испр. и доп. — Часть 1 : История государства и права зарубежных стран. — Воронеж, 2005. — С. 229.
11. Янчевецкий Д. Г. 1900. Русские штурмут Пекин. — М. : Эксмо, 2008. — С. 6.
12. ГАРФ. — Ф. 110. — Оп. 11. — Д. 356.
13. Алишина Г. Н. Евангелическо-лютеранская церковь и лютеранские пасторы Российской империи в годы Первой мировой войны // ВААЭ. — 2015. — № 4 (31). — С. 152.
14. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 303.
15. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 304.
16. Россия. Военное министерство [Высочайшие приказы о чинах военных]. . . — [СПб.] : [б. и.], 1907. — С. 243 (4).
17. ГАРФ. — Ф. 110. — Оп. 21. — Д. 105. — Л. 85, 85 об.
18. ГАРФ. — Ф. 110. — Оп. 21. — Д. 107.
19. ГАРФ. — Ф. 110. — Оп. 21. — Д. 109. — Л. 93.
20. Нахимов А. П., Киринос 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.
21. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 812.
22. ПСЗРИ. — Собрание 3-е. — Т. 23. — № 22906.
23. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 343.
24. ГАРФ. — Ф. 110. — Оп. 11. — Д. 465.
25. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 3. — Д. 759.
26. Зелинский В. С. Военно-научная мысль России об офицерской нравственности в XIX веке // Наука. Общество. Оборона. — 2018. — № 1 (14).
27. Нахимов А. П., Киринос А. В., Колесников В. А. Воронежская учебная команда-школа в системе профессионального обучения уездной полицейской стражи империи в начале XX в. // Вестник Воронежского института МВД России. — 2017. — № 1. — С. 7—16.
28. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 905. — Л. 208, 208 об.
29. Россия. Военное министерство [Высочайшие приказы о чинах военных]. . . — [СПб.] : [б. и.], 1909. — С. 439 (19).
30. Савицкий Н. М. К 300-летию полиции России. Руководитель воронежской школы полицейской стражи // Известия Воронежского института МВД России. — 2016. — № 8 (212). — С. 8.
31. Нахимов А. П., Киринос А. В., Колесников В. А. Образовательные организации системы МВД / НКВД в Воронежском регионе (1888—1942 гг.) : монография. — Воронеж, 2017. — 382 с.
32. ГАВО. — Ф. И-19. — Оп. 1. — Д. 2488. — Л. 78, 78 об.
33. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 3. — Д. 75.

34. ГАРФ. — Ф. 110. — Оп. 21. — Д. 108. — Л. 9 об.  
35. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 1054.  
36. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 543. — Л. 46.  
37. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 442. — Л. 232.  
38. Перегудов А. В. Русские жандармы в Первой мировой войне: от подвига к дискриминации (на примере Воронежской губернии) // Военно-исторический журнал. — 2016. — № 9. — С. 44.

39. Волков С. В. База данных «Участники Белого движения в России» // Сайт историка Сергея Владимировича Волкова [Электронный ресурс]. — URL: [http://swolkov.org/2\\_baza\\_beloe\\_dvizhenie/2\\_baza\\_beloe\\_dvizhenie\\_abc-01.htm](http://swolkov.org/2_baza_beloe_dvizhenie/2_baza_beloe_dvizhenie_abc-01.htm).

## REFERENCES

1. Kubyishko V. L. Osnovnyie napravleniya kadrovoy raboty v organah vnutrennih del // Psihopedagogika v pravoohranitelnyih organah. — 2012. — # 1 (48). — С. 6.  
2. Polnoe sobranie zakonov Rossiyskoy imperii (PSZ RI). — Sobranie 3-e. — Т. 26. — Ch. 1. — # 27418.  
3. Strahov L. V., Peregudov A. V. Voronezhskie zhandarmy v epohu moderna : monografiya. — Voronezh, 2019. — С. 243.  
4. Gosudarstvennyiy arhiv Voronezhskoy oblasti (GAVO). — F. I-1. — Op. 3. — D. 326. — L. 34.  
5. Gosudarstvennyiy arhiv Rossiyskoy Federatsii (GARF). — F. 110. — Op. 21. — D. 107. — L. 73—74 об.  
6. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 931.  
7. Tverskoe kavaleriyskoe uchilische // Akademik [Elektronnyiy resurs]. — URL: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1647428#cite\\_note-35](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1647428#cite_note-35).  
8. Tverskoe kavaleriyskoe uchilische // RegimentЪ [Elektronnyiy resurs]. — URL: <http://regiment.ru/reg/VIC/20/1.htm>.  
9. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 3. — Д. 331. — Л. 17.  
10. Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Vseobshchaya istoriya gosudarstva i prava : konspekt kursa : v 2 ch. — 2-e izd., ispr. i dop. — Chast 1 : Istoriya gosudarstva i prava zarubezhnyih stran. — Voronezh, 2005. — С. 229.  
11. Yanchevetskiy D. G. 1900. Russkie shturnuyut Pekin. — М. : Eksmo, 2008. — С. 6.  
12. GARF. — F. 110. — Op. 11. — D. 356.  
13. Alishina G. N. Evangelicheskoye-lyuteranskaya tserkov i lyuteranskiye pastoryi Rossiyskoy imperii v gody Pervoy mirovoy voynyi // VAAE. — 2015. — # 4 (31). — С. 152.  
14. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 303.  
15. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 304.  
16. Rossiya. Voennoe ministerstvo [Vyisochayshie prikazyi o chinah voennyih]... — [SPb.] : [b. i.], 1907. — С. 243 (4).  
17. GARF. — F. 110. — Op. 21. — D. 105 — L. 85, 85 об.  
18. GARF. — F. 110. — Op. 21. — D. 107.  
19. GARF. — F. 110. — Op. 21. — D. 109. — L. 93.  
20. Nahimov A. P., Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Professionalnaya podgotovka nizhnih chinov uezdnoy politsii v Rossiyskoy imperii v kontse XIX — nachale XX veka : monografiya. — Voronezh, 2018. — 685 s.  
21. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 812.  
22. PSZ RI. — Sobranie 3-e. — Т. 23. — # 22906.  
23. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 343.  
24. GARF. — F. 110. — Op. 11. — D. 465.  
25. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 3. — Д. 759.  
26. Zelinskiy V. S. Voенно-nauchnaya myisl Rossii ob ofiterskoy nravstvennosti v XIX veke // Nauka. Obschestvo. Oborona. — 2018. — # 1 (14).  
27. Nahimov A. P., Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Voronezhskaya uchebnaya komanda-shkola v sisteme professionalnogo obucheniya uezdnoy politseyskoy strazhi imperii v nachale XX v. // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2017. — # 1. — С. 7—16.  
28. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 905. — L. 208, 208 об.  
29. Rossiya. Voенное ministerstvo [Vyisochayshie prikazyi o chinah voennyih]... — [SPb.] : [b. i.], 1909. — С. 439 (19).  
30. Savitskiy N. M. K 300-letiyu politsii Rossii. Rukovoditel voronezhskoy shkolyi politseyskoy strazhi // Izvestiya Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2016. — # 8 (212). — С. 8.  
31. Nahimov A. P., Kirnos A. V., Kolesnikov V. A. Obrazovatelnyye organizatsii sistemy MVD / NKVD v Voronezhskom regione (1888—1942 gg.) : monografiya. — Voronezh, 2017. — 382 s.  
32. ГАВО. — Ф. И-19. — Оп. 1. — Д. 2488. — L. 78, 78 об.  
33. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 3. — Д. 75.  
34. GARF. — F. 110. — Op. 21. — D. 108. — L. 9 об.  
35. ГАВО. — Ф. И-1. — Оп. 2. — Д. 1054.  
36. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 543. — Л. 46.  
37. ГАВО. — Ф. И-2. — Оп. 9. — Д. 442. — Л. 232.

38. Peregodov A. V. Russkie zhandarmyi v Pervoy mirovoy voyne: ot podviga k diskriminatsii (na primere Voronezhskoy gubernii) // Voенно-istoricheskiy zhurnal. — 2016. — # 9. — S. 44.

39. Volkov S. V. Baza dannyih «Uchastniki Belogo dvizheniya v Rossii» // Sayt istorika Sergeya Vladimirovicha Volkova [Elektronnyiy resurs]. — URL: [http://swolkov.org/2\\_baza\\_beloe\\_dvizhenie/2\\_baza\\_beloe\\_dvizhenie\\_abc-01.htm](http://swolkov.org/2_baza_beloe_dvizhenie/2_baza_beloe_dvizhenie_abc-01.htm).

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сорокина Юлия Владимировна. Заведующая кафедрой государственно-правовых дисциплин. Доктор юридических наук, профессор.

Воронежский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

E-mail: [kaftgp@vrn.ranepa.ru](mailto:kaftgp@vrn.ranepa.ru)

Россия, 394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 98а. Тел. 8-473-253-66-66.

Ситников Кирилл Алексеевич. Слушатель 5 курса юридического факультета.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: [kirillsa@mail.ru](mailto:kirillsa@mail.ru)

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, д. 53. Тел. 8-920-453-29-83.

Sorokina Yulia Vladimirovna. Head of the chair of State and Legal Studies. Doctor of Juridical Sciences, Professor.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Voronezh branch.

E-mail: [kaftgp@vrn.ranepa.ru](mailto:kaftgp@vrn.ranepa.ru)

Work address: Russia, 394087, Voronezh, Lomonosova Str., 98a. Tel. 8-473-253-66-66.

Sitnikov Kirill Alexeevich. Fifth year cadet of law faculty.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: [kirillsa@mail.ru](mailto:kirillsa@mail.ru)

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. 8-920-453-29-83.

**Ключевые слова:** полицейская стража; уездная полиция; профессиональная подготовка; полицейское образование; Воронеж.

**Key words:** police guard; district police; professional training; police training; Voronezh.

**УДК 351.74**

## ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

---



**Е. А. Рогозин,**  
*доктор технических наук,  
профессор*



**О. И. Бокова,**  
*доктор технических наук,  
профессор*



**А. В. Мельников,**  
*ВУНЦ ВВС «Военно-  
воздушная академия  
им. профессора  
Н. Е. Жуковского  
и Ю. А. Гагарина»  
(г. Воронеж)*

### ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

### MAIN ASPECTS OF IMPROVING THE METHODOLOGY FOR ESTIMATING THE EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF UNMANNED AERIAL VEHICLES UNDER CONDITIONS

*В работе представлен граф состояний функционирования беспилотного летательного аппарата (БпЛА) на основных этапах полета в условиях влияния дестабилизирующих воздействий (ДВ). Представлена двухуровневая математическая модель, описывающая взаимосвязь основных этапов применения БпЛА. Разработан алгоритм расчета вероятностей потери высоты малоразмерного БпЛА в зависимости от состояния атмосферы и заданного режима полета.*

*The paper presents a graph of the operating states of an unmanned aerial vehicle (UAV) at the main stages of flight under the influence of destabilizing effects (AI). A two-level mathematical model is presented that describes the relationship between the main stages of the use*

of UAVs. An algorithm has been developed for calculating the probabilities of loss of altitude of a small-sized UAV, depending on the state of the atmosphere and a given flight mode.

**Введение.** Согласно нормативным документам МЧС России, Минтранса РФ [1—3], решение задач, связанных с сохранением эффективного функционирования БПЛА в различных климатических условиях, является важным этапом при составлении требований к бортовому оборудованию БПЛА, обеспечивающему безопасность полетов в аварийных ситуациях, возникающих под действием ДВ природного и техногенного характера. Классификация ДВ, оказывающих наибольшее влияние на функционирование БПЛА, рассмотрена в [4]. В данной работе подробно рассмотрим влияние обледенения на функционирование БПЛА.

Анализ открытых литературных источников [5—7] позволяет говорить о том, что в настоящее время отсутствует единая методика оценки эффективности функционирования БПЛА в сложных метеорологических условиях (СМУ), которая позволила бы исследовать этот технический объект в динамическом временном диапазоне с целью выработки практических рекомендаций на этапах проектирования и эксплуатации.

**Двухуровневая модель функционирования БПЛА.** Функционирование БПЛА на всех этапах его полета является сложным стохастическим процессом, что обуславливает вероятностный характер моделей, структура которых представлена на рис. 1 [8]. Будем рассматривать два уровня математического моделирования. Модель первого уровня представляет собой обобщенную вероятностную модель процесса применения БПЛА в пространстве состояний, отображает в совокупности основные этапы применения БПЛА и определяет аналитическую взаимосвязь вероятностей состояний и переходных вероятностей — вероятности решения задач того или иного этапа полета. Для их определения предусмотрен второй уровень моделей — на отдельных этапах применения. Результаты математического вероятностного моделирования на втором уровне замыкают исходную обобщенную модель с целью определения вероятностей состояния.

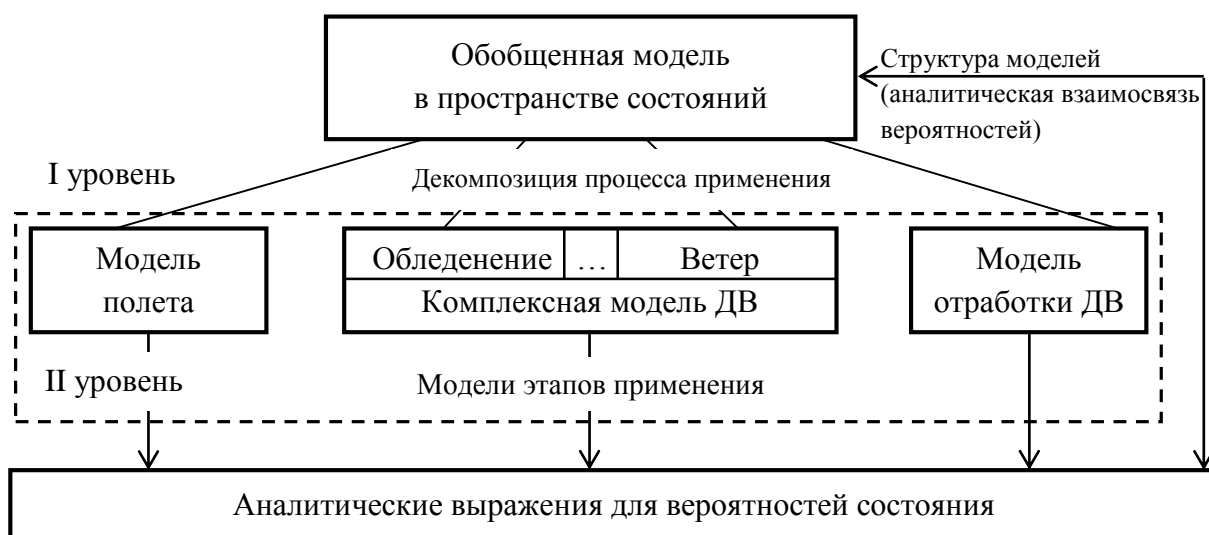


Рис. 1. Взаимосвязь моделей первого и второго уровня, описывающих функционирование БПЛА

Для дальнейшего понимания процесса функционирования БПЛА распишем основные этапы полета БПЛА:

- взлет в исходном пункте маршрута (ИПМ);
- полет к поворотному пункту маршрута (ППМ) — для облета средств противовоздушной обороны (ПВО) или локальных зон СМУ;
- выполнение полетного задания (ПЗ) в зоне выполнения задания (может быть задано несколько зон);
- полет к ППМ при возвращении в конечный пункт маршрута (КПМ) — для облета ПВО или локальных зон СМУ;
- посадка в КПМ.

Для построения формализованной модели применения БПЛА воспользуемся описанием случайного процесса в виде марковского случайного процесса, а именно марковской цепи. Определим для этого конечный ряд состояний, в которых может оказаться БПЛА в процессе применения в условиях влияния ДВ. Будем рассматривать следующие состояния, указанные на ориентированном графе, рис. 2.

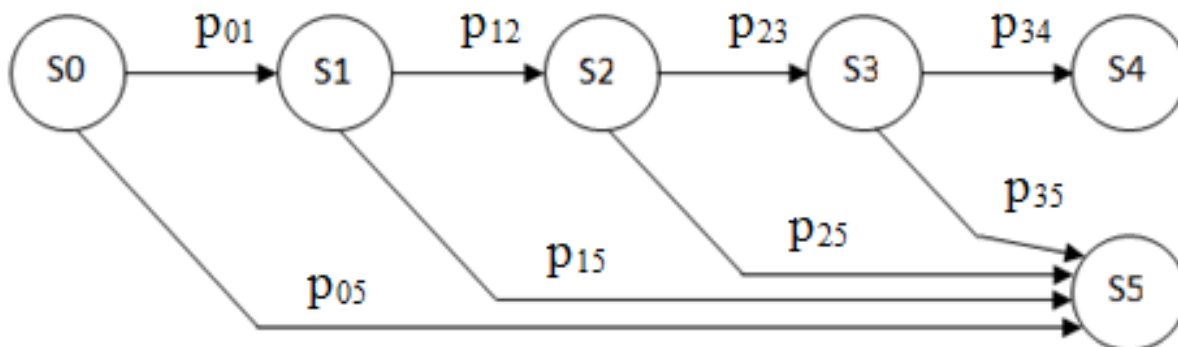


Рис. 2. Граф состояний функционирования БПЛА в условиях влияния ДВ

Описание состояний функционирования БПЛА представлено в табл. 1.

Таблица 1

Состояния БПЛА при выполнении основных этапов полета

№ п/п	Состояния БПЛА	Описание состояния
1	S0	Взлет, выход на режим полета
2	S1	Выход в зону выполнения ПЗ
3	S2	Полет в зоне выполнения ПЗ с заданными параметрами
4	S3	Выход в КПМ, заход на посадку
5	S4	Безаварийная посадка
6	S5	Отказ БПЛА (навигационное происшествие (НП))

Каждое состояние определяется вероятностью нахождения в этом состоянии  $P_0$  —  $P_5$ , а также вероятностью перехода в это состояние  $p_{01}$  —  $p_{35}$  и характеризуется некоторым процессом. Подробное описание процессов, характеризующих переходы между состояниями, представлено в табл. 2.

Таблица 2

Описания переходов между состояниями БпЛА при выполнении основных этапов полета

№ п/п	Переход	Описание процесса во время перехода
1	S0 — S1	Взлет БпЛА и выход на заданный режим полета (высота, скорость, курс).
2	S0 — S5	Отказ БпЛА на этапе взлета. Крушение в связи с высокой концентрацией переохлажденных капель жидкости в нижних слоях атмосферы. Отсутствие встречного ветра, тяги двигателя не хватило для создания подъемной силы.
3	S1 — S2	Полет БпЛА по заданным маршрутным точкам. Маршрутные точки задаются в соответствии с тактикой применения БпЛА. ППМ задается для облета запретной зоны полета (ПВО противника, СМУ).
4	S1 — S5	Отказ БпЛА на этапе полета по заданным маршрутным точкам. Крушение в связи с высокой концентрацией переохлажденных капель жидкости в средних слоях атмосферы. В результате попадания в зону влияния СМУ (в зону действия ПВО) БпЛА выведен за границы заданного коридора полета, что привело к НП.
5	S2 — S3	Выполнение ПЗ. Может быть несколько зон выполнения ПЗ. В этом случае БпЛА после выполнения ПЗ в одной зоне перелетает в другую зону, при этом могут быть заданы различные режимы полета.
6	S2 — S5	Отказ БпЛА на этапе выполнения ПЗ. Крушение в связи с высокой концентрацией переохлажденных капель жидкости в средних слоях атмосферы. В результате попадания в зону влияния СМУ (в зону действия ПВО) БпЛА выведен за границы заданного коридора полета, что привело к НП.
7	S3 — S4	Полет БпЛА по заданным маршрутным точкам при возвращении в КПМ. Выполнение безаварийной посадки БпЛА.
8	S3 — S5	Отказ БпЛА при заходе на посадку, на этапе посадки. Крушение в связи с высокой концентрацией переохлажденных капель жидкости в средних или нижних слоях атмосферы. Сильное ветровое возмущение, приводящее к опрокидыванию БпЛА (завихрение в приземном слое).

При описании процесса функционирования БпЛА интересующей нас в процессе моделирования является набор параметров, характеризующих состояние атмосферы: температура воздуха, давление, влажность, ледность, водность. Определенное соотношение этих параметров с некоторой вероятностью может привести к возникновению ситуации образования ледяных отложений на передней кромке крыла БпЛА. Если масса намерзшего льда на одном из этапов полета превысит предельно-допустимое значение, то БпЛА перейдет в состояние S5 — отказ БпЛА. Вероятность перехода в состояние S5 особенно важно знать в тех случаях, когда летательный аппарат не оборудован противообледенительной системой (ПОС), для проведения своевременной корректировки траектории полета.

Для выбора адекватного математического описания процесса обледенения в рамках непрерывного марковского процесса рассмотрим существенные с точки зрения построения математической модели свойства, характеризующие схожие процессы диффузии и обледенения БпЛА, представленные в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика свойств обледенения, схожих с диффузией

Схожие свойства процессов обледенения и диффузии	Особенности проявления процесса обледенения
Непрерывность	Обусловлено непрерывным переходом воды из одного агрегатного состояния (жидкой пленки на поверхности БпЛА) в другое состояние (лед на поверхности БпЛА, имеющей отрицательную температуру)
Случайность	Случайность проявляется в разном количестве и диаметре капель (частиц) влаги в набегающем воздушном потоке, которые осаждаются на элементах конструкции в виде пленки
Монотонность	Толщина намерзающего слоя льда на элементах конструкции БпЛА не уменьшается с течением времени пребывания в зоне обледенения
Зависимость от температуры среды	Интенсивность нарастания слоя льда обратно пропорциональна значению температуры
Зависимость от длительности процесса	Толщина слоя намерзшего льда увеличивается с течением времени пребывания в зоне обледенения
Зависимость от давления	С уменьшением давления (увеличением высоты полета) изменяется температура и концентрация влаги в облаке
Зависимость от концентрации вещества	Интенсивность образования пленки воды и льда прямо пропорциональна водности облака
Зависимость от наличия примесей	Примеси влияют на интенсивность образования пленки воды и льда на поверхности БпЛА

**Математическая модель второго уровня на основе марковского процесса.** Таким образом, непрерывный процесс нарастания толщины  $x$  льда за время полета  $t$  вследствие его случайности, монотонности и однородности математически можно представить в виде марковского процесса диффузионного типа. Такой процесс описывается плотностью вероятности перехода  $\omega(t, x)$ , удовлетворяющей дифференциальному уравнению в частных производных (уравнению Фоккера — Планка — Колмогорова). Уравнение Фоккера — Планка — Колмогорова является частным случаем второго уравнения Колмогорова и в нем коэффициенты сноса и диффузии не зависят от времени. При решении данного уравнения задают граничные условия, зависящие от условий применения летательного аппарата. В предположении постоянства средней скорости  $a$  и среднеквадратического (стандартного) отклонения  $b$  скорости нарастания льда для однородного процесса уравнение Фоккера — Планка — Колмогорова имеет вид [10]

$$\frac{\partial \omega(t, x, t_0, x_0)}{\partial t} + a \frac{\partial \omega(t, x, t_0, x_0)}{\partial x} - \frac{b^2}{2} \frac{\partial^2 \omega(t, x, t_0, x_0)}{\partial x^2} = 0, \quad (1)$$

где  $\omega(t, x, t_0, x_0)$  — плотность вероятности перехода непрерывного марковского процесса из состояния  $x_0$  в момент времени  $t_0$  в состояние  $x$  в момент времени  $t$ ;  $x$  — значения определяющего параметра (толщины льда) в моменты времени  $t$ ,  $x \in [0; c]$ ;  $a$  — среднее значение интенсивности обледенения;  $b^2$  — дисперсия скорости нарастания льда;  $c$  — максимально допустимая толщина намерзшего льда, при превышении которой теряется управление БПЛА из-за перегрузки.

Начальные условия задаются в виде:

$$\omega(t_0, x_0) |_{t=t_0} = \omega_0, \quad (2)$$

где  $\omega_0$  — распределение исследуемого параметра  $x$  в начальный момент времени  $t_0$  (момент вхождения в зону обледенения).

Будем считать, что поскольку БПЛА входит в зону обледенения в состоянии отсутствия льда на элементах крыла, фюзеляжа, воздушного винта и центроплана, то начальное значение параметра  $x_0$  будет равно нулю ( $x_0 = 0$ ).

Учитывая особенность моделируемого процесса (полета в зоне обледенения), заключающуюся в том, что при превышении суммарной массы БПЛА и намерзшей на нем массы льда теряется возможность выполнения полетного задания (ПЗ) на требуемой высоте, в качестве ограничений можно принять следующие граничные условия:

$$\omega(t_0, x_0) = 0, \quad (3)$$

$$\omega(t_1, c) |_{x=c} = 0, \quad (4)$$

где  $t_1$  — продолжительность полета в зоне обледенения.

Граничное условие (4) моделирует поглощающее событие, заключающееся в «отказе» обледеневшего БПЛА и невозможности вернуться на заданную высоту полета.

Уравнение (1) решено ранее в общем виде для граничных условий (2), (3), (4) в работе [11]. При  $t_0 = 0$ ,  $x_0 = 0$ ,  $c > 0$  плотность распределения случайной величины  $x$  имеет вид

$$\omega(t, x) = \frac{1}{b\sqrt{2\pi t}} \cdot \left[ \exp\left(-\frac{(x-at)^2}{2b^2 t}\right) - \exp\left(-\frac{(x-at-2c)^2 - 4atc}{2b^2 t}\right) \right], \quad (5)$$

где  $t$  — продолжительность полета БПЛА,  $t \in [t_0; t_1]$ .

Проверка данного выражения на соответствие уравнению Фоккера — Планка — Колмогорова (1) и граничным условиям (3) и (4) проводилась в работе [12] при моделировании процесса деградации характеристик радиоэлектронной аппаратуры. Общий вид выражения для определения вероятности перехода в поглощающее состояние, т.е. при  $x > c$  будет следующим:

$$p = 1 - \int_0^{\infty} \omega(t, x) dx. \quad (6)$$

Подставив в (6) выражение (5) получим расчетное соотношение для вероятности перехода в поглощающее состояние  $p$ :

$$p = 1 - \int_0^{\infty} \frac{1}{b\sqrt{2\pi t}} \cdot \left[ \exp\left(-\frac{(x-at)^2}{2b^2t}\right) - \exp\left(-\frac{(x-at-2c)^2 - 4atc}{2b^2t}\right) \right] dx. \quad (7)$$

Параметры  $a$ ,  $b$  и  $c$  выражения (7) процесса обледенения рассчитываются по данным о синоптических условиях в районе полетов, значениям параметров конструкции летательного аппарата и требуемой высоте и времени полета.

По интенсивности отложения льда считают обледенение слабым, когда лед откладывается со скоростью от 0,01 до 0,5 мм/мин, умеренным — от 0,5 до 1,0 мм/мин, сильным — при скорости более чем 1,0 мм/мин [9]. Интенсивность обледенения (скорость нарастания льда на поверхности (кромке) крыла в единицу времени) [9, 12] равна

$$a = \frac{1,67 \cdot 10^{-2}}{\rho_l} \cdot V \cdot \sigma \cdot E \cdot \beta \text{ [мм/мин]}, \quad (8)$$

где  $\rho_l$  — плотность намерзающего льда, г/см<sup>3</sup>;  $V$  — скорость полета БПЛА, км/ч;  $\sigma$  — водность облака, г/м<sup>3</sup>;  $E$  — полный коэффициент оседания (захвата) частиц воды, учитывающий профиль крыла и распределение капель в облаке;  $\beta$  — коэффициент намерзания льда.

При наличии данных об отклонениях величины  $a$  от своего среднеарифметического значения  $\bar{a}$ , полученных измерением отклонений для нормального закона распределения ошибок, значение стандартного отклонения  $b$  находится по формуле [13]:

$$b = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (a_i - \bar{a})^2}{n-1}}. \quad (9)$$

По данным работы [13], интенсивность обледенения при скорости полета 200 и 500 км/час составляет от 0,75 до 1,25 мм/мин и от 2,75 до 3,25 мм/мин соответственно. Следовательно, стандартное отклонение интенсивности обледенения  $b$  в соответствии с [13] будет составлять 0,2887 мм/мин.

Степень обледенения оценивают толщиной  $x$  намерзшего льда за время полета  $t$  в зоне обледенения:

$$x(t) = a \cdot t, \text{ мм.} \quad (10)$$

Масса льда на крыле БПЛА будет пропорциональна геометрическим размерам крыла  $\Delta l$  и  $L_{кр}$ , толщине льда  $x$  и его плотности  $\rho_l$ :

$$M_l(t) \cong 1,6 \cdot \rho_l \cdot x(t) \cdot \Delta l \cdot L_{кр}. \quad (11)$$

Здесь значения  $x$ ,  $\Delta l$  и  $L_{кр}$  задаются в см, значение плотности  $\rho_l$  — в г/см<sup>3</sup>, коэффициент 1,6 получен при аппроксимации формы кромки крыла сегментом сечения цилиндра. При известных значениях массы израсходованного топлива  $\Delta M_T$ , допустимой максимальной взлетной массы  $M_{БнЛА}$  и нормальной взлетной массы  $M_{норм}$  летательного аппарата критическая масса наросшего льда  $\Delta M_{кр}$ , при превышении которой будет происходить неконтролируемая потеря высоты, равна

$$\Delta M_{кр}(t) = M_{БнЛА} - M_{норм} + \Delta M_T(t). \quad (12)$$

Масса израсходованного топлива  $\Delta M_T$  определяется часовым расходом топливной смеси  $\rho_T$  [г/мин] и заданной продолжительностью полета  $t$  [мин], не превышающей

максимально возможную продолжительность полета  $T_{\max}$  [мин], определяемую запасом топлива на борту:

$$\Delta M_T(t) = \rho_T \cdot t. \quad (13)$$

Отсюда с учетом выражений (11 — 13) получим соотношение для расчета значения максимально допустимой толщины намерзшего льда, превышение которой приведет к невозможности выполнения полетного задания (потере БПЛА):

$$c(t) = \frac{0,75 \cdot \Delta M_{кр}(t)}{1,6 \cdot \rho_l \cdot \Delta l \cdot L_{кр}}. \quad (14)$$

**Алгоритм расчета вероятности перехода в состояние S4.** Последовательность проведения расчетов организуется по алгоритму, представленному на рис. 3.

**Блоки 1—4.** По заданным значениям температуры  $t$  °С в приземном слое на участке применения, скорости полета  $V$ , км/ч, плотности намерзающего льда  $\rho_l$ , г/см<sup>3</sup>, коэффициента оседания (захвата) частиц воды на крыле  $E$ , значениям водности ОБПЛАка  $\sigma$ , г/м<sup>3</sup> и коэффициента намерзания льда  $\beta$ , а также с учетом заданных ограничений, по выражению (8), находится параметр  $\alpha$  — интенсивность обледенения (скорость нарастания льда на поверхности крыла) в мм/мин и с использованием опытных данных по выражению (9) задается стандартное отклонение  $b$  (в мм/мин) интенсивности обледенения.

**Блок 5.** По заданным значениям требуемой продолжительности полета  $t$ , мин, максимально возможной продолжительности полета, определяемой запасом топлива на борту  $T_{\max}$ , мин, почасового расхода топлива  $\rho_T$  [г/мин] по выражению (13) находится масса (в граммах) израсходованного топлива  $\Delta M_T$ . С учетом массы израсходованного топлива, допустимой максимальной взлетной массы  $M_{БПЛА}$  и нормальной взлетной массы  $M_{норм}$  летательного аппарата по выражению (12) рассчитывается критическая масса (в граммах) наростшего льда  $\Delta M_{кр}$ .

**Блок 6.** По выражению (14) с использованием геометрических размеров крыла  $\Delta l$  и  $L_{кр}$ , см, плотности льда  $\rho_l$  в г/см<sup>3</sup> рассчитывается значение максимально допустимой толщины (в мм) намерзшего льда  $c$ .

**Блок 7.** Подставив в выражение (7) найденные значения параметров  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и задавшись продолжительностью полета  $t$  и пределами изменения толщины  $x$  намерзающего льда за время полета  $t$  в зоне обледенения, рассчитывается вероятность  $p$  перехода процесса в поглощающее состояние, т.е. вероятность неконтролируемой потери высоты обледеневшим БПЛА.

**Блок 8.** Вывод значения вероятностей потери высоты в условиях сильного  $p1$ , умеренного  $p2$  и слабого  $p3$  обледенения от времени полета.

Расчеты проводились в среде Mathcad. Результаты работы модели в форме зависимостей вероятности неконтролируемой потери высоты БПЛА  $p1$ ,  $p2$ ,  $p3$  от времени полета в зоне обледенения с сильной, средней и слабой интенсивностями обледенения, при воздушной скорости полета 100 км/час, полной заправке 4,5 кг, запасе грузоподъемности 100 граммов представлены на рис. 4.

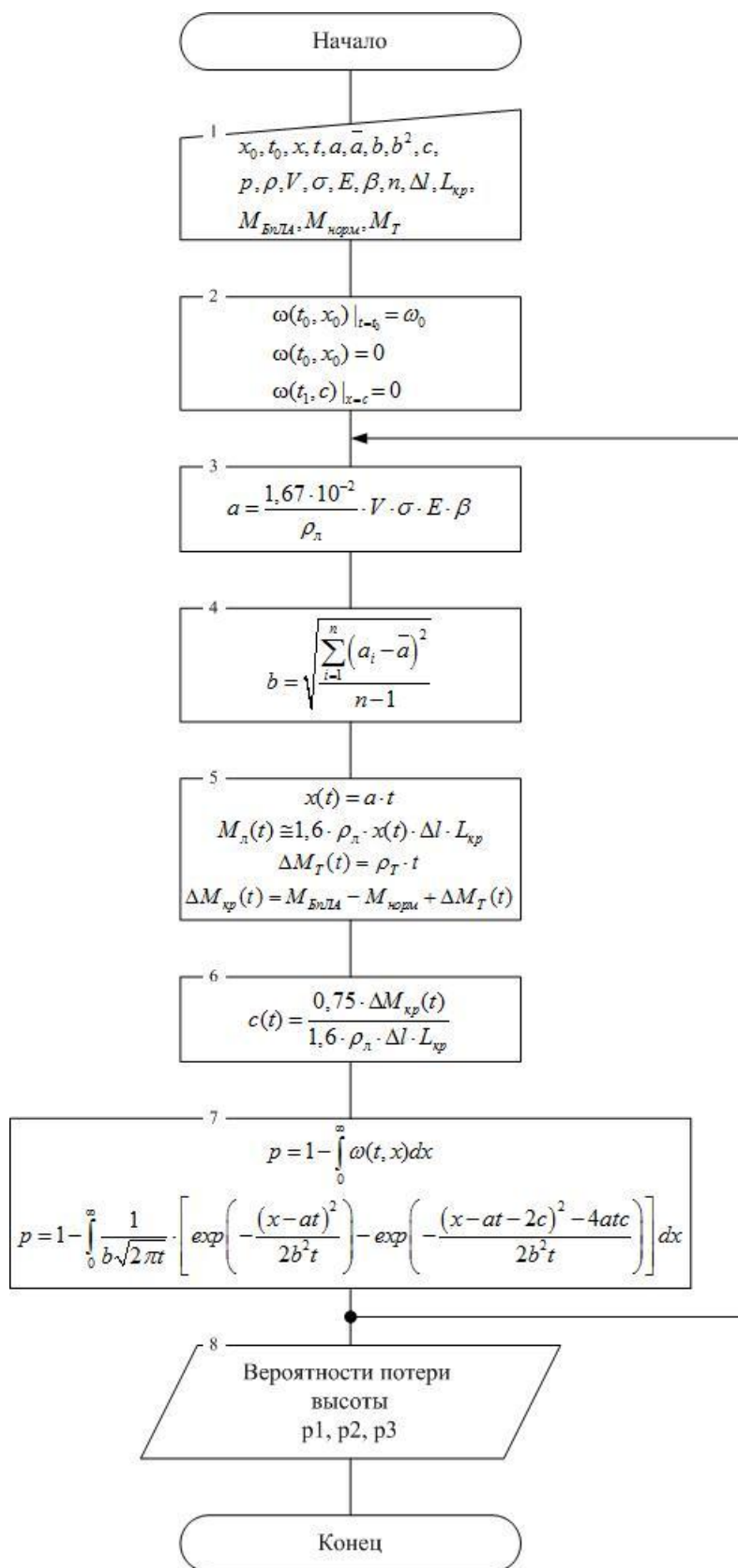


Рис. 3. Алгоритм расчета вероятностей потери высоты в результате обледенения

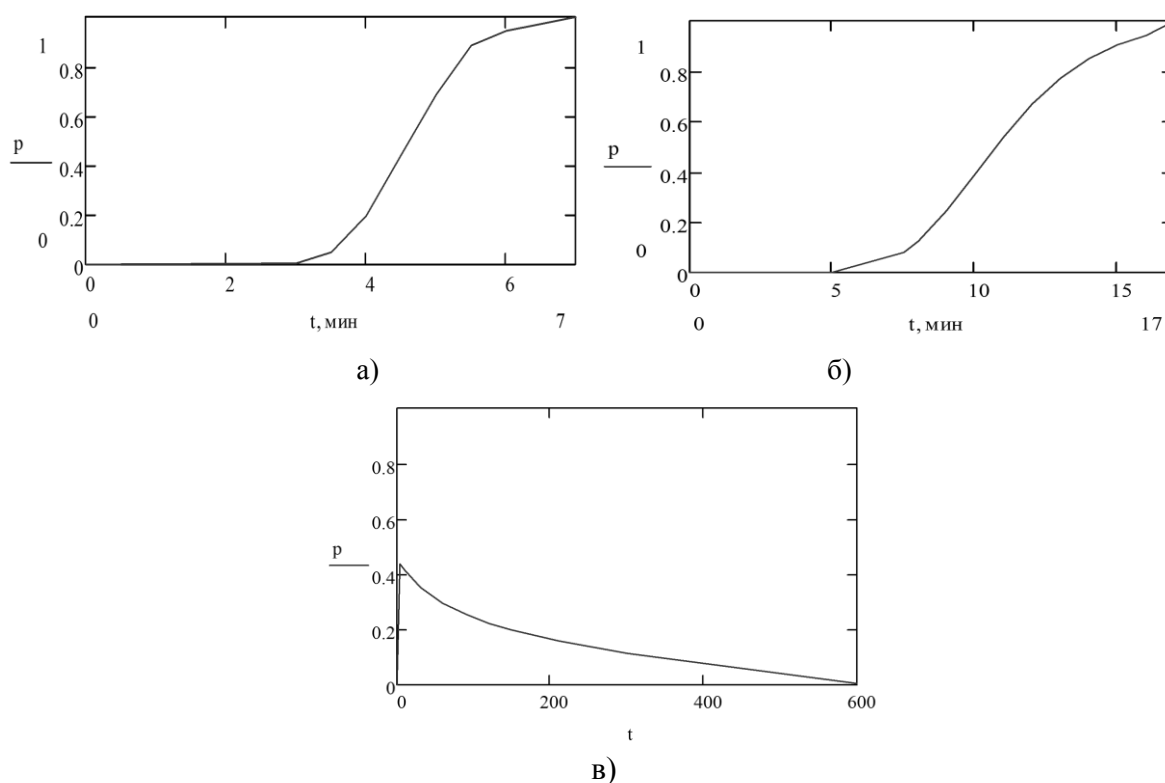


Рис. 4. Зависимость вероятности неконтролируемой потери высоты БпЛА в условиях а) сильного, б) умеренного и в) слабого обледенения от времени полета

**Заключение.** Полученный с помощью модели ряд зависимостей вероятности перехода БпЛА без ПОС в состояние неконтролируемой потери высоты вследствие обледенения от времени полета для нескольких типовых наборов метеоусловий позволяет сделать важные для практики выводы.

1. Сильная интенсивность обледенения исключает возможность применения БпЛА, так как время пребывания в зоне обледенения без ПОС не превышает 5-6 минут.

2. При умеренной интенсивности обледенения и при слабой интенсивности время пребывания БпЛА в зоне обледенения ограничено 15—16 и 45—50 минутами полета соответственно, слабое обледенение не накладывает существенных ограничений на применение БпЛА.

3. Необходимо поиск и реализация приемлемых способов повышения времени пребывания БпЛА в зоне обледенения, обеспечивающих существенное (в 2-3 раза) снижение степени обледенения мини и легких БпЛА. Для этого необходимо разработать энергоэффективную ПОС, отвечающую требованиям по массогабаритным размерам, что является направлением дальнейших исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Решение коллегии МЧС России «О Временных единых технических требованиях к робототехническим комплексам, беспилотным летательным аппаратам и прикладному

программному обеспечению, к ним» [Электронный ресурс]. — URL: [http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document\\_file/FVCQ8zUL4f.pdf](http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document_file/FVCQ8zUL4f.pdf) (дата обращения: 27.04.19).

2. Методические указания по применению беспилотных летательных аппаратов для обследования воздушных линий электропередачи энергетических объектов. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» [Электронный ресурс]. — URL: [http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO\\_56947007-29.200.10.235-2016.pdf](http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.200.10.235-2016.pdf) (дата обращения: 27.04.19).

3. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями): приказ Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. № 128 [Электронный ресурс]. — URL: <http://base.garant.ru/196235/> (дата обращения: 27.04.19).

4. Методика учета влияния метеорологических факторов на эффективность применения беспилотных летательных аппаратов на основе системного анализа / И. Е. Кузнецов [и др.] // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. — 2018. — № 45 (2). — С. 134—149. — DOI:10.21822/2073-6185-2018-45-2-134-149.

5. Моисеев В. С. Прикладная теория управления беспилотными летательными аппаратами : монография. — Казань : ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», 2013. — 768 с. (Современная прикладная математика и информатика).

6. Моделирование процессов обледенения летательных аппаратов в аэроклиматических трубах / Г. П. Клеменков [и др.] // Теплофизика и аэромеханика. — 2008. — Т. 15. — № 4. — С. 563—572.

7. Горбунов А. А., Галимов А. Ф. Влияние метеорологических факторов на применение и безопасность полёта беспилотных летательных аппаратов с бортовым ретранслятором радиосигнала // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. — 2016. — Вып. №1. — С. 7—15.

8. Максимов А. Н. Боевые комплексы беспилотных летательных аппаратов : научно-методические рекомендации. — Воронеж : ВВИА имени профессора Н. Е. Жуковского, 2005. — 236 с.

9. Методическая разработка по учебной дисциплине «Авиационная метеорология». Тема № 8 «Влияние обледенения на деятельность авиации» / Военная кафедра Российского государственного метеорологического университета. — СПб., 2006 [Электронный ресурс]. — URL: [http://www.meteo\\_t8z1.pdf](http://www.meteo_t8z1.pdf). (дата обращения: 04.05.19).

10. Тихонов В. И., Миронов М. А. Марковские процессы. — М. : Сов. радио, 1977. — 328 с.

11. Барзилович Е. Ю., Савенков М. В. Статистические методы оценки состояния авиационной техники. — М. : Транспорт, 1987. — 240 с.

12. FlyMeteo 04.05.2018. Обледенение [Электронный ресурс]. — URL: <http://fly-meteo.org/stat/icing.php>. (дата обращения: 28.05.2018).

13. Бронштейн И. Н., Семендяев К. А. Справочник по математике для инженеров и учащихся ВТУЗОВ. Изд. 11, стереотип. — М. : Наука, гл. редакция физико-математической литературы, 1979. — 567 с.

## REFERENCES

1. Reshenie kollegii MChS Rossii «O Vremennyih edinyih tehnikeskikh trebovaniyah k robototekhnicheskim kompleksam, bespilotnyim letatelnyim apparatam i prikladnomu programmnomu obespecheniyu, k nim» [Elektronnyiy resurs]. — URL: [http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document\\_file/FVCQ8zUL4f.pdf](http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document_file/FVCQ8zUL4f.pdf) (data obrascheniya: 27.04.19).
2. Metodicheskie ukazaniya po primeneniyu bespilotnyih letatelnyih apparatov dlya obsledovaniya vozдушnyih liniy elektroperedachii energeticheskikh ob'ektov. Standart organizatsii PAO «FSK EES» [Elektronnyiy resurs]. — URL: [http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO\\_56947007-29.200.10.235-2016.pdf](http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.200.10.235-2016.pdf) (data obrascheniya: 27.04.19).
3. Ob utverzhdenii Federalnyih aviatsionnyih pravil «Podgotovka i vyipolnenie poletov v grazhdanskoy aviatsii Rossiyskoy Federatsii» (s izmeneniyami i dopolneniyami) : prikaz Mintransa RF ot 31 iyulya 2009 g. # 128. [Elektronnyiy resurs]. — URL: <http://base.garant.ru/196235/> (data obrascheniya: 27.04.19).
4. Metodika ucheta vliyaniya meteorologicheskikh faktorov na effektivnost primeneniya bespilotnyih letatelnyih apparatov na osnove sistemnogo analiza / I. E. Kuznetsov [i dr.] // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta. Tehnicheskie nauki. — 2018. — # 45 (2). — S. 134—149. — DOI:10.21822/2073-6185-2018-45-2-134-149.
5. Moiseev V. S. Prikladnaya teoriya upravleniya bespilotnyimi letatelnyimi apparatami : monografiya. — Kazan : GBU «Respublikanskiy tsentr monitoringa kachestva obrazovaniya», 2013. — 768 s. (Sovremennaya prikladnaya matematika i informatika).
6. Modelirovanie protsessov obledeneniya letatelnyih apparatov v aeroklimaticheskikh trubah / G. P. Klemenkov [i dr.] // Teplofizika i aeromehanika. — 2008. — T. 15. — # 4. — S. 563—572.
7. Gorbunov A. A., Galimov A. F. Vliyanie meteorologicheskikh faktorov na primenenie i bezopasnost pol'ota bespilotnyih letatelnyih apparatov s bortovym retranslyatorom radiosignala // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta GPS MChS Rossii. — 2016. — Vyip. #1. — S. 7—15.
8. Maksimov A. N. Boevyie kompleksyi bespilotnyih letatelnyih apparatov : nauchno-metodicheskie rekomendatsii. — Voronezh : VVIA imeni professora N. E. Zhukovskogo. 2005. — 236 s.
9. Metodicheskaya razrabotka po uchebnoy distsipline «Aviatsionnaya meteorologiya». Tema # 8 «Vliyanie obledeneniya na deyatelnost aviatsii» / Voennaya kafedra Rossiyskogo gosudarstvennogo meteorologicheskogo universiteta. — SPb., 2006 [Elektronnyiy resurs]. — URL: [http://www.meteo\\_t8z1.pdf](http://www.meteo_t8z1.pdf). (data obrascheniya: 04.05.19).
10. Tihonov V. I., Mironov M. A. Markovskie protsessyi. — M. : Sov. radio, 1977. — 328 s.
11. Barzilovich E. Yu., Savenkov M. V. Statisticheskie metody otsenki sostoyaniya aviatsionnoy tehniki. — M. : Transport, 1987. — 240 s.
12. FlyMeteo 04.05.2018. Obledenenie [Elektronnyiy resurs]. — URL: <http://flymeteo.org/stat/icing.php>. (data obrascheniya: 28.05.2018).
13. Bronshteyn I. N., Semendyaev K. A. Spravochnik po matematike dlya inzhenerov i uchashihsya VTUZOV. Izd. 11, stereotip. — M. : Nauka, gl. redaktsiya fiziko-matematicheskoy literaturyi, 1979. — 567 s.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Рогозин Евгений Алексеевич. Профессор кафедры автоматизированных информационных систем Воронежского института МВД России. Доктор технических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: evgenirogozin@yandex.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7-952-542-72-68

Бокова Оксана Игоревна. Заместитель начальника института по научной работе. Доктор технических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: o.i.bokova@gmail.com

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7-910-349-05-95.

Мельников Алексей Викторович. Научный сотрудник.

Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж).

E-mail: alexei.melnikov90@yandex.ru

Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а. Тел. +7-920-447-81-93.

Rogozin Eugeney Alekseyevich. Professor of the chair of Automated Information Systems. Doctor of Technical Sciences, Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: evgenirogozin@yandex.ru

Work address: 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. +7-952-542-72-68.

Bokova Oksana Igorevna. Deputy head of the Institute for scientific work. Doctor of Technical Sciences, Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: o.i.bokova@gmail.com

Work address: 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. +7-910-349-05-95.

Melnikov Aleksey Viktorovich. Researcher.

Military Training and Research Center of the Air Force «Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin» (Voronezh).

E-mail: alexei.melnikov90@yandex.ru

Work address: Russia, 394064, Voronezh, Starikh Bolshevikov Str., 54a. Tel. + 7-920-447-81-93.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат; цепь Маркова; граф состояний; эффективность функционирования; обледенение.

**Key words:** unmanned aerial vehicle; Markov chain; state graph; efficiency; icing.

**УДК 623.746.4-519:629.7.017.073**



**С. Б. Ахлюстин**



**А. В. Мельников,**  
*доктор технических наук,*  
*доцент*



**Д. Н. Черников**

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗ ОБОБЩЕННЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **MODELING AND FORECAST OF GENERALIZED NONLINEAR INDICATORS OF QUALITY OF ELEMENTS OF INTEGRATED SECURITY SYSTEMS**

*В работе рассматривается пространство признаков технического объекта, вводятся формы нелинейного или нечетко-множественного обобщенного показателя качества элементов интегрированных систем безопасности. Предложены однослойные и двухслойные нейронные сети формирования упомянутых показателей. Сформулированы прямая и обратная задачи экспертизы.*

*The paper considers the space of features of a technical object, introduces the forms of a nonlinear or fuzzy-multiple generalized quality indicator of elements of integrated security systems. Single-layer and two-layer neural networks for the formation of these indicators are proposed. The direct and inverse problems of examination are formulated.*

**Введение.** Для преодоления проблемы мультиколлинеарности референтных данных  $X$  при прогнозировании новых технических средств охраны (ТСО), входящих в состав интегрированных систем безопасности (ИСБ), представляется перспективным использование методов нейронных сетей [5, 6]. При обучении (калибровке) модели нейронной сетью осуществляется настройка весов  $w_i$  по критерию минимума функционала ошибок, как правило, градиентными методами. Однако эти методы сравнительно медленно работают и требуют большого числа итераций. Поэтому далее для настройки модели предложим альтернативный подход.



где  $J_l$  — обобщенный показатель для  $l$ -го образца,  $x_{lj}$  — значение  $j$ -го признака для  $l$ -го образца,  $V_l$  — весовой коэффициент,  $e_l$  — случайная ошибка экспертизы.

Как видим, уравнения (4) совпадают с уравнениями линейной множественной регрессии [4]. Отсюда возникает задача многомерной калибровки, рассмотрению которой посвящены труды многих отечественных и зарубежных авторов: (С. А. Айвазян [1], Я. Р. Магнус [4], С. Хайкин [6], К. Эсбенсен [8] и др.).

При решении прямой задачи экспертизы вектор обобщенных показателей качества  $J$  группы сравниваемых объектов определяется на основе задания матрицы референтных данных  $X$  и вектора весовых коэффициентов  $V$ , т.е. имеет место отображение  $\{X, V\} \rightarrow \{J\}$ .

При решении обратной задачи экспертизы исходными данными являются референтные данные  $X, J$ , определенные по группе известных (тестовых) объектов. Целью экспертизы является оценка (прогнозирование) обобщенных показателей качества  $J_{pr}$  новых образцов, не входивших в упомянутую группу

$$\{X, J\} \rightarrow \{\hat{V}\}, \quad \{X_{pr}, \hat{V}\} \rightarrow \{J_{pr}\}. \quad (5)$$

В качестве примера технических объектов выберем технические средства охраны, представленные в работах [2, 7].

Вектор обобщенного показателя качества для 6 образцов ТСО:

$$\hat{J} = (0.321 \ 0.588 \ 0.619 \ 0.736 \ 0.882 \ 0.459)^T. \quad (6)$$

Вектор нормированного стоимостного признака (функция обратной цены)  $\hat{P}$  получается делением минимальной стоимости по 6 образцам 3650 руб. (для 1-го образца) на стоимость конкретных образцов и равен

$$\hat{P} = (1,000 \ 0,938 \ 0,924 \ 0,851 \ 0,243 \ 0,784)^T. \quad (7)$$

Вектор комплексного показателя качество-цена  $J_{comp}$ , учитывающий как влияние количественных, наличия качественных признаков, так и функцию обратной цены  $\hat{P}$ , рассчитывается по формуле (3) и равен

$$J_{comp} = (0,547 \ 0,705 \ 0,720 \ 0,774 \ 0,669 \ 0,567)^T \quad (8)$$

для случая  $V_{qw}/V_{pr} = 2$ , т.е. при выборе соотношения между качеством и ценой 1 : 0,5.

В задачах экспертизы весьма большое значение имеет визуализация полученных численных результатов [9]. Представим графически рассчитанные показатели  $(\hat{J}, \hat{P})$  для рассмотренных образцов (рис. 1). Как видим, показатели большинства образцов образуют единую группу (кластер). Обособленными являются образцы 1 и 5: первый — в силу наименьшего значения обобщенного показателя качества  $\hat{J}$ , а пятый — вследствие очень высокой цены (функция обратной цены  $\hat{P}$  имеет наименьшее значение 0,243).

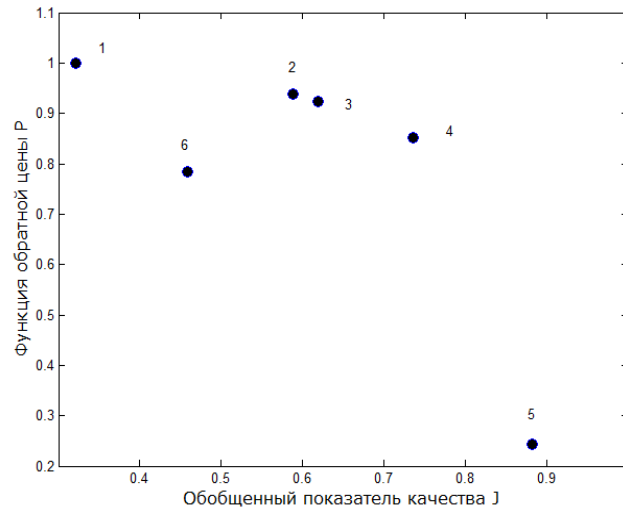


Рис. 1. Значения показателей  $\hat{J}, \hat{P}$  для сравниваемых образцов

**Обратная задача экспертизы.** Решение обратной задачи экспертизы получим на основе обучения нейронной сети по 6 известным образцам.

Сформируем вначале двухслойную нейронную сеть прямой передачи сигнала с обратным распространением ошибки (*feed-forward backprop*), воспользовавшись средством GUI (Graphical User Interface) пакета *nnTool* вычислительной среды MATLAB (рис. 2). Здесь первый слой — скрытый (*hidden*), второй слой — выходной (*output*);  $W^{1,2}$  — матрицы весов первого и второго слоя;  $b^{1,2}$  — постоянные сигналы смещений первого и второго слоя.

Предложенная нелинейная форма показателя  $\hat{J}$

$$\hat{J} = f \left( \frac{\sum_{i=1}^m V_i \hat{x}_i}{\sum_{i=1}^m V_i} \right)$$

имеет преимущество по сравнению с альтернативным нелинейным показателем для  $k$  образцов

$$\hat{J} = \left( \sum_{i=1}^m V_i f_i(\hat{x}_i) \right) / \left( \sum_{i=1}^m V_i \right),$$

поскольку в последнем выражении определяются функции принадлежности множеству допустимых значений для каждого из признаков  $\hat{x}_i$  отдельно. Поэтому вычисленные значения  $\hat{x}_i$  могут попасть в соответствующие мертвые зоны и информация о них будет безвозвратно потеряна. Для предложенного варианта обобщенного показателя такая ситуация исключена.

Другим преимуществом является то, что как на этапе калибровки модели, так и на этапе прогнозирования обобщенного показателя качества нового образца можно использовать нейронную сеть с линейными функциями активации в обоих слоях, а затем применять логистическую нелинейную функцию к полученным значениям показателей.

Поэтому, как показано на рисунке 2, в обоих слоях выбраны линейные функции активации *purelin*.

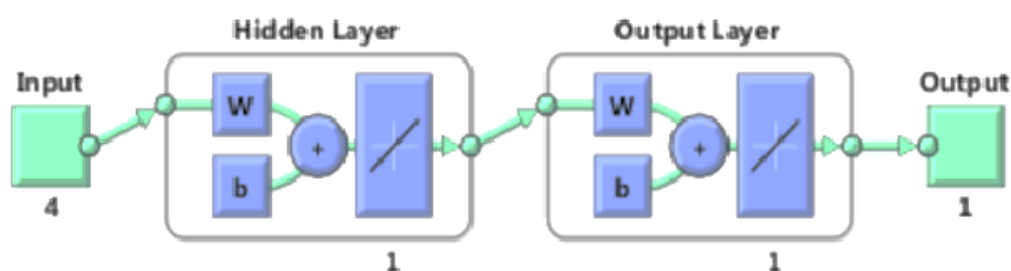


Рис. 2. Символическая схема двухслойной нейронной сети

Сформируем референтные данные для прогнозирования обобщенного показателя качества  $J$  по шести рассмотренным образцам

$$X = \begin{pmatrix} 0,407 & 0 & 0,586 \\ 0,407 & 1 & 0,677 \\ 0,426 & 1 & 0,855 \\ 0,649 & 1 & 0,615 \\ 1,000 & 0,7 & 0,615 \\ 0,631 & 0 & 0,543 \end{pmatrix}; \quad J = \begin{pmatrix} 0,321 \\ 0,588 \\ 0,619 \\ 0,736 \\ 0,882 \\ 0,459 \end{pmatrix}, \quad (9)$$

где для расчета референтной матрицы  $X$  и показателя  $J$  был использован вектор весовых коэффициентов [7].

Для прогнозирования комплексного показателя «качество-цена»  $J_{comp}$  по шести рассмотренным образцам референтные данные расширяются за счет введения элементов вектора обратной цены  $\hat{P}$ :

$$X = \begin{pmatrix} 0,407 & 0 & 0,586 & 1,000 \\ 0,407 & 1 & 0,677 & 0,938 \\ 0,426 & 1 & 0,855 & 0,924 \\ 0,649 & 1 & 0,615 & 0,851 \\ 1,000 & 0,7 & 0,615 & 0,243 \\ 0,631 & 0 & 0,543 & 0,720 \end{pmatrix}; \quad J_{comp} = \begin{pmatrix} 0,547 \\ 0,705 \\ 0,720 \\ 0,774 \\ 0,669 \\ 0,567 \end{pmatrix}, \quad (10)$$

где для формирования вектора  $J_{comp}$  использован вектор весов, расширенный весовым коэффициентом 0,5 для функции обратной цены

$$\hat{V}_{comp} = (0,637 \quad 0,258 \quad 0,105 \quad 0,5)^T$$

и нормированный согласно выражению (3) делением на сумму  $V_{qw} + V_{pr}$ , равную 1,5, или окончательно

$$\hat{V}_{comp} = (0,425 \quad 0,172 \quad 0,070 \quad 0,333)^T. \quad (11)$$

Рассмотрим далее прогнозирование обобщенного показателя качества  $J$ , используя референтные данные (9). После 7 шагов обучения квадрат среднеквадратической погрешности калибровки модели (performance)

$$\text{квадрат СКО} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\delta J_i)^2 \quad (12)$$

снижается до пренебрежимо малой величины  $1,28 \cdot 10^{-5}$ . При этом градиент принимает значение  $5,09 \cdot 10^{-16}$ , а коэффициент детерминации  $R^2 = 0,99996$  (см. рис. 3).

Оценка обобщенных показателей  $\tilde{J}$  после настройки весовых коэффициентов и смещений нейронов

$$\tilde{J} = (0,3215 \quad 0,5927 \quad 0,6236 \quad 0,7388 \quad 0,8818 \quad 0,4583)^T. \quad (13)$$

Веса и смещения нейронной сети:

$$IW^{11} = [-1,0802 \quad -0,7549 \quad -0,0957], \quad IW^{21} = -0,6174, \quad (14)$$

$$b^1 = 1,0228, \quad b^2 = 0,8092.$$

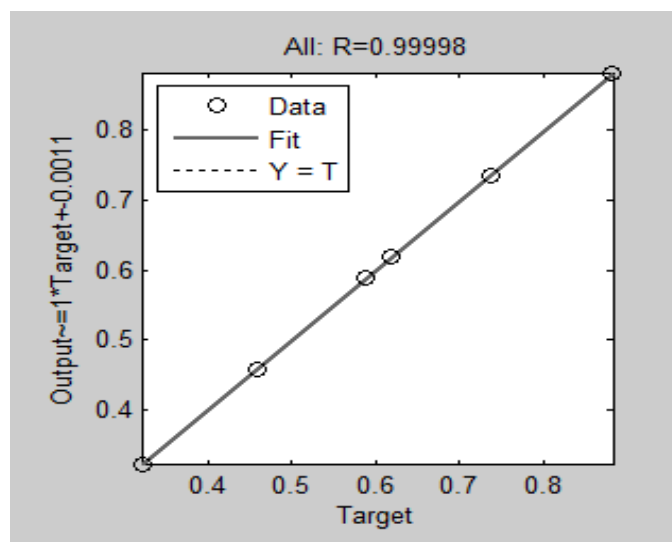


Рис. 3. Качество обучения двухслойной нейронной сети

Оценим обобщенный показатель качества  $J_T$  нового тестового прибора с помощью процедуры моделирования *sim* пакета *nntool* в MATLAB. Характеристический вектор  $X_T$  этого прибора имеет вид

$$X_T = (0,610 \quad 0 \quad 0,543)^T. \quad (15)$$

С учетом выражения (15) вычислим значение показателя

$$J_T = X_T \cdot V = 0,446. \quad (16)$$

Сравнивая прогнозируемое в результате применения процедуры *sim* значение  $\tilde{J}_T = 0,445$  с точным значением (16), убедимся, что относительная ошибка предсказания обобщенного показателя качества тестового образца  $\delta_J = 0,00224$ , или значительно менее 1%.

Рассмотренная нейронная сеть *network1* была создана в редакторе GUI пакета *nntool* языка MATLAB. Экспортируем ее в область команд и применим к полученным

выходным данным логистическую функцию активации  $\log \text{sig}(J_{\text{масш}})$ , где использовано масштабирование аргумента  $J_{\text{масш}} = 10J - 5$ . Сравним полученные результаты с формулами (10), (14), полученными при использовании линейной функции активации (табл. 1).

Таблица 1

Оценка показателя  $J$  при линейной и логистической функциях активации

Образец	1	2	3	4	5	6	7
Линейная	0,3215	0,5927	0,6236	0,7388	0,8818	0,4583	0,4450
Логистическая	0,1437	0,7165	0,7749	0,9159	0,9785	0,3972	0,3682

Как видим, логистическое преобразование позволяет получить для экспертизы более уверенные выводы. Так, показатель  $J$  первого образца попадает в двадцатипроцентную «мертвую зону» (неудовлетворительные объекты), а показатели 4, 5 образцов отнесены к «области насыщения» ( $J > 0,8$ ) — предпочтительные объекты.

**Метод обучения нейронной сети с линейной и нелинейной функциями активации.** Поскольку при решении прямой задачи экспертизы использовалось двухэтапное разделение весов на групповые и парциальные, естественным для решения обратной задачи является также применение двухслойной линейной сети.

Сформируем двухслойную нейронную сеть прямой передачи сигнала с обратным распространением ошибки (*feed-forward backprop*) в среде MATLAB (рис. 4).

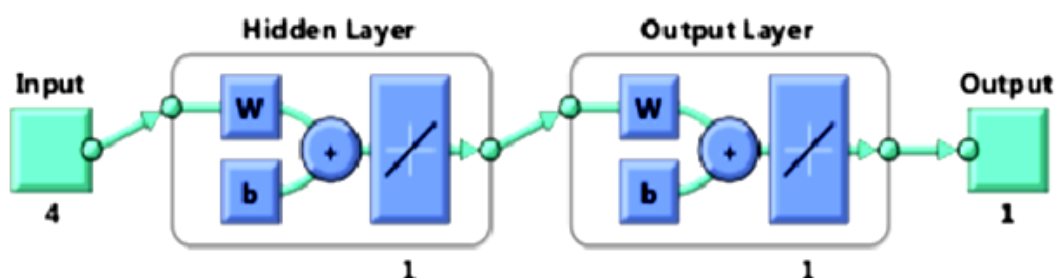


Рис. 4. Структурная схема двухслойной нейронной сети

Первый слой — скрытый (*hidden*), второй слой — выходной (*output*);  $W^{1,2}$  — матрицы весов первого и второго слоя;  $b^{1,2}$  — постоянные сигналы смещений первого и второго слоя. Параметры сети: 4 — размерность вектора входа, 1 — наличие одного нейрона в скрытом и выходном слоях. Выбраны линейные функции активации *purelin*. На вход сети подаются данные  $X$ , а в качестве вектора цели выбран вектор показателей  $J_{\text{comp}}$ .

После окончания процедуры обучения веса и смещения нейронов сети в обозначениях, принятых в *nntool*, примут вид

$$\begin{aligned}
 iw\{1,1\} &= [0,2533 \quad 0,7554 \quad 0,7701 \quad -0,7115]; \\
 lw\{2,1\} &= [0,4545]; \quad b\{1\} = [0,7816]; \quad b\{2\} = [-0,2037].
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

Качество калибровки регрессионной модели характеризуется степенью близости коэффициента детерминации  $R^2$  к единице [4]. Как видим (рис. 5), величина  $R^2 = 0,952$  достаточно близка к единице.

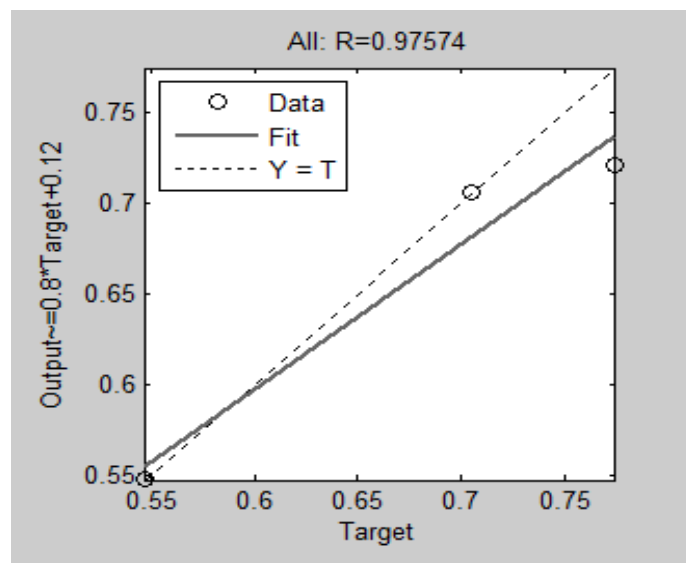


Рис. 5. Соответствие выходов нейронной сети целевым значениям обобщенного показателя

На этом рисунке круглые точки соответствуют трем исследуемым образцам. Пунктирная прямая отражает идеальный случай полного совпадения выходов нейронной сети  $\hat{J}_i$  (*outputs*) после калибровки с расчетными значениями  $J_i$  (*target*), а сплошная прямая (*fit*) характеризует степень реального их соответствия.

Приведем величины выходов  $\hat{J}_i$  нейронной сети для каждого из объектов экспертизы с указанием относительной погрешности калибровки  $\delta_i$ :

$$\begin{aligned} \hat{J}_1 &= 0,5472, & \delta_1 &= 3,65 \cdot 10^{-4}; \\ \hat{J}_2 &= 0,7393, & \delta_1 &= 4,86 \cdot 10^{-2}; \\ \hat{J}_3 &= 0,7545, & \delta_1 &= -2,51 \cdot 10^{-2}. \end{aligned} \quad (18)$$

Для прогнозирования обобщенного показателя нового образца воспользуемся встроенной процедурой *simulate* пакета *nntool* для характеристического вектора

$$X_{Test} = (0,426 \quad 1,000 \quad 0,855 \quad 0,924)^T,$$

определенного формулой (9), и получим оценку

$$\hat{J}_{Test} = 0,9073, \quad \delta_{Test} = 2,60 \cdot 10^{-1}. \quad (19)$$

При сравнении  $\hat{J}_{Test} = 0,907$  с точным значением  $J = 0,720$  — относительная ошибка предсказания обобщенного показателя нового ТСО составляет 26%.

**Нелинейные функции активации.** Как мы убедились, использование двухслойной нейронной сети прямой передачи сигнала с обратным распространением ошибки (*feed-forward backprop*) на основе средства GUI (Graphical User Interface) пакета *nntool* вычислительной среды MATLAB позволяет снять проблему мультиколлинеарности входных данных, однако приводит к значительной ошибке прогнозирования обобщенного показателя  $J_{Test}$  нового объекта.

Поэтому перейдем к введению нелинейных функций активации во втором слое нейронной сети *feed-forward backprop*. Рассмотрим последовательно два вида функций активации:

- 1) гиперболическую тангенциальную функцию.
- 2) логистическую функцию.

1. Гиперболическая тангенциальная функция активации. Такая функция *tansig* приближенно описывается выражением [5. — С. 276]

$$\tan \operatorname{sig}(J) = \frac{2}{1 + e^{-2J}} - 1, \quad (20)$$

а ее график изображен на рис. 6.

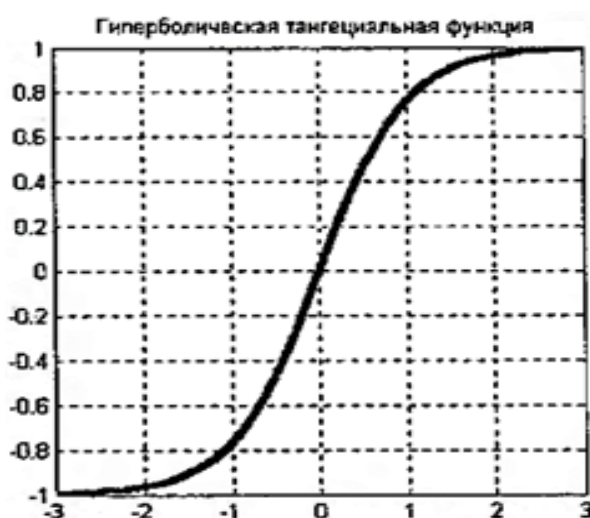


Рис. 6. Гиперболическая тангенциальная функция активации

Воспользовавшись средством GUI программы Matlab, выполним действия по калибровке нейронной сети и получим следующие оценки обобщенных показателей различных образцов:

$$\begin{aligned} \hat{J}_1 &= 0,6049, & \delta_1 &= 1,05 \cdot 10^{-1} \\ \hat{J}_2 &= 0,7132, & \delta_1 &= 1,16 \cdot 10^{-2}; \\ \hat{J}_3 &= 0,5478, & \delta_1 &= -2,92 \cdot 10^{-1}. \end{aligned} \quad (21)$$

Для прогнозирования обобщенного показателя нового образца воспользуемся встроенной процедурой *simulate* пакета *ntool* для характеристического вектора  $X_{Test}$ , определенного формулой (9), и получим оценку

$$\hat{J}_{Test} = 0,7739, \quad \delta_{Test} = 7,48 \cdot 10^{-2}. \quad (22)$$

Сравнивая полученное значение  $\hat{J}_{Test} = 0,7739$  с точным значением  $J = 0,720$ , убедимся, что относительная ошибка предсказания обобщенного показателя новой видеокамеры 7,48 %. Заметим, что точность прогноза нейронного моделирования при нелинейной функции активации *tansig* во втором слое нейронной сети оказалась значительно выше, чем при использовании линейной функции активации *purelin*.

2. Логистическая функция активации. Функция *logsig* приближенно описывается выражением [5. — С. 295]

$$\log \operatorname{sig}(J) = \frac{1}{1 + e^{-J}}, \quad (23)$$

а ее график изображен на рис. 4.

Воспользовавшись средством GUI программы Matlab, выполним действия по калибровке нейронной сети и получим следующие оценки обобщенных показателей различных образцов:

$$\begin{aligned} \hat{J}_1 &= 0,6917, & \delta_1 &= 2,64 \cdot 10^{-1}; \\ \hat{J}_2 &= 0,7274, & \delta_1 &= 3,17 \cdot 10^{-2}; \\ \hat{J}_3 &= 0,6607, & \delta_1 &= -1,46 \cdot 10^{-1}. \end{aligned} \quad (24)$$

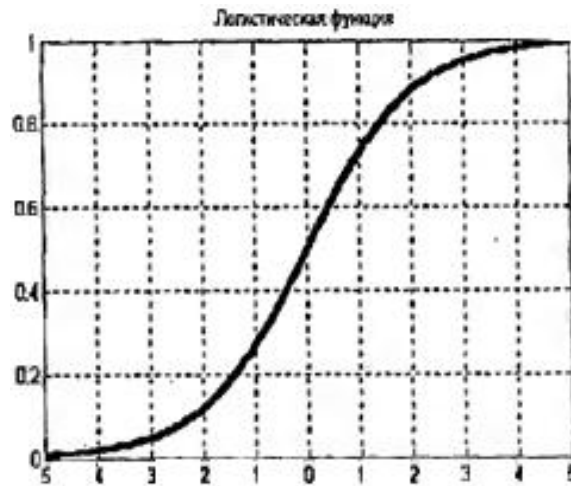


Рис. 4. Логистическая функция активации

Для прогнозирования обобщенного показателя нового образца воспользуемся встроенной процедурой *simulate* пакета *nn toolbox* для характеристического вектора  $X_{Test}$ , определенного формулой (9), и получим оценку

$$\hat{J}_{Test} = 0,7738, \quad \delta_{Test} = 7,47 \cdot 10^{-2}. \quad (25)$$

**Заключение.** Сравнивая полученное значение  $\hat{J}_{Test} = 0,7738$  с точным значением  $J = 0,720$ , убедимся, что относительная ошибка предсказания обобщенного показателя новой видеокамеры не превышает 7,5%. Заметим, что точность прогноза нейронного моделирования при нелинейной функции активации *logsig* во втором слое нейронной сети также оказалась значительно выше, чем при использовании линейной функции активации *purelin*.

В целом, при численном моделировании методом обучения выявлены следующие особенности: значительный разброс весов и смещений нейронной сети, неоднозначность

решения за счет выбора случайных начальных условий, сильная зависимость от алгоритма обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности / С. А. Айвазян [и др.]. — М. : Финансы и статистика, 1989. — 607 с.
2. Ахлюстин С. Б., Мельников А. В. Определение частного критерия интегрированной системы безопасности симметричным методом анализа иерархий // Вестник Воронежского института МВД России. — 2018. — № 2 — С. 37—44.
3. Жамбю М. Иерархический кластер-анализ и соответствия : пер. с франц. — М. : Финансы и статистика, 1988. — 345 с.
4. Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. — М. : Дело, 1997. — 248 с.
5. Медведев В. С., Потемкин В. Г. Нейронные сети. Matlab 6. — М. : ДИАЛОГ — МИФИ, 2002. — 496 с.
6. Хайкин С. Нейронные сети : полный курс : пер. с англ. — 2-е изд. — М. — СПб. — Киев : Вильямс, 2006. — 1104 с.
7. Бухарин С. В., Мельников А. В., Черников Д. Н. Предварительная кластеризация средств видеонаблюдения на основе нелинейного и нечетко-множественного показателей качества // Вестник Воронежского института МВД России. — 2018. — № 3. — С. 23—34.
8. Эсбенсен К. Анализ многомерных данных. Избранные главы : пер. с англ. / под ред. О. Е. Родионовой. — Черноголовка : Изд-во ИПХФ РАН, 2005. — 160 с.
9. Graphical methods for data analysis / J. Chambers [et al.]. — Belmont, CA : Wadsworth, 1983. — 415 p.

#### REFERENCES

1. Prikladnaya statistika. Klassifikatsiya i snizhenie razmernosti / S. A. Ayvazyan [i dr.]. — M.: Finansyi i statistika, 1989. — 607 s.
2. Ahlyustin S. B., Melnikov A. V. Opredelenie chastnogo kriteriya integrirovannoy sistemy bezopasnosti simmetrichnyim metodom analiza ierarhiy // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2018. — # 2 — S. 37—44.
3. Zhambyu M. Ierarhicheskiy klaster-analiz i sootvetstviya : per. s frants. — M. : Finansyi i statistika, 1988. — 345 s.
4. Magnus Ya. R., Katyishev P. K., Peresetskiy A. A. Ekonometrika . — M. : Delo, 1997. — 248 s.
5. Medvedev V. S., Potemkin V. G. Neyronnyie seti. Matlab 6. — M. : DIALOG — MIFI, 2002. — 496 s.
6. Haykin S. Neyronnyie seti : polnyiy kurs : per. s angl. — 2-e izd. — M. — SPb. — Kiev : Vilyams, 2006. — 1104 s.
7. Buharin S. V., Melnikov A. V., Chernikov D. N. Predvaritelnaya klasterizatsiya sredstv videonablyudeniya na osnove nelineynogo i nechetko-mnozhestvennogo pokazately kachestva // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2018. — # 3. — S. 23—34.
8. Esbensen K. Analiz mnogomernyih dannyih. Izbrannyye glavyi : per. s angl. / pod red. O.E. Rodionovoy. — Chernogolovka : Izd-vo IPHF RAN, 2005. — 160 s.

9. Graphical methods for data analysis / J. Chambers [et al.]. — Belmont, SA : Wadsworth, 1983. — 415 p

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ахлюстин Сергей Борисович. Старший преподаватель кафедры радиотехнических систем и комплексов охранного мониторинга.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: serg7676@yandex.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-04.

Мельников Александр Владимирович. Профессор кафедры математики и моделирования систем. Доктор технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: meln78@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-13.

Черников Дмитрий Николаевич. Преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: nadezhda31.12@mail.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7-920-434-52-08.

Akhlyustin Sergey Borisovich. Senior lecturer of the chair of Electronic Systems and Complexes of Security Monitoring.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: serg7676@yandex.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-04.

Melnikov Alexander Vladimirovich. Professor of the chair of Mathematics and Systems Modeling.

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: meln78@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-13.

Chernikov Dmitry Nikolaevich. Lecturer of the chair of Tactical and Special Training.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: nadezhda31.12@mail.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriots, 53. Tel. +7-920-434-52-08.

**Ключевые слова:** мультиколлинеарность референтных данных; обучение нейронной сети; обратная задача экспертизы; весовые коэффициенты.

**Keywords:** multicollinearity of reference data; neural network training; inverse examination task; weighting coefficients.

**УДК 004.94**



**Р. А. Жилин**



**А. В. Мельников,**  
доктор технических наук,  
доцент



**И. В. Щербакова,**  
кандидат технических наук

## **ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ АЛЬТЕРНАТИВ НАРУШИТЕЛЕЙ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ОБЩЕКРИМИНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

### **NUMERICAL METHOD OF PRELIMINARY EXAMINATION OF ALTERNATIVES OF BREAKERS OF PROTECTION OF OBJECTS OF GENERAL CRIMINAL DIRECTION**

*В статье рассматривается методика предварительной экспертизы, включающая экспресс диагностику группы экспертов на согласованность, а также получение вектора приоритетов признаков нарушителей охраны объектов общекриминальной направленности на основе разработанного численного метода.*

*The article discusses the preliminary examination methodology, including express diagnostics of a group of experts for consistency, as well as obtaining a vector of priorities for signs of violators of protection of objects of a general criminal orientation based on the developed numerical method.*

**Введение.** Методика проведения экспертизы, предложенная в работе [1], включает в себя несколько этапов, начальными из которых являются выбор цели и задач экспертизы (первый этап), а также процедура выбора и согласования группы экспертов (второй этап). Реализация второго этапа осуществляется путем проведения предварительной экспертизы на основе тестовых данных. В работе предлагается методика проведения предварительной экспертизы на основе реальных данных, которая позволяет не только проанализировать альтернативы на однородность и принципиальную сходимость результатов, оценить корректность постановки задачи экспертизы, но и получить вектор весовых коэффициентов относительной важности признаков нарушителей охраны объектов общекриминальной направленности. При этом использование в ходе

предварительной экспертизы упорядоченной шкалы рангов критериев позволяет избежать проведения трудоемкой процедуры парных сравнений альтернатив метода анализа иерархий.

Целью работы является создание методики проведения предварительной экспертизы, включающей экспресс диагностику группы экспертов на согласованность, а также процедуру получения вектора весовых коэффициентов относительной важности признаков (вектор приоритетов) нарушителей охраны объектов общекриминальной направленности на основе разработанного численного метода.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить несколько процедур:

- 1) получение экспертной информации,
- 2) анализ экспертной информации и формирование согласованной группы экспертов,
- 3) нормирование полученных результатов с использованием разработанной лингвистической шкалы,

- 4) построение вектора приоритетов признаков нарушителей.

**Получение экспертной информации.** Пусть  $N$  экспертам предложено ранжировать  $M$  признаков нарушителей по уровню значимости по шкале от 1 до  $M$  баллов.

По результатам опроса экспертов сформируем матрицу  $A$  размером  $M \times N$ :

$$A = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1N} \\ x_{21} & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & x_{ij} & \dots \\ x_{M1} & \dots & \dots & \dots & x_{MN} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где  $N$  — общее количество экспертов;  $M$  — общее количество признаков нарушителя;  $x_{ij}$  — оценка  $j$ -м экспертом  $i$ -того признака.

**Анализ экспертной информации и формирование согласованной группы экспертов.** На основе матрицы  $A$  построим корреляционную матрицу, анализ которой позволит исключить из рассмотрения экспертов, не являющихся согласованными.

Каждый элемент матрицы корреляции  $R(r_{xy})$  — это коэффициент парной линейной корреляции, который показывает тесноту и направление связи между переменными, указанными в соответствующих столбцах матрицы  $A$ .

Элементы главной диагонали корреляционной матрицы равны 1, так как каждый столбец во входном диапазоне (матрица  $A$ ) полностью коррелирует сам с собой. На основании значений элементов матрицы корреляции  $r_{xy}$  формулируются выводы о взаимосвязи мнений экспертов об исследуемой предметной области. Полученная матрица  $R$  является квадратной матрицей порядка  $N$ , симметричной относительно главной диагонали:

$$r_{xy} = r_{yx}. \quad (2)$$

Составим вектор-столбец

$$\bar{X} = \begin{pmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \\ \dots \\ \bar{x}_M \end{pmatrix}, \quad (3)$$

элементы которого равны среднему значению оценки всеми экспертами  $i$ -го признака:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{j=1}^N x_{ij}}{N}. \quad (4)$$

Составим расширенную корреляционную матрицу  $R^*$ , добавив к матрице  $R$  строку  $N+1$ , элементы которой получаются при сравнении оценок, выставленных  $j$ -м экспертом, со значением элементов матрицы  $\bar{X}$ :

$$\bar{r}_j = \frac{\sum_{i=1}^M (a_{ij} - \bar{a}_j)(x_i - \bar{x})}{\sqrt{\sum_{i=1}^M (a_{ij} - \bar{a}_j)^2 + \sum_{i=1}^M (x_i - \bar{x})^2}}, \quad (5)$$

где  $\bar{a}_j = \frac{\sum_{i=1}^M a_{ij}}{M}$ ,  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^M x_i}{M}$ .

Полученная расширенная корреляционная матрица  $R^*$  размером  $(N+1) \times N$  будет иметь вид

$$R^* = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1N} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{N1} & r_{N2} & \dots & r_{NN} \\ \bar{r}_1 & \bar{r}_2 & \dots & \bar{r}_N \end{pmatrix}. \quad (6)$$

Полученные данные позволяют исключить несогласованных экспертов, для которых значение коэффициента корреляции меньше заданного значения:  $\bar{r}_i < r_{min}$ . Величина  $r_{min}$  может быть выбрана с учетом принятой интерпретации коэффициентов корреляции:

- $0 < |r| \leq 0,2$  — связь отсутствует;
- $0,2 < |r| \leq 0,4$  — слабая связь;
- $0,4 < |r| \leq 0,7$  — средняя связь;
- $0,7 < |r| \leq 1$  — сильная связь;
- $r < 0$  — связь обратная;
- $r > 0$  — связь прямая.

Для оставшихся экспертов вновь составим вектор-столбец  $\bar{X}$ .

**Нормирование полученных результатов бальной оценки с использованием разработанной лингвистической шкалы.**

В основе решения многокритериальных задач лежит ранжирование частных признаков. Значимость (ранги) частных признаков определяется на основе их попарного сравнения с помощью шкалы лингвистических оценок [3].

Для проведения субъективных парных сравнений Т. Саати [3] разработана шкала относительной важности, которая предоставляет эксперту возможность соотносить степеням предпочтения одного сравниваемого объекта перед другим определенные числа. В соответствии с методом анализа иерархий рекомендуемая лингвистическая шкала состоит из девяти градаций оценок относительной важности, представленных в табл. 1.

Таблица 1

## Лингвистическая шкала относительной важности Т. Саати

№ п/п	Степень предпочтения одного сравниваемого объекта перед другим	Численное значение
1	Выбранный частный критерий строго эквивалентен другому	1
2	Выбранный частный критерий слабо предпочтительнее	3
3	Выбранный частный критерий несколько предпочтительнее	5
4	Выбранный частный критерий значительно предпочтительнее	7
5	Выбранный частный критерий строго предпочтительнее	9

Результатом применения разрабатываемого численного метода является вектор коэффициентов относительной важности (вектор приоритетов) признаков нарушителя.

Коэффициент относительной важности  $i$ -го признака:

$$v_i = 1 - \frac{\bar{x}_i - \bar{x}_{\min}}{\bar{x}_{\max} - \bar{x}_{\min}} \quad (7)$$

где:

$\bar{x}_i$  — среднее значение  $i$ -го признака (элементы матрицы  $\bar{X}$ );

$\bar{x}_{\max}$  — максимальное среднее значение признаков ( $\bar{x}_{\max} = \max_{1 \leq i \leq M} \{\bar{x}_i\}$ );

$\bar{x}_{\min}$  — минимальное среднее значение признаков ( $\bar{x}_{\min} = \min_{1 \leq i \leq M} \{\bar{x}_i\}$ ).

Рассмотрим вектор  $V = (v_1 \ v_2 \ \dots \ v_M)$ , где  $0 \leq v_i \leq 1$ . Сопоставим каждому элементу вектора  $V$  значение значимости признака  $w_i$  в соответствии с лингвистической шкалой Саати (табл. 2)

Таблица 2

Соответствие значения коэффициента относительной важности значимости признака

Значимость, $w_i$	Определение по шкале Т. Саати [3]	Коэффициент относительной важности, $v_i$
1	Одинаковая значимость	(0,89; 1]
2	Промежуточное значение	(0,78; 0,89]
3	Слабая значимость	(0,67; 0,78]
4	Промежуточное значение	(0,56; 0,67]
5	Сильная значимость	(0,45; 0,56]
6	Промежуточное значение	(0,34; 0,45]
7	Очень сильная значимость	(0,23; 0,34]
8	Промежуточное значение	(0,12; 0,23]
9	Абсолютная значимость	[0; 0,12]

Рассмотрим вектор  $W = (w_1 \ w_2 \ \dots \ w_M)$ , элементы которого упорядочены по возрастанию.

По рассчитанным значениям элементов  $w_i$  составим матрицу парных сравнений относительной значимости признаков [1].

Данная матрица обладает свойством обратной симметрии, а также свойством однородности, то есть логической согласованностью всех оценок между собой.

$$W = \begin{pmatrix} 1 & w_2 & w_3 & \dots & w_M \\ w_1/w_2 & 1 & w_3/w_2 & \dots & w_M/w_2 \\ w_1/w_3 & w_2/w_3 & 1 & \dots & w_M/w_3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1/w_M & w_2/w_M & w_3/w_M & \dots & 1 \end{pmatrix}. \quad (8)$$

Сформированная матрица парных сравнений содержит сведения об оценках экспертов.

**Построение вектора приоритетов.** Вектор коэффициентов относительной важности признаков (вектор приоритетов), предложенный в работе [1], имеет вид

$$F = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_m), \quad (9)$$

где  $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_m$  — элементы собственного вектора матрицы  $W$ .

В работе [3] предложена нормировка элементов собственного вектора делением на сумму его элементов:

$$\hat{F} = (\hat{\gamma}_1, \hat{\gamma}_2, \dots, \hat{\gamma}_m),$$

где

$$\hat{\gamma}_i = \frac{\gamma_i}{\sum_{i=1}^M \gamma_i}. \quad (10)$$

Нормирование обеспечивает соотношение  $\sum \gamma_i = 1$ . С точки зрения функционального анализа такая норма соответствует пространству  $R_1^m$ .

**Верификация данных.** Осуществим верификацию полученных результатов на примере исследования признаков нарушителя общекриминальной направленности.

Анализ научной литературы [2] позволил выделить 10 признаков нарушителей охраны объектов общекриминальной направленности. Был проведен опрос 72 действующих сотрудников Росгвардии, проходящих службу на различных должностях в 15 регионах Российской Федерации и имеющих опыт работы с объектами рассматриваемой предметной области. Экспертам было предложено ранжировать признаки нарушителей по уровню значимости по шкале от 1 до 10 баллов.

В ходе экспертного оценивания составлена прямоугольная матрица  $A$  размером  $10 \times 72$ , определен вектор средних значений признаков  $\bar{X}$  и рассчитана расширенная корреляционная матрица  $R^*$ .

В результате анализа полученных данных выделено 52 эксперта с коэффициентом корреляции  $r > 0,4$ . Данная группа является согласованной, что подтверждается рассчитанным коэффициентом конкордации, равным  $W = 0,608$ . Для оставшейся группы экспертов получили

$$\bar{X}^T = (5,478 \quad 5,394 \quad 3,929 \quad 3,450 \quad 4,366 \quad 6,121 \quad 6,422 \quad 6,661 \quad 8,338 \quad 4,830). \quad (11)$$

По формуле (7) рассчитаем коэффициенты относительной важности  $v_i$  признаков. Получим:

$$V = (0,592 \quad 0,613 \quad 0,898 \quad 1 \quad 0,817 \quad 0,449 \quad 0,338 \quad 0,337 \quad 0 \quad 0,715).$$

Пользуясь лингвистической шкалой, представленной в таблице 3, определим значения значимости признаков  $w_i$ :

Таблица 3

Лингвистическая шкала получения значимости признака

Значимость, $w$	Определение по шкале Т. Саати [3]	Коэффициент относительной важности, $v$	Соответствие коэффициента $v_i$ значимости $w$
1	Одинаковая значимость	(0,89; 1]	$v_3; v_4$
2	Промежуточное значение	(0,78; 0,89]	$v_5$
3	Слабая значимость	(0,67; 0,78]	$v_{10}$
4	Промежуточное значение	(0,56; 0,67]	$v_1; v_2$
5	Сильная значимость	(0,45; 0,56]	
6	Промежуточное значение	(0,34; 0,45]	$v_6$
7	Очень сильная значимость	(0,23; 0,34]	$v_7; v_8$
8	Промежуточное значение	(0,12; 0,23]	
9	Абсолютная значимость	[0; 0,12]	$v_9$

На основе полученных значений рангов признаков  $w_i$  строится матрица парных сравнений  $W$ . Матрица парных сравнений  $W$  признаков нарушителя общекриминальной направленности относительно лингвистической шкалы должна быть обратно-симметричной:

$$W = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 4 & 6 & 7 & 7 & 9 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 4 & 6 & 7 & 7 & 9 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 & 2 & 3 & \frac{7}{2} & \frac{7}{2} & \frac{9}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & 1 & \frac{4}{3} & \frac{4}{3} & 2 & \frac{7}{3} & \frac{7}{3} & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{3}{4} & 1 & 1 & \frac{6}{4} & \frac{7}{4} & \frac{7}{4} & \frac{9}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{3}{4} & 1 & 1 & \frac{6}{4} & \frac{7}{4} & \frac{7}{4} & \frac{9}{4} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{3}{6} & \frac{4}{6} & \frac{4}{6} & 1 & \frac{7}{6} & \frac{7}{6} & \frac{9}{6} \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{7} & \frac{2}{7} & \frac{3}{7} & \frac{4}{7} & \frac{4}{7} & \frac{6}{7} & 1 & 1 & \frac{9}{7} \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{7} & \frac{2}{7} & \frac{3}{7} & \frac{4}{7} & \frac{4}{7} & \frac{6}{7} & 1 & 1 & \frac{9}{7} \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & \frac{2}{9} & \frac{3}{9} & \frac{4}{9} & \frac{4}{9} & \frac{6}{9} & \frac{7}{9} & \frac{7}{9} & 1 \end{pmatrix}. \quad (12)$$

После нахождения первого собственного вектора матрицы  $W$  и нормирования его элементов получим вектор весовых коэффициентов относительной важности признаков нарушителей общекриминальной направленности:

$$\hat{\Gamma} = (0,229; 0,143; 0,129; 0,114; 0,1; 0,086; 0,071; 0,057; 0,043; 0,029). \quad (13)$$

Результаты применения предлагаемого численного метода построения вектора приоритетов признаков нарушителя представлены в табл. 4.

Таблица 4

Оценка относительной важности признаков нарушителя  
общекриминальной направленности

Признаки нарушителя	$x_i$	$\bar{x}_i$	$v_i$	$w_i$	Весовой коэффициент признака
Численность (чел.)	$x_1$	5,478	0,592	4	0,086
Объем финансового обеспечения (\$)	$x_2$	5,394	0,613	4	0,1
Уровень осведомленности об объекте охраны	$x_3$	3,929	0,898	1	0,143
Квалификация	$x_4$	3,450	1	1	0,229
Техническая оснащенность	$x_5$	4,366	0,817	2	0,129
Уровень осторожности	$x_6$	6,112	0,449	6	0,071
Мотив действия	$x_7$	6,422	0,338	7	0,057
Принадлежность к объекту	$x_8$	6,661	0,337	7	0,043
Хулиганские побуждения	$x_9$	8,338	0	9	0,029
Применение огнестрельного оружия	$x_{10}$	4,830	0,715	3	0,114

Расчитанные весовые коэффициенты значимости признаков применяют для оценки уровня опасности нарушителя. С учетом полученных данных модель, позволяющая получить численное значение показателя опасности нарушителя общекриминальной направленности [4], имеет вид

$$J_{\text{криминал}} = 0,086x_1 + 0,1x_2 + 0,143x_3 + 0,229x_4 + 0,129x_5 + 0,071x_6 + 0,057x_7 + 0,043x_8 + 0,029x_9 + 0,114x_{10}.$$

**Заключение.** Предлагаемая методика проведения предварительной экспертизы и, в частности, разработанный численный метод построения вектора приоритетов признаков нарушителя позволяют в ходе единственного опроса экспертов выполнить процедуру формирования согласованной группы экспертов и получить предварительные оценки значимости признаков нарушителя, что значительно экономит время и уменьшает трудоемкость проведения экспертизы объектов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников А. В. Кластерно-иерархические методы экспертизы технических и экономических объектов : дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.18. — Воронеж, 2014. — 354 с.
2. Жилин Р. А., Щербакова И. В. К вопросу о классификации нарушителей безопасности охраняемых объектов // Охрана, безопасность, связь. — Воронеж, 2019. — № 4-2 (4). — С. 115—120.
3. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / пер. с англ. Р. Г. Вацнадзе. — М. : Радио и связь, 1993. — 320 с.
4. Ахлюстин С. Б., Мельников А. В., Щербакова И. В. Нечетко-множественное моделирование обобщенных показателей опасности объектов топливно-энергетического комплекса // Вестник Воронежского института МВД России. — 2018. — № 3. — С. 44—55.

5. Мельников А. В., Иванченко А. В. Расширение метода анализа иерархий для определения согласованности оценок экспертов // Системы управления и информационные технологии. — 2012. — Т. 47. — № 1. — С. 75—78.
6. Мельников А. В. Использование L-критерия для определения согласованности группы экспертов // Вестник Воронежского института МВД России. — 2013. — № 4. — С. 199—207.
7. Бугаев Ю. В., Миронова М. С., Никитин Б. Е. Вероятностный метод анализа процедур построения коллективных экспертных оценок // Вестник ВГУ. Серия : Системный анализ и информационные технологии. — 2011. — № 2. — С. 130—135.
8. Бугаев Ю. В., Шурупова И. Ю., Бабаян М. К. Применение процедуры Терстоуна — Мостеллера в экстраполяции экспертных оценок // Вестник ВГУ. Серия : Системный анализ и информационные технологии». — 2015. — № 1. — С. 107—113.
9. Бугаев Ю. В. Экстраполяция экспертных оценок в оптимизации технологических систем // Теория и системы управления. — 2003. — № 3. — С. 90—96.
10. Жилин Р. А., Мельников А. В., Щербакова И. В. К вопросу о модели нарушителя системы безопасности объекта охраны // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019. — № 2. — С. 44—55.

#### REFERENCES

1. Melnikov A. V. Klasterno-ierarhicheskie metodyi ekspertizyi tehnikeskikh i ekonomicheskikh ob'ektov : dis. ... d-ra tehn. nauk: 05.13.18. — Voronezh, 2014. — 354 s.
2. Zhilin R. A., Scherbakova I. V. K voprosu o klassifikatsii narushiteley bezopasnosti ohranyaemykh ob'ektov // Ohrana, bezopasnost, svyaz. — Voronezh, 2019. — # 4-2 (4). — S. 115—120.
3. Saati T. Prinyatie resheniy. Metod analiza ierarhiy / per. s angl. R. G. Vachnadze. — M. : Radio i svyaz, 1993. — 320 s.
4. Ahlyustin S. B., Melnikov A. V., Scherbakova I. V. Nechetko-mnozhestvennoe modelirovanie obobschennykh pokazateley opasnosti ob'ektov toplivno-energeticheskogo kompleksa // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2018. — # 3. — S. 44—55.
5. Melnikov A. V., Ivanchenko A. V. Rasshirenie metoda analiza ierarhiy dlya opredeleniya soglasovannosti otsenok ekspertov // Sistemyi upravleniya i informatsionnyie tehnologii. — 2012. — Т. 47. — # 1. — S. 75—78.
6. Melnikov A. V. Ispolzovanie L-kriteriya dlya opredeleniya soglasovannosti gruppyi ekspertov // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2013. — # 4. — S. 199—207.
7. Bugaev Yu. V., Mironova M. S., Nikitin B. E. Veroyatnostnyiy metod analiza protsedur postroeniya kollektivnykh ekspertnykh otsenok // Vestnik VGU. Seriya : Sistemnyiy analiz i informatsionnyie tehnologii. — 2011. — # 2. — S. 130—135.
8. Bugaev Yu. V., Shurupova I. Yu., Babayan M. K. Primenenie protseduryi Terstouna — Mostellera v ekstrapol'yatsii ekspertnykh otsenok // Vestnik VGU. Seriya : Sistemnyiy analiz i informatsionnyie tehnologii». — 2015. — # 1. — S. 107—113.
9. Bugaev Yu. V. Ekstrapolyatsiya ekspertnykh otsenok v optimizatsii tehnologicheskikh sistem // Teoriya i sistemyi upravleniya. — 2003. — # 3. — S. 90—96.
10. Zhilin R. A., Melnikov A. V., Scherbakova I. V. K voprosu o modeli narushitelya sistemyi bezopasnosti ob'ekta ohranyi // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2019. — # 2. — S. 44—55.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Жилин Роман Андреевич. Командир взвода радиотехнического факультета.  
Воронежский институт МВД России.  
E-mail: zhilin99.zhilin@yandex.ru  
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-51-52.

Мельников Александр Владимирович. Доцент кафедры математики и моделирования систем.  
Доктор технических наук, доцент.  
Воронежский институт МВД России.  
E-mail: meln78@mail.ru  
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-11.

Щербакова Ирина Владимировна. Начальник кафедры математики и моделирования систем. Кандидат технических наук.  
Воронежский институт МВД России.  
E-mail: isherbacova20@mvd.ru  
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-15.

Zhilin Roman Andreevich. The platoon commander of the radio engineering faculty.  
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: zhilin99.zhilin@yandex.ru  
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-51-52.

Melnikov Alexander Vladimirovich. Assistant Professor of the chair of Mathematics and Systems Modeling. Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor.  
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: meln78@mail.ru  
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-11.

Shcherbakova Irina Vladimirovna. Head of the chair of Mathematics and Systems Modeling. Candidate of Technical Sciences.  
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: isherbacova20@mvd.ru  
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-15.

**Ключевые слова:** экспертные оценки; вектор приоритетов признаков; нарушитель общекриминальной направленности; лингвистическая шкала.

**Key words:** expert assessments; vector of priorities of the signs; violator of a general criminal orientation; linguistic scale.

**УДК 004.942**



**Д. Д. Полешенков,**  
Санкт-Петербургский национальный  
исследовательский университет  
информационных технологий, механики  
и оптики



**О. О. Басов,**  
доктор технических наук, доцент,  
Санкт-Петербургский национальный  
исследовательский университет  
информационных технологий, механики  
и оптики

## **МЕТОД ВЫДЕЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ИЗ ЕСТЕСТВЕННОГО РЕЧЕВОГО СИГНАЛА**

### **THE METHOD OF HEARTBEAT FREQUENCY VARIATION DETECTION FROM A NORMAL SPEECH SIGNAL**

*В статье описан метод выделения изменения частоты сердечных сокращений из естественного речевого сигнала в условиях отсутствия априорной информации о строении и характеристиках речевого аппарата говорящего. Выявлены структурные особенности речевого сигнала, позволяющие выделить информацию о моментах сокращения сердечной мышцы. На основе описанного ранее механизма воздействия сердечно-сосудистой системы на процесс синтеза речевого сигнала создан алгоритм реализации описанного способа, включающий в себя алгоритм выделения вокализованных сегментов речевого сигнала. Приведены практические результаты работы алгоритма.*

*This paper gives the way of a heartbeat frequency separation from a normal speech signal without prior information about speaker. The paper reveals the structural features of the speech signal, allowing to allocate information about the heart contraction moments. The algorithm of realization of the proposed method based on the mechanism of action of the cardiovascular system on the process of synthesis of the speech signal is described in this work. The proposed algorithm includes an algorithm of vocalized speech signal segments allocation. The practical results of the algorithm are presented.*

**Введение.** Частота сердечных сокращений (ЧСС) является одним из физиологических параметров, позволяющих достаточно точно определять изменения психоэмоционального и физиологического состояния человека [1]. В работе [2] показаны основные

механизмы влияния функционирования сердечно-сосудистой системы на процесс речеобразования. Таким образом, существует возможность выделения информации о ЧСС из речевого сигнала (РС), с последующей интерпретацией полученных значений.

Несмотря на достаточно высокую актуальность рассматриваемой темы, анализ предметной области [3—7] показал, что задача выделения траектории ЧСС из РС далека от окончательного решения. В рамках данной работы предлагается описание способа выделения траектории изменения ЧСС из РС в условиях отсутствия априорной информации о говорящем. Решение данной задачи может быть использовано в рамках деятельности правоохранительных органов с целью дистанционного получения информации о психоэмоциональном и физиологическом состоянии субъекта.

**Описание предлагаемого способа и алгоритма его реализации.** В ряде работ [8—9] описаны первичные алгоритмы по выделению некоторых информационных признаков функционирования сердечно-сосудистой системы из РС, также показано, что процесс функционирования системы кровообращения оказывает влияние на частоту и мощность импульсов основного тона (ОТ) РС. Однако описанные способы выделения информационных параметров процесса функционирования сердечно-сосудистой системы являются локально применимыми и требуют предварительной обработки анализируемого РС.

Ввиду того, что влияние сердечно-сосудистой системы на процесс синтеза РС носит сложный характер [10], существует необходимость минимизации ошибок путем анализа совокупности информационных параметров РС. В рамках рассматриваемой задачи представляется целесообразным производить параллельный анализ траектории частоты ОТ и средней мощности импульсов ОТ [11].

Так как информация о параметрах функционирования сердечно-сосудистой системы содержится в вокализованных и слабо вокализованных интервалах РС, возникает необходимость автоматической классификации интервалов анализа. Применяемые алгоритмы классификации интервалов РС должны использовать в качестве исходных данных анализируемые в рамках решения основной задачи параметры РС и обеспечивать минимизацию ошибок классификации.

Учитывая вышеизложенное, может быть сформулирован способ выделения траектории изменения ЧСС из РС в условиях отсутствия априорной информации о говорящем путем вычисления на интервалах вокализованных и слабо вокализованных сегментов РС траектории частоты ОТ и средней мощности импульсов ОТ с последующей корреляционной обработкой полученных сигналов.

Стоит отметить, что необходимость точной сегментации РС отсутствует ввиду низкой корреляции между спектральными составляющими шумоподобных интервалов РС, а также между сигналами траектории частоты ОТ и последовательности импульсов ОТ на длительности шумоподобных интервалов РС. Однако существует вероятность ошибочного выделения изменений энергетических характеристик РС во времени вместо колебаний, вызванных функционированием системы кровообращения, ввиду сходных с сигналом пульса частотных характеристик. Для компенсации данного негативного эффекта требуется последующее приближенное определение вокализованных интервалов РС.

В алгоритме (рис. 1), реализующем описанный способ, используются следующие исходные данные:  $s(n)$  — последовательность отсчетов РС,  $f_0$  — частота дискретизации РС.

Данный алгоритм применим для записей РС конечной длины и основан на его постобработке. Применение данного алгоритма для работы в режиме реального времени потребует его незначительной модификации.

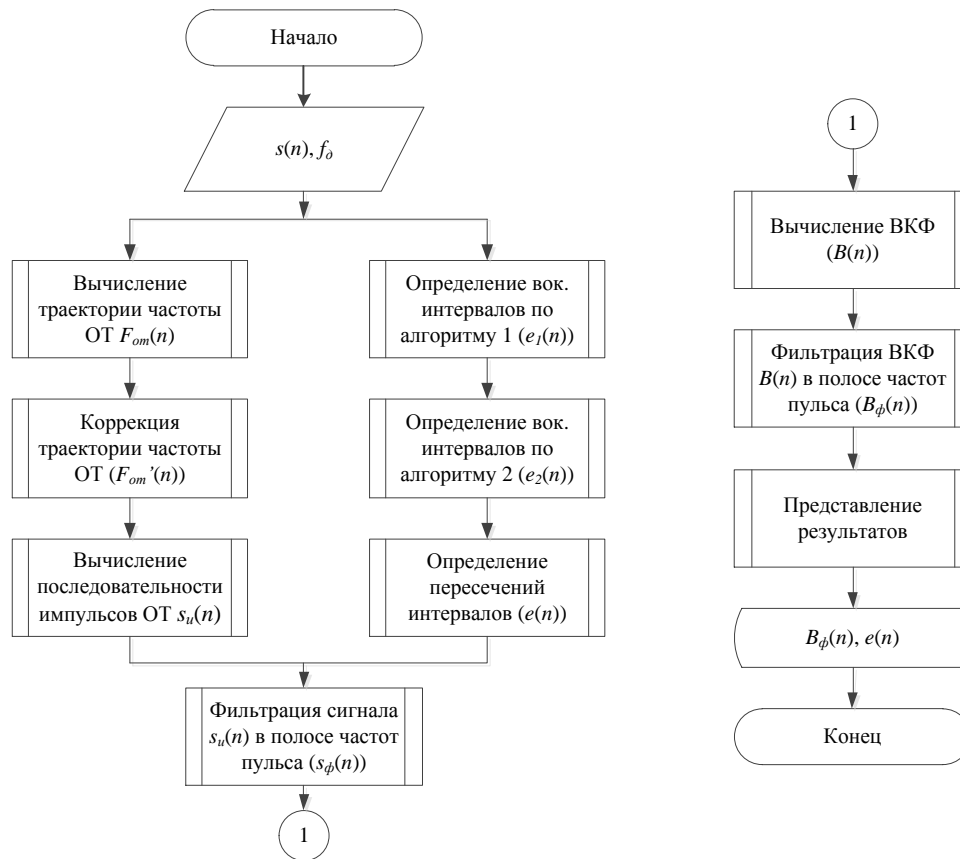
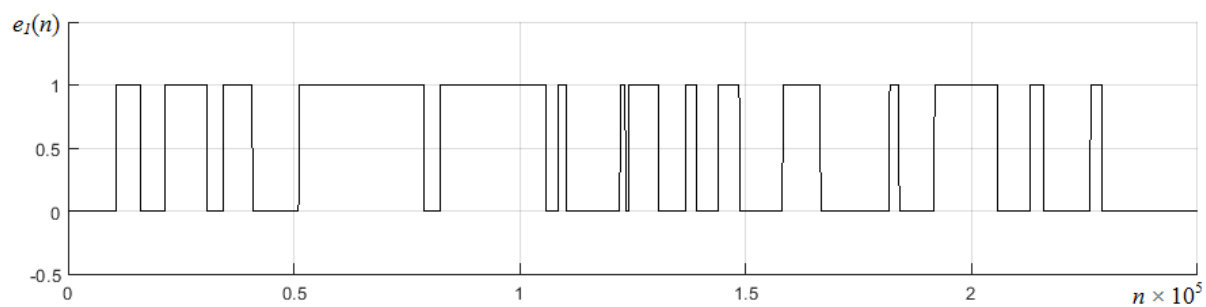


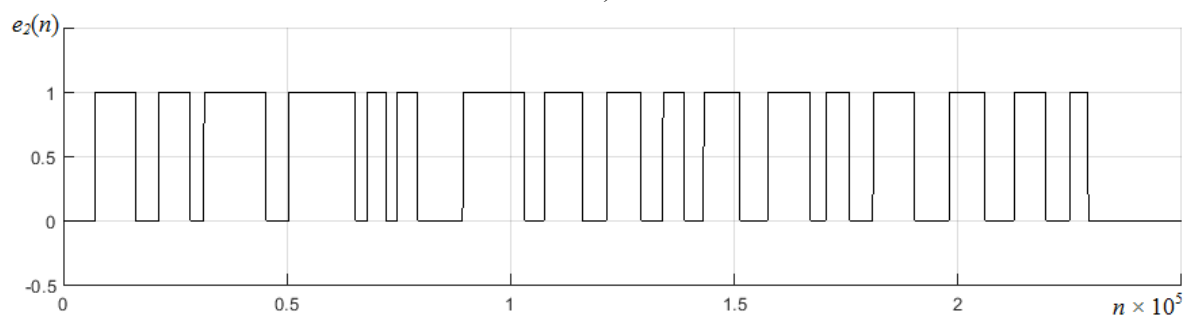
Рис. 1. Схема метода выделения траектории изменения ЧСС

Согласно предлагаемому методу после ввода исходных данных осуществляется вычисление траектории частоты ОТ и его второй гармоники для определения интервалов вокализованных и слабо вокализованных фонем в соответствии со способом [12], основанным на статистических свойствах шумоподобных фонем. Информация о типе интервала, полученная на основе указанного способа, записывается в массив  $e_1$  (рис. 2, а), длина которого соответствует длине анализируемого РС. Параллельно с описанным процессом осуществляется получение приближенной последовательности импульсов ОТ  $s_u(n)$  (рис. 3) в соответствии со способом, основанным на некоторых структурных особенностях РС в диапазоне частот свыше 1 кГц [13]. Для невокализованных интервалов импульсы в полученной последовательности будут отсутствовать, что является дополнительным классификационным признаком интервала анализа РС. Информация о типе интервалов анализа, полученная на основе наличия или отсутствия импульсов ОТ в последовательности  $s_u(n)$ , записывается в массив  $e_2$  (рис. 2, б), длина которого также соответствует длине анализируемого РС.

Дополнительно для повышения точности определения шумоподобных фонем может быть использован способ [14] определения границ фонемных переходов, основанный на определении числа переходов через ноль на длительности фонемы. Итоговый массив  $e$ , содержащий информацию о типах интервалов, формируется путем установки весовых коэффициентов, принимающих максимальное значение в случае совпадения соответствующих элементов массивов  $e_1$  и  $e_2$ . Полученный массив  $e$  используется для последующей оценки достоверности работы алгоритма.

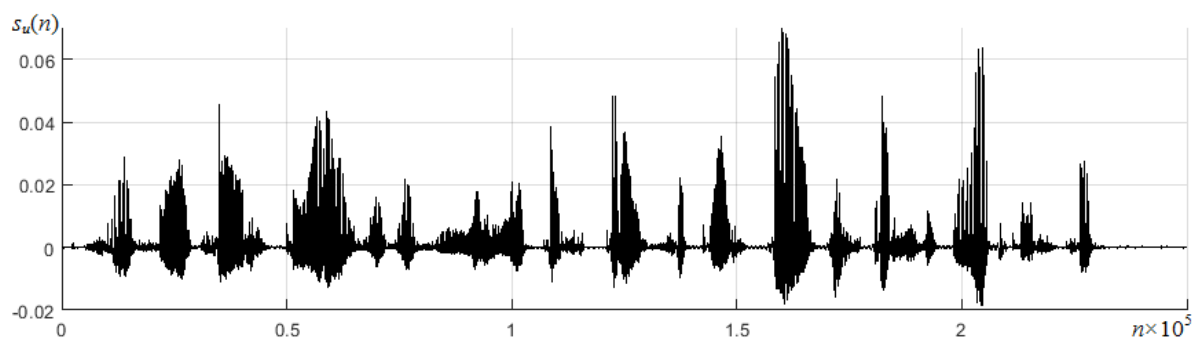


а)

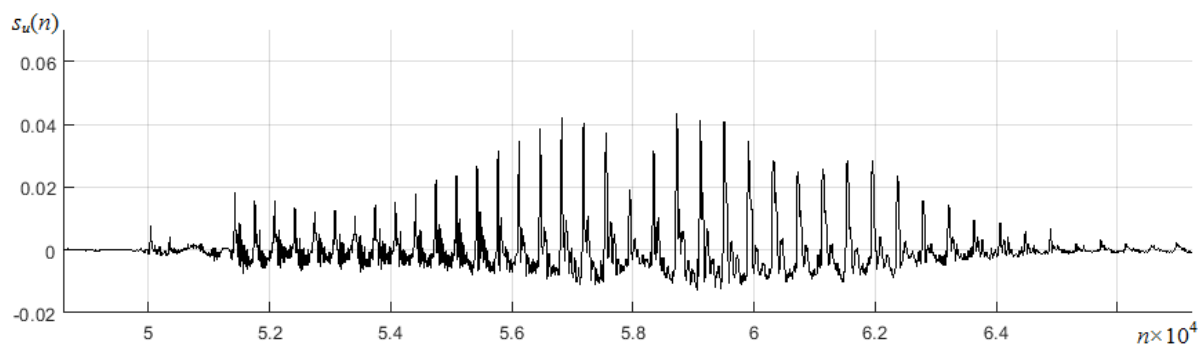


б)

Рис. 2. Графики типов интервалов: а — сигнал  $e_1(n)$ , б — сигнал  $e_2(n)$



а)



б)

Рис. 3. Последовательность импульсов ОТ: а — сигнал  $s_u(n)$  на длительности РС, б — вокализованный интервал сигнала  $s_u(n)$

На следующем этапе работы алгоритма осуществляется фильтрация полученного сигнала  $s_u(n)$  в полосе частот сигнала пульса с целью выделения низкочастотных изменений, вызванных функционированием системы кровообращения. Далее полученный сигнал  $s_\phi(n)$  (рис. 4) используется для выделения восстановленного сигнала пульса с последующим выделением информации об изменении ЧСС путем вычисления взаимной корреляции  $B(n)$  с сигналом траектории частоты ОТ. Низкочастотные изменения  $B_\phi(n)$  (рис. 5, а), полученные путем фильтрации сигнала  $B(n)$  в полосе частот сигнала пульса, несут информации об изменении ЧСС.

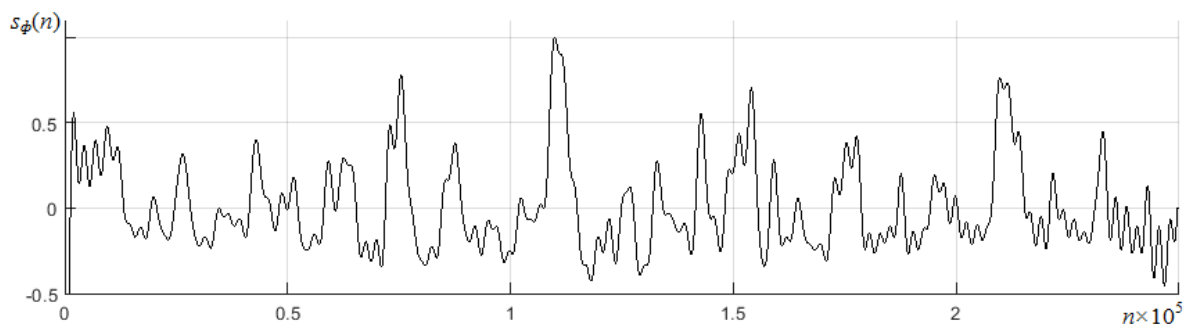
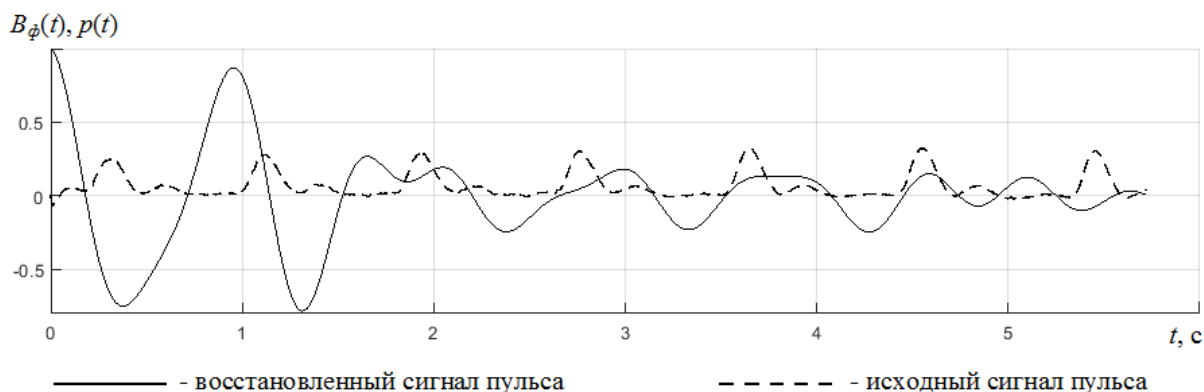
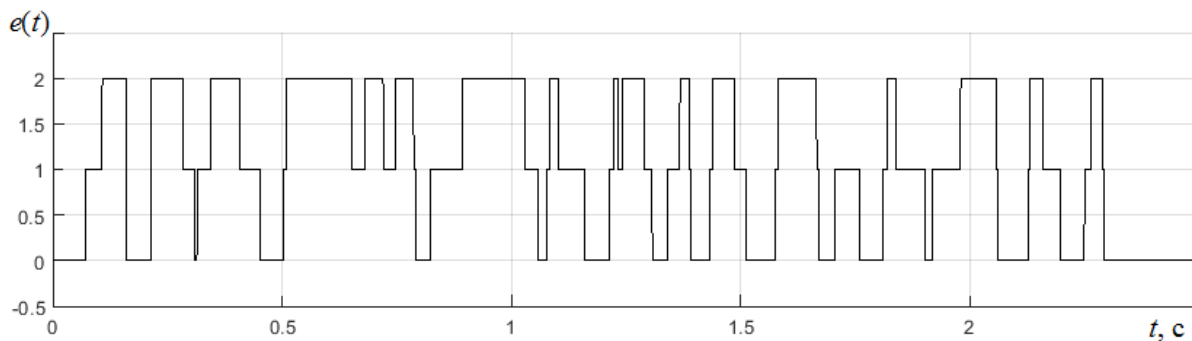


Рис. 4. Низкочастотные изменения последовательности импульсов ОТ



а)



б)

Рис. 5. Результаты работы алгоритма: а — восстановленный сигнал пульса, б — график весовых коэффициентов

Минимизация шумов фонемных переходов, частота которых совпадает с ЧСС, происходит за счет низкой корреляции сигналов  $F_{om}(n)$  и  $s_{\phi}(n)$  на длительности шумоподобных фонем. Для повышения достоверности оценок при принятии решения о наличии или отсутствии сокращения сердечной мышцы на интервале анализа используются весовые коэффициенты массива  $e$  (рис. 5, б), позволяющие отбросить значения, находящиеся вне вокализованных интервалов. Однако остаточное воздействие фонемных переходов с большой разностью энергий достаточно сильно проявляется в выходном сигнале. Степень проявления зависит в основном от тембра речи, но ввиду того, что спектры воздействия фонемных переходов и спектры составляющих, вызванных пульсом, перекрываются не полностью, существует возможность достаточно точного восстановления периодов сокращения сердечной мышцы. Для этого может быть использован корреляционный анализ гармонических составляющих сигнала пульса. При использовании данного алгоритма на РС большой длительности описанный эффект имеет не слишком существенное влияние, вследствие чего описанные механизмы его минимизации в данной работе не применялись.

Выходные данные работы алгоритма могут быть представлены в виде графика  $B_{\phi}(n)$ , размеченного в цветовой гамме в соответствии со значениями сигнала  $e(n)$ . Ввиду того, что сигнал  $B_{\phi}(n)$  имеет сложную структуру, его интерпретация является достаточно сложной задачей, выходящей за рамки описанного способа.

Совокупность выходных сигналов  $B_{\phi}(n)$  и  $e(n)$  позволяет относительно точно определить моменты сокращения сердечной мышцы. Пропущенные значения могут быть экстраполированы по последовательности полученных значений, находящихся на вокализованных интервалах РС. Для повышения точности интерпретации результатов работы алгоритма могут быть использованы просодические характеристики РС. Степень взаимосвязи физиологических параметров и характеристик РС достаточно широко описана в научной литературе (например, [15]).

**Заключение.** Результаты [16—18], представленные в данной работе, показывают принципиальную возможность создания конечных приборов, позволяющих выделять информацию о ЧСС из РС, что в свою очередь позволяет осуществлять определение психоэмоционального и физиологического состояния говорящего бесконтактным способом. Представленный метод и алгоритм его реализации могут быть использованы в правоохранительной деятельности с целью повышения качества оценки психоэмоционального и физиологического состояния субъекта. Однако для реализации конечных устройств на основе предложенного алгоритма потребуется создание решающих схем и алгоритмов их работы, позволяющих производить оптимальные оценки психоэмоционального и физиологического состояния субъекта на интервале анализа на основе выходных данных предложенного алгоритма.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Физиология : учебник для студентов лечебного и педиатрического факультетов / под ред. В. М. Смирнова, В. А. Правдивцева, Д. С. Свешникова. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Медицинское информационное агентство, 2017. — С. 234—281.
2. Полешенков Д. Д., Басов О. О. Моделирование траектории изменения частоты основного тона // 21-я Международная конференция «Цифровая обработка сигналов и ее применение — DSPA-2019» : доклады. Вып. XXI-1. — С. 233—237.
3. Дикий И. С., Дикая Л. А. Противодействие полиграфным проверкам : учебное пособие. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 86 с.

4. Milton A., Monsely K. A. Tamil and English speech database for heartbeat estimation // International Journal of Speech Technology. — 2018. — Vol. 21. — Issue 4. — P. 967—973.
5. James A. P. Heart rate monitoring using human speech spectral features // Human-centric Computing and Information Sciences. — 2015. — Vol. 5, no. 1. — P. 1—12.
6. Towards Predicting Physiology from Speech During Stressful Conversations: Heart Rate and Respiratory Sinus Arrhythmia — 2018 / A. Jati [et al.] // IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). — Calgary: AB, 2018. — P. 4944—4948.
7. Analysis and prediction of heart rate using speech features from natural speech / J. Smith A. [et al.] // 2017 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). — New Orleans : LA, 2017. — P. 989—993.
8. Полешенков Д. Д., Басов О. О. Влияние сердцебиения на мощность импульсов основного тона речи // Актуальные вопросы современной науки : сборник статей по материалам XX международной научно-практической конференции (11 апреля 2019 г., г. Томск) : в 3 ч. Ч. 1. — Уфа : Дендра, 2019. — С. 114—121.
9. Полешенков Д. Д. Алгоритм выделения частоты основного тона посредством частотной демодуляции // Будущее науки — 2019 : сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции (25-26 апреля 2019 года) : в 6 т. Т. 6. — Курск : Юго-Зап. гос. ун-т., 2019. — С. 238—241.
10. Кабанов Н. А. Анатомия человека : учебник для СПО. — М. : Юрайт, 2019. — С. 289—293.
11. Полешенков Д. Д., Басов О. О. Алгоритм выделения изменений частоты сердечных сокращений из речевого сигнала // Теория и практика трансдисциплинарных исследований в современном мире : сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. — СПб. : Изд. СПбГЭУ, 2019. — С. 29—32.
12. Полешенков Д. Д., Басов О. О. Способ выделения траектории частоты основного тона речи на основе частотной демодуляции // Научные ведомости БелГУ. Экономика и информатика. — 2019. — № 2 (46). — С. 359—366.
13. Сорокин В. Н. Сегментация периода основного тона голосового источника // Акустический журнал. — 2016. — Т. 62. — № 2. — С. 247—258.
14. Использование краткосрочных характеристик в обработке речи. — URL: <http://habr.com/ru/post/195448/> (дата обращения: 11.08.2019).
15. Лебедева Н. Н., Каримова Е. Д. Акустические характеристики речевого сигнала как показатель функционального состояния человека // Успехи физиологических наук. — 2014. — Т. 45. — № 1. — С. 57—95.
16. Свидетельство № 2019614402 Российская Федерация, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программа коррекции медленно изменяющихся составляющих траектории частоты основного тона речевого сигнала / Полешенков Д.Д.; автор и правообладатель Полешенков Д.Д. (RU). — № 2019613190; заявл. 26.03.2019; зарегистр. 04.04.2019, Реестр программ для ЭВМ. — 1 с.
17. Свидетельство № 2019614500 Российская Федерация, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программа выделения траектории частоты и амплитуды гармоник основного тона речевого сигнала / Полешенков Д.Д.; автор и правообладатель Полешенков Д.Д. (RU). — № 2019613284; заявл. 26.03.2019; зарегистр. 05.04.2019, Реестр программ для ЭВМ. — 1 с.
18. Свидетельство № 2019614401 Российская Федерация, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программа выделения траектории частоты основного тона речевого сигнала на основе частотной демодуляции / Полешенков Д.Д.; автор

и правообладатель Полешенков Д.Д. (RU). — № 2019613189; заявл. 26.03.2019; зарегистрир. 04.04.2019, Реестр программ для ЭВМ. — 1 с.

## REFERENCES

1. . Fiziologiya : uchebnik dlya studentov lechebnogo i pediatricheskogo fakultetov / pod red. V. M. Smirnova, V. A. Pravdivtseva, D. S. Sveshnikova. — 5-e izd., ispr. i dop. — M. : Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2017. — S. 234—281.
2. Poleshenkov D. D., Basov O. O. Modelirovanie traektorii izmeneniya chastoty osnovnogo tona // 21-ya Mezhdunarodnaya konferentsiya «Tsifrovaya obrabotka signalov i ee primenenie — DSPA-2019»: dokladyi. Vyip. XXI-1. — S. 233—237.
3. Dikiy I. S., Dikaya L. A. Protivodeystvie poligrafnyim proverkam : uchebnoe posobie. — Rostov-na-Donu, Taganrog : Izdatelstvo Yuzhnogo federalnogo universiteta, 2018. — 86 s.
4. Milton A., Monsely K. A. Tamil and English speech database for heartbeat estimation // International Journal of Speech Technology. — 2018. — Vol. 21. — Issue 4. — P. 967—973.
5. James A. P. Heart rate monitoring using human speech spectral features // Human-centric Computing and Information Sciences. — 2015. — Vol. 5, no. 1. — P. 1—12.
6. Towards Predicting Physiology from Speech During Stressful Conversations: Heart Rate and Respiratory Sinus Arrhythmia — 2018 / A. Jati [et al.] // IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). — Calgary: AB, 2018. — P. 4944—4948.
7. Analysis and prediction of heart rate using speech features from natural speech / J. Smith A. [et al] // 2017 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). — New Orleans : LA, 2017. — P. 989—993.
8. Poleshenkov D. D., Basov O. O. Vliyaniye serdtsebieniya na moschnost impulsov osnovnogo tona rechi // Aktualnyye voprosy sovremennoy nauki : sbornik statey po materialam XX mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (11 aprelya 2019 g., g. Tomsk) : v 3 ch. Ch. 1./ — Ufa : Dendra, 2019. — S. 114—121.
9. Poleshenkov D. D. Algoritm vyideleniya chastoty osnovnogo tona posredstvom chastotnoy demodulyatsii // Budushee nauki — 2019 : sbornik nauchnykh statey 7-y Mezhdunarodnoy molodezhnoy nauchnoy konferentsii (25-26 aprelya 2019 goda) : v 6 t. T. 6. — Kursk : Yugo-Zap. gos. un-t., 2019. — S. 238—241.
10. Kabanov N. A. Anatomiya cheloveka : uchebnik dlya SPO. — M. : Yurayt, 2019. —S. 289—293.
11. Poleshenkov D. D., Basov O. O. Algoritm vyideleniya izmeneniy chastoty serdechnykh sokrascheniy iz rechevogo signala // Teoriya i praktika transdistsiplinarnykh issledovaniy v sovremennoy mire : sbornik nauchnykh statey po itogam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. — SPb. : Izd. SPbGEU, 2019. — S. 29—32.
12. Poleshenkov D. D., Basov O. O. Sposob vyideleniya traektorii chastoty osnovnogo tona rechi na osnove chastotnoy demodulyatsii // Nauchnyye vedomosti BelGU. Ekonomika i informatika. — 2019. — # 2 (46). — S. 359—366.
13. Sorokin V. N. Segmentatsiya perioda osnovnogo tona golosovogo istochnika // Akusticheskiy zhurnal. — 2016. — T. 62. — # 2. — S. 247—258.
14. Ispolzovanie kratkosrochnykh harakteristik v obrabotke rechi. — URL: <http://habr.com/ru/post/195448/> (data obrascheniya: 11.08.2019).
15. Lebedeva N. N., Karimova E. D. Akusticheskie harakteristiki rechevogo signala kak pokazatel funktsionalnogo sostoyaniya cheloveka // Uspehi fiziologicheskikh nauk. — 2014. — T. 45. — # 1. — S. 57—95.

16. Svidetelstvo # 2019614402 Rossiyskaya Federatsiya, svidetelstvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM. Programma korrektsii medlenno izmenyayuschihsya sostavlyayuschih traektorii chastoty osnovnogo tona rechevogo signala / Poleshenkov D.D.; avtor i pravoobladatel Poleshenkov D.D. (RU). — # 2019613190; zayavl. 26.03.2019; zaregistr. 04.04.2019, Reestr programm dlya EVM. — 1 s.

17. Svidetelstvo # 2019614500 Rossiyskaya Federatsiya, svidetelstvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM. Programma vyideleniya traektorii chastoty i amplitudy garmonik osnovnogo tona rechevogo signala / Poleshenkov D.D.; avtor i pravoobladatel Poleshenkov D.D. (RU). — # 2019613284; zayavl. 26.03.2019; zaregistr. 05.04.2019, Reestr programm dlya EVM. — 1 s.

18. Svidetelstvo # 2019614401 Rossiyskaya Federatsiya, svidetelstvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM. Programma vyideleniya traektorii chastoty osnovnogo tona rechevogo signala na osnove chastotnoy demodulyatsii / Poleshenkov D.D.; avtor i pravoobladatel Poleshenkov D.D. (RU). — # 2019613189; zayavl. 26.03.2019; zaregistr. 04.04.2019, Reestr programm dlya EVM. — 1 s.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Полешенков Дмитрий Дмитриевич. Аспирант.  
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО).

E-mail: d.poleshenkov@yandex.ru

Россия, 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49. Тел. +7 (812) 232-80-95.

Басов Олег Олегович. Старший научный сотрудник факультета информационных технологий и программирования. Доктор технических наук, доцент.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО).

E-mail: oobasov@mail.ru

Россия, 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49. Тел. +7 (812) 232-80-95.

Poleshenkov Dmitry Dmitrievich. Post-graduate student.  
St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO University).

E-mail: d.poleshenkov@yandex.ru

Work address: Russia, 197101, St. Petersburg, Kronverksky Pr., 49. Tel.: +7 (812) 232-80-95

Basov Oleg Olegovich. Senior researcher of Information Technologies and Programming Faculty. Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor.

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO University).

E-mail: oobasov@mail.ru

Work address: Russia, 197101, St. Petersburg, Kronverksky Pr., 49. Tel.: +7 (812) 232-80-95

**Ключевые слова:** речевой сигнал; частота сердечных сокращений; импульсы основного тона; траектория частоты основного тона.

**Key words:** speech signal; heartbeat frequency; pitch pulses; pitch frequency trajectory.

**УДК 004.522**



**Ю. А. Дудкин,**  
кандидат педагогических  
наук



**С. В. Синегубов,**  
кандидат технических  
наук, доцент



**А. А. Щеглов**

## **МОДЕЛЬ И ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРАВАРИЙНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ В ВУЗАХ МВД РОССИИ**

### **MODEL AND NUMERICAL METHOD OF OPTIMIZING THE ORGANIZATION OF DEFENSIVE DRIVING IN THE INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION OF THE MIA OF RUSSIA**

*В работе решается задача определения минимально необходимого количества смен обучения при дополнительной контраварийной подготовке водителей. Построена модель распределения обучающихся по сменам с учетом ограничений, наложенных на организацию учебного процесса, приведены математические постановки задач, описаны этапы решения. Предложен численный метод распределения обучающихся по сменам с учетом готовности обучающегося по результатам промежуточного тестирования.*

*The work solves the problem of determining the required number of training groups for additional defensive driving. A model of the distribution of students in the group is given, taking into account the limit imposed on the organization of the educational process. The article carries out the mathematical formulation of problems and describes the stages of solution. A numerical method for the distribution of students in groups, taking into account the level of the student, is proposed.*

**Введение.** Профессиональная деятельность сотрудников полиции сопряжена с постоянным использованием служебного автотранспорта. Сотрудники таких подразделений полиции, как Государственная инспекция безопасности дорожного движения (ГИБДД), патрульно-постовая службы полиции (ППСП) и некоторых других несут службу на транспортных средствах, оборудованных устройствами для подачи специальных световых и звуковых сигналов.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 декабря 2007 г. № 876 определен порядок допуска и подготовки водителей к управлению транспортными средствами, оборудованными устройствами для подачи специальных световых и звуковых сигналов. К сотрудникам, управляющим таким автотранспортом, предъявляются повышенные требования. Они обязаны проходить повышение квалификации по данному направлению не реже одного раза в пять лет [1].

В статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией обучения контраварийной подготовке водителей в образовательных организациях МВД России.

**Постановка задачи.** Действующая программа профессионального обучения (повышения квалификации) водителей, управляющих транспортными средствами категории «В», оборудованными устройствами для подачи специальных световых и звуковых сигналов, по профессии рабочего «Водитель автомобиля» рассчитана на 36 аудиторных и астрономических часов. Особенностью программы являются четко конкретизированные требования к практической подготовке водителей, которые предусматривают проведение 14 астрономических часов занятий индивидуально с каждым обучающимся с использованием рулевых тренажеров, а также отработку навыков скоростного маневрирования и приемов контраварийного вождения с использованием механических транспортных средств на специализированном асфальтовом полигоне [2].

Для реализации требований данной программы повышения квалификации в образовательной организации системы МВД, осуществляющей подготовку, должно быть обеспечено наличие достаточного количества автомобилей, закрытая площадка с твердым покрытием, рулевые тренажеры из расчета один тренажер на одного обучаемого [3].

Подготовка осуществляется по следующей схеме: четыре дня проводится тренажерная подготовка, в ходе которой осуществляется выработка у обучающихся навыков руления на боковом секторе, навыков комбинированного и скоростного руления; последний день отводится на квалификационный экзамен. Календарный учебный график предусматривает проведение шести аудиторных часов в день. Занятия по практическому вождению проводятся вне сетки учебного времени в соответствии с отдельным графиком. Проводить практическое вождение возможно в течение шести дней. В случае необходимости образовательная организация имеет право корректировать рабочую программу, добавлять в нее часы, отводимые на самостоятельную работу обучающихся. При этом в структуре программы подготовки присутствуют следующие виды занятий (в астрономических часах):  $A_0$  — входной контроль 1,5 ч,  $T_1$  — теоретическая подготовка 15 ч,  $B_1$  — тренажерная подготовка (рулевые тренажеры) 8 ч,  $D_1$  — практическое вождение 4 ч,  $D_2$  — контраварийная подготовка 2 ч,  $A_1$  — квалификационный экзамен 1,5 ч (рис. 1).

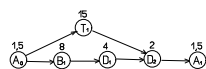


Рис. 1. Временная структура процесса обучения

В процессе организации обучения по данному направлению подготовки необходимо учитывать следующие факторы.

Во-первых, на организацию обучения влияет общее количество обучающихся в группе, количество единиц транспорта, которые можно задействовать для обучения и наличие закрытой асфальтовой площадки.

Во-вторых, обучающиеся обладают различными по уровню навыками управления автомобилем, а также разной степенью развитости моторных и координационных навыков, что существенно влияет на скорость и качество освоения программы подготовки.

В-третьих, проведение занятий на автодроме возможно с группой из четырех-пяти человек максимум, при этом одна группа не может заниматься более трех астрономических часов в день, так как при непрерывной работе в течение 2,5—3,0 часов тренировочные нагрузки достигают высокой интенсивности [4]. Превышение данного времени приведет к снижению эффективности занятий.

В-четвертых, проведение занятий на автодроме более чем с 5-7 автомобилями одним преподавателем также теряет эффективность. Данные получены на основе экспертного опроса преподавателей кафедры тактико-специальной подготовки Воронежского института МВД России.

В-пятых, приоритет очередности назначения в подгруппы на занятия по практическому вождению определяет преподаватель с учетом готовности обучающегося по результатам промежуточного тестирования.

Схожие задачи рассматривались во многих работах, например [5—8]. Однако в данных материалах не учитывались особенности представленные выше.

Для оптимизации образовательного процесса с учетом вышеизложенных особенностей необходимо разработать модель формирования количества смен обучения и распределения обучающихся по сменам на занятиях по практическому вождению в зависимости от их первоначального уровня подготовленности, с учетом прогресса в освоении техники руления на занятиях по тренажерной подготовке.

#### **Модель определения количества смен обучения.**

Пусть

$x$  — количество обучающихся;

$y$  — количество учебных автомобилей;

$t$  — единица времени обучения (например, астрономический час);

$n$  — количество единиц времени обучения за одну смену;

$k$  — количество дней обучения в зависимости от  $x$ ,  $y$  и  $t$ ;

$k^*$  — количество посещений автодрома (смен) для освоения учебной программы;

$t_{\max}$  — максимально возможное время обучения за один день;

$m$  — количество смен в день;

$\tilde{x}$  — количество обучающихся в смену, контролируемых одним преподавателем;

$\tilde{y}$  — максимально возможное количество учебных автомобилей в смену, контролируемых одним преподавателем;

$T$  — общее время обучения на учебном автомобиле.

Введем ограничения:

- на единицу времени обучения

$$t \leq t_{\max}; \quad (1)$$

- на общее время обучения

$$T \leq T_{\max}; \quad (2)$$

- на время для одного обучающегося за смену

$$n \cdot t \leq t_{\max} / m; \quad (3)$$

- на максимальное время эксплуатации автомобиля за один день

$$n \cdot t \cdot m \leq t_{\max}; \quad (4)$$

- на максимальное количество обучающихся в смену

$$\tilde{x} = \tilde{y};$$

- на количество обучающихся

$$\tilde{x} \cdot m \cdot k^* \leq x. \quad (5)$$

Разобьем  $x$  обучающихся на  $l$  групп по  $\tilde{x}$  человек —  $g = \left\lceil \frac{x}{\tilde{x}} \right\rceil$ . Здесь и далее

$\lceil \bullet \rceil$  — округление до ближайшего наибольшего целого числа.

Пусть

$d_{ij}$  —  $j$ -я смена обучения вождению на учебном автомобиле в  $i$ -й день за период  $[0; T]$  ( $i = \overline{1, k}, j = \overline{1, m}$ ).

Введем бинарную переменную

$$h_{ijl} = \begin{cases} 1, & \text{если группа } l \text{ обучалась в } i\text{-й день в смену } j; \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Учитывая ограничение на количество посещений автодрома для усвоения учебной программы, можно записать

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m h_{ijl} = k^*, l \in N. \quad (6)$$

В силу того, что каждая из  $g_l$  группа может проходить обучение лишь один раз в день, необходимо распределить учебные группы по дням и сменам таким образом, чтобы выполнялось условие для каждого дня обучения

$$\sum_l h_{ijl} = 1, i = 1, 2, \dots, k, l \in N. \quad (7)$$

Пусть

$G = \{g_1, g_2, \dots, g_l\}$  — множество образованных групп;

$g_{il}^k$  — группа с номером  $l$  обучается в  $i$ -й день в смену  $k$ .

Таким образом, задача по составлению расписания обучению практическому вождению имеет следующий вид: из множества  $G = \{g_1, g_2, \dots, g_l\}$  необходимо выбрать наборы по  $k$  элементов

$$G_1 = \{g_{1l}^1, g_{1l}^2, \dots, g_{1l}^k\};$$

...

$$G_k = \{g_{kl}^1, g_{kl}^2, \dots, g_{kl}^k\}$$

при выполнении ограничений (1)—(7).

Если количество учебных групп невелико, то решение данной задачи может быть найдено методом полного перебора.

Решением задачи будет некоторое множество  $G^* = \{G_i\}$ .

Рассмотрим численный пример, поясняющий описанный метод.

Предположим, что обучающиеся распределены по неким признакам в четыре группы. Для выполнения учебного плана каждая группа должна пройти две смены обучения. С учетом ограничений при постановке задачи имеем: в день не более двух смен; одна группа не может заниматься более одной смены в день.

Определим количество дней обучения при распределении групп с учетом изложенных ограничений. Условимся, что у групп нет предпочтений на смену обучения: вариант группа № 2 в первую смену, № 4 — во вторую равнозначен варианту группа № 4 в первую смену, № 2 — во вторую. Получим дерево решений (рис. 2). Получаем, что минимально необходимое количество дней обучения при заданных ограничениях четыре.

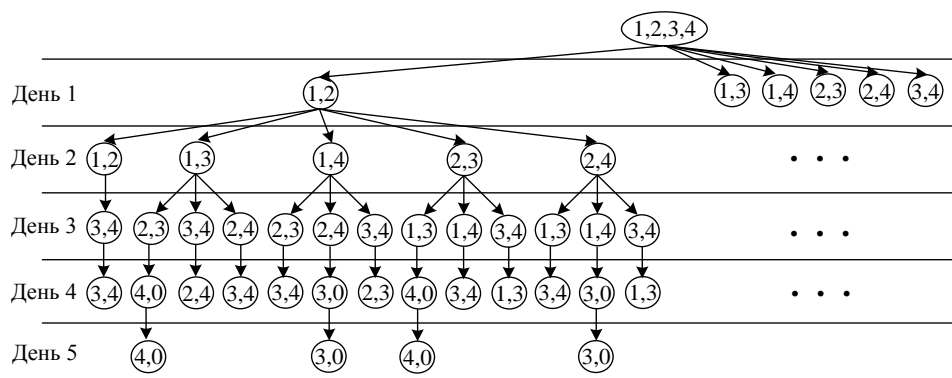


Рис. 2. Пример распределения групп по сменам

**Распределение учебных групп по сменам.**

Если определено необходимое количество смен для выполнения обучающимися учебного плана, поставленную задачу можно рассматривать как классическую задачу о назначениях, но с некоторыми дополнениями. Рассмотрим подзадачу.

Пусть  $x$  — количество обучающихся;  $y$  — количество учебных автомобилей, такое, что  $y \leq y_{\max}$ , где  $y_{\max}$  — максимально возможное количество учебных автомобилей, контролируемых одним преподавателем в смену. Разобьем  $x$  на  $n$  групп:  $g = \left\lceil \frac{x}{y} \right\rceil$ .

Таким образом, получаем множество учебных групп:  $G = \{g_1, \dots, g_m\}$ .

Введем обозначение

$S = \{s_1, \dots, s_n\}$  — множество смен обучения, которое ограничим количеством образованных групп.

Введем переменную

$$\alpha_{ik} = \begin{cases} 1, & \text{если группа } i \text{ обучается в смену } k; \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (i = \overline{1, n}; k = \overline{1, n})$$

Пусть  $c_{ik}$  — некий коэффициент предпочтения обучаться группой  $i$  в ту или иную смену  $k$  или оценки подготовленности, выставяемые преподавателем, к выполнению упражнений на учебном автомобиле. Если предпочтений нет, то  $c_{ik} = 0$ .

Для решения задачи необходимо, чтобы  $m < n$  настолько, чтобы обеспечивалось прохождение всеми обучающимися полного обучения. Если  $n \leq m \cdot k^*$ , где  $k^*$  — количество посещений автодрома (смен) для освоения учебной программы, то задача не имеет решения либо необходимо увеличивать количество учебных автомобилей, что может привести к ухудшению качества и контроля учебного процесса.

Для сведения задачи к задаче о назначениях введем  $n - m$  фиктивных групп, для которых  $\alpha_{ik} = 0$ .

Сформулируем задачу: распределить группы по сменам таким образом, чтобы максимизировать линейную форму, причем одна группа назначается только в одну смену.

Тогда формальное описание задачи следующее:

Найти

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n c_{ik} \alpha_{ik} \rightarrow \max$$

при ограничениях

$$\sum_{k=1}^n \alpha_{ik} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (\text{группа назначается только в одну смену}),$$

$$\sum_{i=1}^n \alpha_{ik} = 1, \quad k = 1, 2, \dots, n \quad (\text{одна смена только для одной группы}),$$

$$\alpha_{ik} \in \{0, 1\} \quad \forall i, k \quad (\text{условие целочисленности переменной}).$$

Для решения данной задачи применим, например, венгерский алгоритм.

После распределения групп по сменам выбранные смены исключаются из дальнейшего распределения.

Введем бинарную переменную

$$h_{ikl} = \begin{cases} 1, & \text{если группа } i \text{ обучается в } l\text{-й день в смену } k; \\ 0, & \text{иначе,} \end{cases}$$

такую, что, учитывая ограничение на количество посещений автодрома для усвоения учебной программы, можно записать

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n h_{ikl} = k^*, \quad l \in N, \quad (8)$$

где  $k^*$  — количество посещений автодрома (смен) для освоения учебной программы.

Учитывая, что каждая из групп может проходить обучение лишь один раз в день, запишем

$$\sum_l h_{ikl} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad l \in N. \quad (9)$$

Для оставшихся смен решается описанная выше подзадача с учетом ограничений (8),(9). Если для группы выполнено условие (9), то данная группа исключается из распределения. Процесс продолжается, пока не будут распределены все учебные группы.

Рассмотрим пример. Необходимо распределить 4 группы в течение 4 дней, причем количество смен в день — 2. Каждая группа имеет определенный уровень подготовки для практического вождения, и для выполнения учебного плана им необходимо в

определенные дни тренироваться на тренажерах или изучать теоретическую часть самостоятельно. Пусть преподавателем выставлены оценки, сведенные в таблицу. Представим день и смену обучения в формате (день, смена).

	(1,1)	(1,2)	(2,1)	(2,2)	(3,1)	(3,2)	(4,1)	(4,2)
1	1	4	8	10	7	3	2	2
2	3	7	10	8	5	4	7	10
3	9	5	2	3	4	1	3	2
4	7	3	5	10	2	4	1	3

Из множества оптимальных решений выбираем любое. Получаем начальное распределение групп по дням и сменам.

	(1,1)	(1,2)	(2,1)	(2,2)	(3,1)	(3,2)	(4,1)	(4,2)
1			1					
2								2
3	3							
4				4				

Учитывая, что любая из групп не может проходить обучение два раза в день (ограничения задачи), исключаем столбец (1,2) и (4,1) из исходной таблицы и решаем задачу на распределение. Выбираем любое оптимальное решение.

	(1,1)	(2,1)	(2,2)	(3,1)	(3,2)	(4,2)
1		1		1		
2					2	2
3	3					
4			4			

Учитывая ограничения задачи (группа 3 не может быть включена в расписание в первый день два раза), методом исключения получаем окончательное решение.

	(1,1)	(1,2)	(2,1)	(2,2)	(3,1)	(3,2)	(4,1)	(4,2)
1			1		1			
2						2		2
3	3						3	
4		4		4				

Таким образом, в первый день обучаются 3 и 4, 2 — 1 и 4, 3 — 1 и 2, 4 — 3 и 2 (первая группа в первую смену, вторая — во вторую смену).

**Выводы.** Разработанные модели позволяют определять необходимое количество смен обучения практическому вождению и в зависимости от предпочтений самих обучающихся и приоритетов, определяемых преподавателем, более рационально составлять график занятий по практическому вождению для оптимизации учебного процесса. Предложенные модели также могут быть использованы при составлении расписания с целью сокращения общего времени обучения для любых программ подготовки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О подготовке и допуске водителей к управлению транспортными средствами, оборудованными устройствами для подачи специальных световых и звуковых сигналов : постановление Правительства РФ от 15 декабря 2007 г. № 876 // СПС «КонсультантПлюс».
2. Об утверждении примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий и подкатегорий : приказ Минобрнауки России от 1 марта 2018 г. № 161 // СПС «КонсультантПлюс».
3. Дудкин Ю. А., Самороковский А. Ф., Щеглов А. А. Актуальные проблемы подготовки сотрудников ОВД, допущенных к управлению служебным автотранспортом // Управление деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения: состояние, проблемы, пути совершенствования. — 2019. — № 1 (2). — С. 162—166.
4. Зудин В. Н. Формирование навыков активной безопасности у спортсменов и водителей транспортных средств: автореф. дис. ... канд. пед. наук. — М., 2008. — 24 с.
5. Menshikh V. V., Sereda E. N. Optimization of Training Modules Choice During Multipurpose Training of Specialists // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование. — 2018. — Т. 11, № 1. — С. 27—34.
6. Меньших В. В., Самороковский А. Ф., Серeda Е. Н. Модель формирования групп для ролевого обучения принятию управленческих решений // Вестник Воронежского института МВД России. — 2015. — № 2. — С. 107—114.
7. Меньших В. В., Серeda Е. Н., Копылов А. Н. Моделирование процесса выбора траекторий обучения сотрудниками органов внутренних дел действиям при чрезвычайных обстоятельствах // Вестник Воронежского института МВД России. — 2016. — № 2. — С. 203—212.
8. Моделирование коллективных действий сотрудников органов внутренних дел: монография / В. В. Меньших [и др.]. — Воронеж : Воронежский институт МВД России. — 2017. — 236 с.

## REFERENCES

1. O podgotovke i dopuske voditeley k upravleniyu transportnyimi sredstvami, oborudovannyimi ustroystvami dlya podachi spetsialnyih svetovyyih i zvukovyih signalov : postanovlenie Pravitelstva RF ot 15 dekabrya 2007 g. # 876 // SPS «KonsultantPlyus».
2. Ob utverzhdenii primernyih programm professionalnogo obucheniya voditeley transportnyih sredstv sootvetstvuyuschih kategoriy i podkategoriy : prikaz Minobrnauki Rossii ot 1 marta 2018 g. # 161 // // SPS «KonsultantPlyus».
3. Dudkin Yu. A., Samorokovskiy A. F., Scheglov A. A. Aktualnyie problemyi podgotovki sotrudnikov OVD, dopuschennyih k upravleniyu sluzhebnyim avtotransportom // Upravlenie deyatel'nostyu po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya: sostoyanie, problemyi, puti sovershenstvovaniya. — 2019. — # 1 (2). — S. 162—166.
4. Zudin V. N. Formirovanie navyikov aktivnoy bezopasnosti u sportsmenov i voditeley transportnyih sredstv: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. — M., 2008. — 24 s.
5. Menshikh V. V., Sereda E. N. Optimization of Training Modules Choice During Multipurpose Training of Specialists // Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Matematicheskoe modelirovanie i programmirovaniye. — 2018. — T. 11, # 1. — S. 27—34.

6. Menshih V. V., Samorokovskiy A. F., Sereda E. N. Model formirovaniya grupp dlya rolevogo obucheniya prinyatiyu upravlencheskih resheniy // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2015. — # 2. — S. 107—114.

7. Menshih V. V., Sereda E. N., Kopyilov A. N. Modelirovanie protsessa vyibora traektoriy obucheniya sotrudnikami organov vnutrennih del deystviyam pri chrezvyichaynyih obstoyatelstvah // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2016. — # 2. — S. 203—212.

8. Modelirovanie kollektivnyih deystviy sotrudnikov organov vnutrennih del : monografiya / V. V. Menshih [i dr.]. — Voronezh : Voronezhskiy institut MVD Rossii. — 2017. — 236 s.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Дудкин Юрий Андреевич. Старший преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки. Кандидат педагогических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: tsp@vimvd.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-56-06.

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.

Щеглов Александр Анатольевич. Преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: tsp@vimvd.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-92.

Dudkin Yuriy Andreevich. Senior lecturer of the chair of Tactical and Special Training. Candidate of Pedagogical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: tsp@vimvd.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-92.

Sinegubov Sergey Vladimirovich. Assistant Professor of the chair of Mathematics and Systems Modeling. Candidate of Sciences (Radio Engineering), 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.

Shcheglov Alexander Anatolyevich. Lecturer of the chair of Tactical and Special Training.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: tsp@vimvd.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-92.

**Ключевые слова:** модель; обучающийся; распределение по группам; распределение по сменам; назначение; модель распределения; полный перебор; алгоритм.

**Key words:** model; student; group distribution; assignment; distribution model; full search; algorithm.

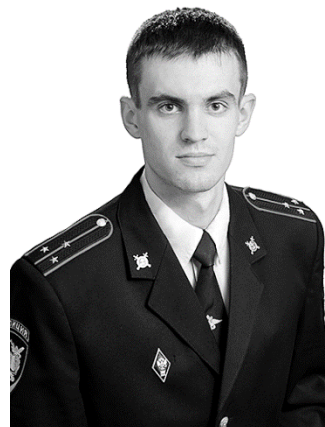
УДК 519.7



**С. В. Железный,**  
кандидат технических  
наук, доцент



**А. И. Ситников,**  
кандидат технических  
наук, доцент



**А. А. Толстых**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### MACHINE LEARNING METHODS FOR PREDICTING THE POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR

*В работе приводится анализ применимости алгоритмов машинного обучения к задаче прогнозирования состояния загрязненности атмосферы. Проведен обзор основных моделей предсказания, а также эффективности их применения. Получены оценки времени прогнозирования моделей при фиксированном значении ошибки.*

*The paper provides an analysis of the applicability of machine learning algorithms to the problem of predicting the state of atmospheric pollution. A review of the main models of prediction, as well as the effectiveness of their application was given. Estimates of the model prediction time are obtained for a fixed error value.*

**Введение.** Проблема загрязненности атмосферного воздуха является одной из ключевых проблем экологии. Для определения факторов, вносящих наибольший вклад в загрязнение воздуха, и своевременного противодействия им возникает необходимость постоянного мониторинга воздушной среды. В настоящее время осуществляется контроль на стационарных источниках загрязняющих веществ, однако доля загрязнения отработанными газами автотранспорта за последние годы выросла до 45,1% [1]. Таким образом, для получения объективной картины необходимо производить мониторинг загрязнения автотранспортными средствами, что при классическом подходе, с использованием множества газоанализаторов, является крайне затратным. Предлагается оценивать состояние атмосферы опосредованно, через вычисления, на основе состояния погодных условий, рельефа местности, интенсивности дорожного движения и моделей автомобилей, из которых возможно получить информацию о типе и количестве выбрасываемых загрязняющих веществ.

Система, обрабатывающая подобный поток данных, должна строиться на основе математических моделей, сочетающих в себе достаточную точность и относительно низкую вычислительную сложность.

Загрязнение воздуха является многогранным термином, применяемым ко всем химическим и биологическим агентам, которые изменяют природные характеристики атмосферы. Его можно определить как ситуацию, при которой вещества, которые являются результатом антропогенной активности, присутствуют в концентрациях, значительно превышающих их природные концентрации, измеримое воздействие на людей, животных, растительность, материалы, окружающую среду и погоду. Загрязнение может существовать как в газообразной форме, так и в форме взвеси.

Целью работы является анализ применимости моделей прогнозирования временных рядов в задаче предсказания уровня загрязнения атмосферного воздуха различными источниками.

Интенсивность изменения уровня загрязненности атмосферного воздуха частично зависит от морфологии города и от общей протяженности его дорог. Другим фактором, который следует учитывать, является физиология города, непосредственно связанная с антропогенной деятельностью, которая включает взаимодействие транспорта, производственной деятельности, движений людей, плохую вентиляцию и характерный микроклимат города [2].

Рассмотрим методы моделирования загрязнения атмосферного воздуха, используемые в настоящее время. В [3] используется методология, объединяющая модели радиальных базисных функций и авторегрессионные модели. Общая логика построения модели загрязнения атмосферного воздуха строится на основе следующего алгоритма:

1. Вычисление коэффициентов автокорреляции для запаздывания с шагом 1, 2, 3.
2. Вычисление процентной ошибки прогнозирования для разных авторегрессионных моделей.
3. Расчет отклонения белого шума трех авторегрессионных моделей.
4. Идентификация и выбор наилучшей предсказательной модели.
5. Вычисление процентной ошибки прогнозирования с использованием модели.
6. Сравнение эффективности авторегрессионной модели и сети радиальных базисных функций при прогнозировании концентрации атмосферных загрязнителей.

Математическое прогнозирование основывается на критерии Пирсона:

$$\rho_{xy} = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y}, \quad (1)$$

где  $\rho_{xy}$  — критерий Пирсона;  $\text{cov}(\bullet)$  — операция ковариации;  $\sigma_x, \sigma_y$  — стандартные отклонения переменных  $x, y$  соответственно. Далее производится построение авторегрессионной модели первого порядка [3]. Коэффициент Пирсона является робастной оценкой и имеет два важных свойства: во-первых, коэффициенты корреляции лежат в интервале  $[-1, 1]$ . Если  $\rho_{xy}$  равно 1, то существует идеальная положительная линейная связь между двумя переменными  $x$  и  $y$ , во-вторых коэффициент корреляции не зависит ни от изменения масштаба, ни от природы данных. Указанный коэффициент корреляции имеет значение для случаев, когда задействованы два параметра.

Простейшая модель Бокса — Дженкинса, являющаяся авторегрессионной моделью первого порядка, может быть представлена как

$$x_{t+1} - \mu = \phi(x_t - \mu) + \epsilon_{t+1}, \quad (2)$$

где  $\mu$  — математическое ожидание временного ряда;  $\phi(\bullet)$  — авторегрессионный параметр;  $\epsilon_{t+1}$  — случайная величина, соответствующая остатку в линейной регрессии. Существенным замечанием является тот факт, что временной ряд полагается стационарным, исходя из этого, математическое ожидание постоянно во всех временных интервалах. Предполагается использование ансамбля авторегрессионных моделей. Ансамбль порядка  $K$  определяется как

$$x_{t+1} - \mu = \sum_{K=1}^K \phi_K(x_{t-k+1} - \mu) + \epsilon_{t+1}, \quad (3)$$

где  $K$  — общее количество авторегрессионных моделей;  $\phi_K(\bullet)$  —  $K$ -я авторегрессионная модель. Остаточная дисперсия  $s_{\epsilon}^2(m)$ , также известная как дисперсия белого шума, вычисляется следующим образом [3]:

$$s_{\epsilon}^2(m) = [1 - \hat{\phi}_m^2] s_{\epsilon}^2(m-1), \quad (4)$$

где  $s_{\epsilon}^2(m)$  — оценка дисперсии белого шума;  $m$  — текущая итерация обучения;  $s_{\epsilon}^2(m-1)$  — оценка дисперсии белого шума для предыдущей итерации.

Применение байесовского информационного критерия и критерия Акаике описывается выражениями:

$$BIC(m) = n \ln \left[ \frac{n}{n-m-1} s_{\epsilon}^2(m) \right] + (m+1) \ln n; \quad (5)$$

$$AIC(m) = n \ln \left[ \frac{n}{n-m-1} s_{\epsilon}^2(m) \right] + 2(m+1), \quad (6)$$

где  $BIC(\bullet)$  — байесовский информационный критерий;  $n$  — количество итераций;  $m$  — текущая итерация;  $AIC(\bullet)$  — критерий Акаике.

Рассмотренный метод имеет приемлемую ошибку в среднесрочной перспективе (до 72 часов). Опыты показали, что использование ансамбля из нескольких предсказательных моделей превосходит результаты более сложной одиночной предсказательной модели [3].

В качестве дополнительных классификаторов рассмотрим LSTM-сети и регрессионный лес решений.

LSTM-сети (Long Short Term Memory) — это особый вид рекуррентных нейронных сетей, способный изучать долгосрочные зависимости. Они были введены в [4] и в настоящее время широко используются для задач регрессии. На рис. 1 приведена общая структура блока в LSTM-сети.

Более подробно аппарат LSTM-сетей рассмотрен в [4]. Преимуществами LSTM-сетей является способность выделять как долгосрочные, так и краткосрочные тренды.

Алгоритм случайного леса использует в качестве базового классификатора решающее дерево. Метод случайных подпространств позволяет снизить коррелированность между деревьями и избежать переобучения. Алгоритм построения случайного леса, состоящего из  $N$  деревьев, выглядит следующим образом:

Для каждого  $n = 1, \dots, N$ :

- Сгенерировать выборку  $X_n$  с помощью метода bootstrap [5];
- Построить решающее дерево  $b_n$  по выборке  $X_n$ :

- по заданному критерию выбрать лучший признак, произвести разбиение в дереве по данному признаку, повторять до исчерпания выборки;
- дерево строится, пока в каждом листе не более  $n_{min}$  объектов или пока не достигнем определенной высоты дерева;
- при каждом разбиении сначала выбирается  $m$  случайных признаков из  $n$  исходных, оптимальное разделение выборки ищется только среди них.

Конечная модель будет иметь вид

$$a(x) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N b_i(x), \quad (7)$$

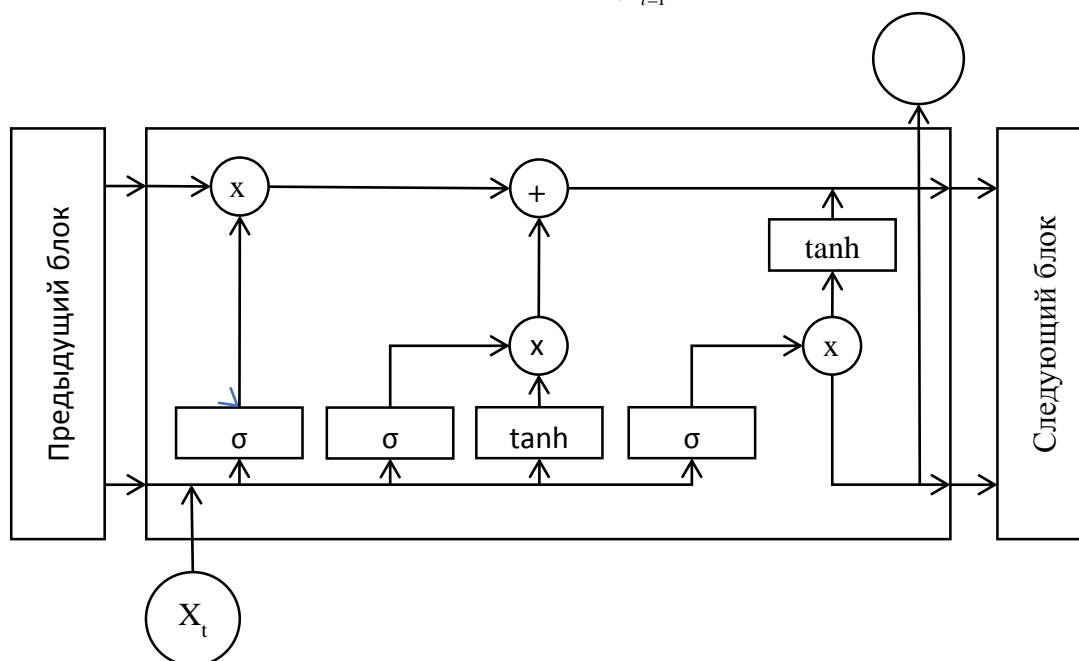


Рис. 1. Общая структура блока в LSTM-сети:

$x$  — операция поэлементного умножения;  $+$  — операция сложения;  
 $\tanh$  — применение гиперболического тангенса;  $\sigma$  — применение сигмоидной функции;  
 $X_t$  — входные данные;  $h_t$  — отклик блока

Преимуществами данной модели являются: обработка данных с большим числом признаков, нечувствительность к масштабированию и возможность обработки как непрерывных, так и дискретных значений.

ARIMA представляет собой модель авторегрессивного интегрального скользящего среднего, применяемую для анализа временных рядов. Для нестационарного временного ряда имеет вид [6]:

$$\Delta^d X_t = c + \sum_{i=1}^p a_i \Delta^d X_{t-i} + \sum_{j=1}^q b_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (8)$$

где  $c$ ,  $a_i$ ,  $b_j$  — параметры модели;  $\Delta^d$  — оператор разности временного ряда порядка  $d$ ;  $\varepsilon$  — значение ошибки. Преимуществом модели является алгоритмическая простота имплементации и относительно низкая вычислительная сложность.

В качестве метода конструирования ансамбля использовался метод конкотенации результатов базовых моделей. Для моделей случайного леса и авторегрессии исходные

данные разбивались на последовательности различной длины (10, 50, 100) для получения более устойчивых оценок при моделировании. В качестве исходных данных использовались открытые отчеты Федеральной службы государственной статистики по загрязнению атмосферного воздуха. Всего было 4 наименования для предсказания — всего выбросов, выбросов от стационарных источников, выбросов от передвижных источников, удельный вес выбросов от стационарных источников в общем объеме выбросов. Следует отметить, что последняя категория линейно зависит от всех остальных, однако если изолированно предсказывать каждую из категорий, то появляется возможность ансамблирования внутри одного метода.

Рассмотрим результаты прогнозирования для базовых моделей, которые предполагается объединять в ансамбли. Для модели ARIMA использовался метод поиска по матрице [7] в пространстве параметров модели. На рис. 2 приведен график предсказания для основной категории (всех выбросов).

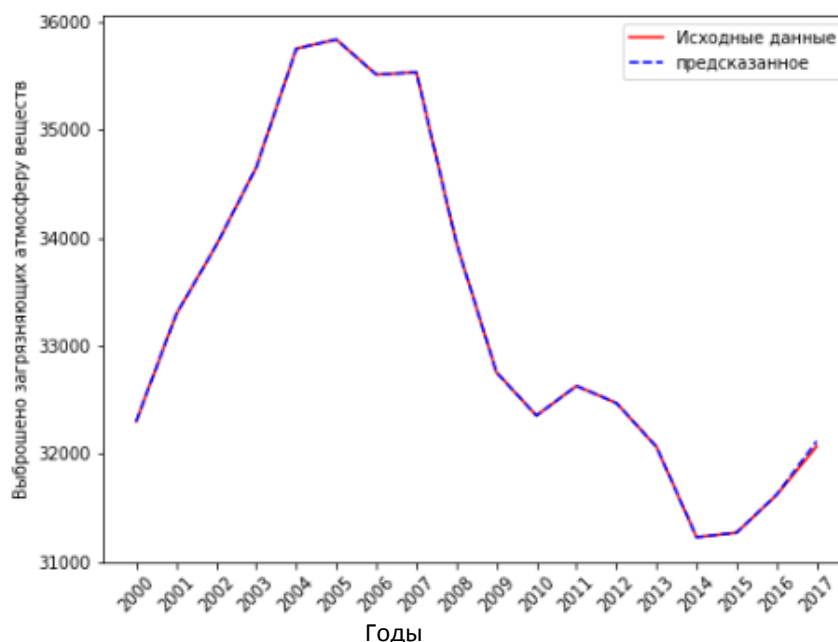


Рис. 2. График предсказания для основной категории

Наиболее точное предсказание получено для категории общего числа выбросов, по остальным категориям наблюдаются некоторые расхождения. Для категории всех выбросов отклонение предсказания на два года вперед не превышает 1%. Для более наглядного представления результатов был построен график относительных отклонений для всех категорий, изображенный на рис. 3.

Поиск гиперпараметров и обучение модели в среднем занимает 1,5 минуты. Данная оценка времени приведена для матрицы гиперпараметров, содержащей 64 элемента. При достигнутых показателях точности подобных ограничений подбора достаточно. Полученная модель позволяет производить переобучение практически в режиме реального времени, однако при увеличении числа критериев время обучения будет расти по степенному закону.

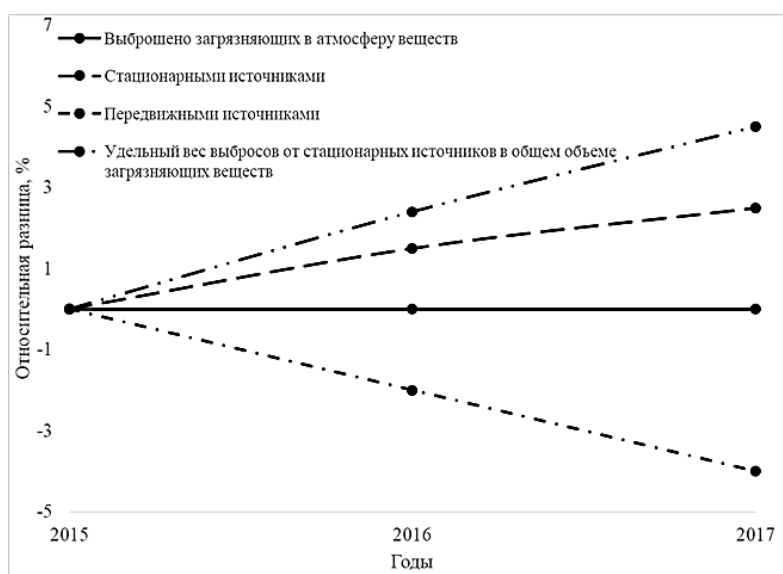


Рис. 3. Относительная разность отклонения предсказаний от наблюдаемых значений на двух шагах прогнозирования

Второй моделью, рассматриваемой в работе, является случайный лес решений. Учитывая то, что данный класс моделей не является регрессивным, необходимо произвести предобработку данных. В каждый момент времени модель получала  $n$  предыдущих отсчетов каждой категории, при этом  $n \in \left[ 2, \frac{1}{2} N \right]$ , где  $N$  — количество всех отсчетов.

Поиск происходил по матрице с 64 гиперпараметрами. Наиболее точное решение с точки зрения  $L_2$  метрики приведено на рис. 4.

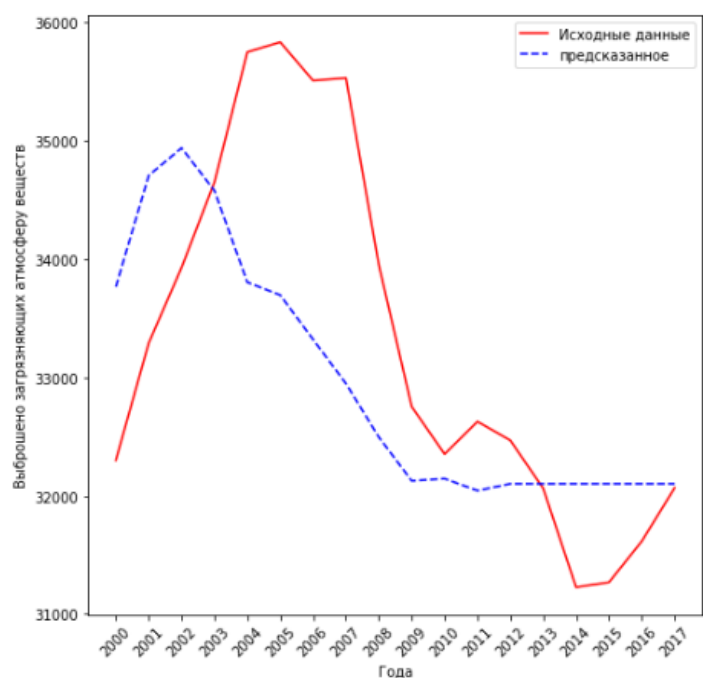


Рис. 4. Предсказание модели случайного леса для категории всех выбросов

Следует отметить, что предсказание сходится в финальной точке из-за особенностей обучения модели. Процесс обучения и подбора гиперпараметров занимает в среднем 4 минуты, что в 2 раза превосходит полное время настройки моделей ARIMA.

Рекуррентные нейронные сети, а именно LSTM-сети, применяются для прогнозирования поведения сложных последовательностей. Однако они требуют большого количества обучающих данных. В ходе вычислительного эксперимента было установлено, что в среднем LSTM-сеть обучается предсказанию подобных последовательностей за 2 часа, что на 3 порядка дольше обучения модели ARIMA. На рис. 5 приведен график предсказания для категории всех выбросов.

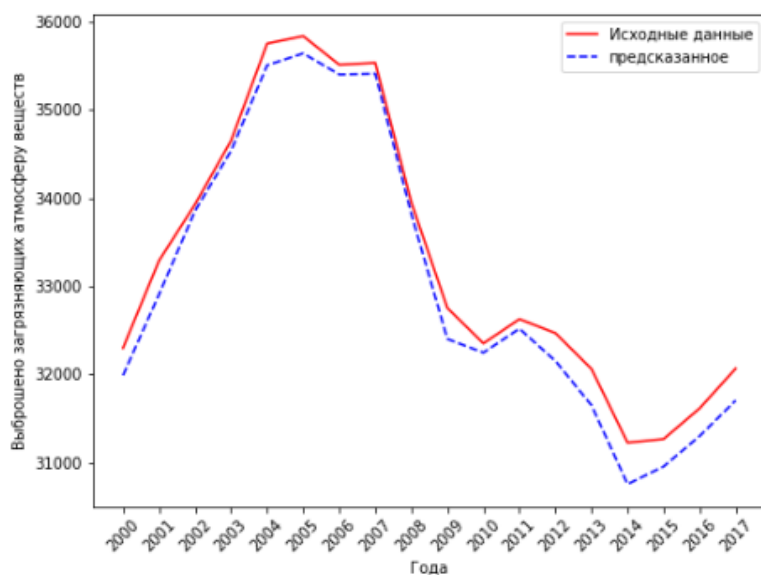


Рис. 5. График предсказания LSTM-сети для категории всех выбросов

Подобное поведение модели объясняется недостаточным объемом обучающей выборки. Порядок величины ошибки предсказаний в среднем в 2 раза выше, чем порядок ошибки предсказаний модели ARIMA.

**Вывод.** В поставленной задаче наиболее эффективным является применение моделей класса ARIMA. Использование подобных моделей эффективно с двух точек зрения: во-первых, это самые быстрые в настройке модели; во-вторых, они являются достаточно точными. Показана нецелесообразность использования моделей случайного леса и LSTM-сетей. Хотя LSTM-сети являются более сложной и комплексной моделью, для их использования необходимы большие объемы данных. В случае недалекого прогнозирования на основе малого набора данных LSTM-сети являются неэффективными. Полученные результаты планируется применять в системе косвенного определения концентрации загрязняющих веществ [8], для получения краткосрочных предсказаний общей тенденции загрязнения атмосферного воздуха.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Окружающая среда / Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. — URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/environment/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/#) (дата обращения: 10.07.2017).
2. Querol X. Levels of PM in rural, urban and industrial sites in Spain // The Science of Total Environment; 334-5, 359-376, 2004.

3. Forecasting the Concentration of Atmospheric Pollutants: Skill Assessment of Autoregressive and Radial Basis Function Network Models / S. Chaudhuri, D. Das, A. Middey, S. Goswami // *International Journal of Environmental Protection*. — 2011. — Vol.1, № 5. — P. 41—47.
4. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long short-term memory // *Neural computation*. — 1997. — № 9 (8). — P. 1735—1780.
5. Ng V., Cardie C. Bootstrapping Conference Classifiers with Multiple Machine Learning Algorithms // *Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*. — 2003. — P. 113—120.
6. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. — М. : Диалектика, 2016. — 912 с.
7. Comparative Study on Hyperparameter Optimization for Recommender Systems / P. Matuszyk, R. T.Castillo, D. Kottke, M. A. Spiliopoulou // *Workshop on Recommender Systems and Big Data Analytics (RS-BDA'16)*. — 2016. — С. 13—21.
8. Ситников А. И., Толстых А. А., Власов В. А. Анализ моделей загрязнения воздуха для построения вычислительной системы мониторинга выбросов автотранспорта // *Пожарная безопасность: проблемы и перспективы : сб. ст. по матер. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. / ВИ ГПС МЧС России*. — Воронеж, 2017. — С. 467—468.

#### REFERENCE

1. Okruzhayuschaya sreda: Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Elektronnyy resurs]. — URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/environment/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/#) (data obrascheniya: 10.07.2017).
2. Querol X. Levels of PM in rural, urban and industrial sites in Spain // *The Science of Total Environment*; 334-5, 359-376, 2004.
3. Forecasting the Concentration of Atmospheric Pollutants: Skill Assessment of Autoregressive and Radial Basis Function Network Models / S. Chaudhuri, D. Das, A. Middey, S. Goswami // *International Journal of Environmental Protection*. — 2011. — Vol.1, # 5. — P. 41—47.
4. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long short-term memory // *Neural computation*. — 1997. — # 9 (8). — P. 1735—1780.
5. Ng V., Cardie C. Bootstrapping Coreference Classifiers with Multiple Machine Learning Algorithms // *Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*. — 2003. — P. 113—120.
6. Dreyper N., Smit G. Prikladnoy regressionnyy analiz. — М. : Dialektika, 2016. — 912 s.
7. Comparative Study on Hyperparameter Optimization for Recommender Systems / P. Matuszyk, R. T.Castillo, D. Kottke, M. A. Spiliopoulou // *Workshop on Recommender Systems and Big Data Analytics (RS-BDA'16)*. — 2016. — S. 13—21.
8. Sitnikov A. I., Tolstyih A. A., Vlasov V. A. Analiz modeley zagryazneniya voz-duha dlya postroeniya vyichislitelnoy sistemyi monitoringa vyibrosov avtotransporta // *Pozharnaya bezopasnost: problemy i perspektivy : sb. st. po mater. vseros. nach.-prakt. konf. s mezhdunar. uch. / VI GPS MChS Rossii*. — Voronezh, 2017. — S. 467—468.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Железный Сергей Владимирович. Начальник кафедры физики. Кандидат технических наук, доцент. Воронежский институт МВД России.  
E-mail: zhelezny@list.ru  
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-60.

Ситников Александр Иванович. Доцент кафедры физики. Кандидат технических наук, доцент.  
Воронежский институт МВД России.  
E-mail: sitnikov\_74@list.ru  
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-70.

Толстых Андрей Андреевич. Преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки.  
Воронежский институт МВД России.  
E-mail: tolstykh.aa@yandex.ru  
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-68.

Zhelezny Sergey Vladimirovich. Head of the chair of Physics. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: zhelezny@list.ru  
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-60.

Sitnikov Alexander Ivanovich. Associate Professor of the chair of Physics. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: sitnikov\_74@list.ru  
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-70.

Tolstykh Andrey Andreevich. Lecturer of the chair of Special and Tactical Training.  
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: tolstykh.aa@yandex.ru  
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-68.

**Ключевые слова:** загрязнение воздуха; машинное обучение; временные ряды.

**Key words:** air pollution; machine learning; time series.

**УДК 004.852**



**В. Г. Кадменский,**  
кандидат физико-  
математических наук,  
доцент, ВУНЦ ВВС  
«Военно-воздушная  
академия им. профессора  
Н. Е. Жуковского  
и Ю. А. Гагарина»  
(г. Воронеж)



**Е. И. Заенцева,**  
кандидат физико-  
математических наук,  
доцент, ВУНЦ ВВС  
«Военно-воздушная  
академия им. профессора  
Н. Е. Жуковского  
и Ю. А. Гагарина»  
(г. Воронеж)



**Железный С. В.,**  
кандидат технических  
наук, доцент

## АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ДАТЧИКА ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТИ

### THE ALGORITHM FOR CALCULATING THE SENSITIVE ELEMENT OF THE DYNAMIC FLUID VISCOSITY SENSOR

*В статье представлен расчет параметров чувствительного элемента датчика для измерения в режиме реального времени динамической вязкости жидкости в различных технических системах. Определены его основные характеристики и приведена оценка диапазона значений динамической вязкости, для которого применим предложенный чувствительный элемент.*

*The calculation of the parameters of the sensor's sensitive element for measuring the fluid dynamic viscosity in various technical systems was presented. Main characteristics was calculated and an estimate of the range of dynamic viscosity values for which the proposed sensitive element is applicable is given.*

**Введение.** Измерение в режиме реального времени динамической вязкости жидкости является актуальной задачей для различных областей науки и техники [1]. Например, знание величины динамической вязкости моторных масел позволяет определять фактическое состояние двигателей, оптимизировать их техническое обслуживание с учетом реальных условий эксплуатации техники [2]. Результаты измерений позволяют проводить оценку физико-химических свойств [3].

В работе представлен расчет чувствительного элемента датчика для измерения динамической вязкости жидкостей.

**Расчет динамической вязкости жидкости.** Рассмотрим колебательную систему (рис.1), состоящую из вала круглого сечения с массивным диском посередине, все элементы которой выполнены из одного материала с известными параметрами: модулем сдвига  $G$ , крутильной жесткостью  $K$ , плотностью  $\rho$ . Система находится в жидкости с коэффициентом динамической вязкости  $\mu$ . На рисунке 1 представлены геометрические характеристики нашей установки.

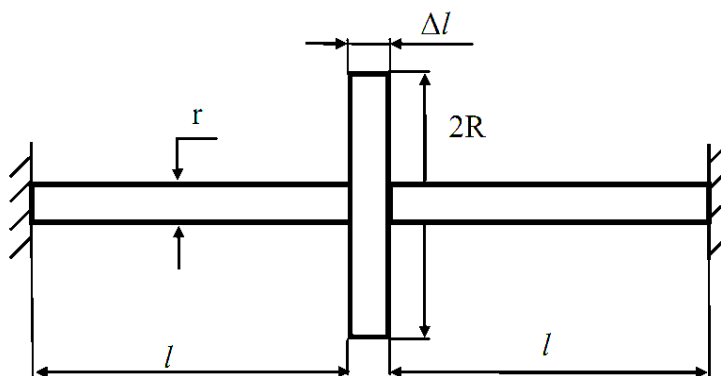


Рис.1. Вал с диском в вязкой жидкости

Для упрощения численных расчетов воспользуемся неравенствами:

$$R \gg r_0, l \gg \Delta l. \quad (1)$$

Это приводит к следующим ограничениям для моментов инерции диска  $I$  и вала  $I_{вал}$ :

$$I = \frac{mR^2}{2} \gg I_{вал} = \frac{m_{вал}r_0^2}{2}. \quad (2)$$

Поэтому вал можно рассматривать как безмассовую структуру, обладающую крутильной жесткостью  $K$  [4]:

$$K = \frac{I_{пол}G}{l}, \quad (3)$$

где полярный момент вала относительно оси симметрии

$$I_{пол} = \frac{\pi r_0^4}{2}. \quad (4)$$

Крутильные колебания вала вызываются отклонением угла кручения  $\varphi$  под действием статического момента  $M_{ст}$  в начальный момент времени.

$$M_{ст} = K\varphi(0). \quad (5)$$

Уравнение вращательного движения имеет вид

$$I\varepsilon = M_{упр1} + M_{упр2} + M_{вяз}, \quad (6)$$

где суммарный момент упругих сил в силу симметрии задачи равен:

$$M_{упр} = -2K\varphi(t), \quad (7)$$

а момент сил вязкого трения, действующих на диск,

$$M_{\text{врт}} = - \int_{S_{\text{диск}}} r \eta |grad V| dS. \quad (8)$$

Так как линейная скорость точек диска равна  $V = \omega r$ , то  $|grad V| = \omega = \frac{d\varphi}{dt}$ . Поэтому момент  $M_{\text{врт}}$  (8) переписывается в виде

$$M_{\text{врт}} = \omega \eta \left( 2 \int_{S_{\text{диск}}} 2\pi r^2 dr + 2\pi R^2 \Delta l \right) = 2\pi R^2 \left( \frac{2R}{3} + \Delta l \right) \eta \frac{d\varphi}{dt}. \quad (9)$$

Учитывая, что угловое ускорение  $\varepsilon = \frac{d^2\varphi}{dt^2}$ , и подставляя выражения (7), (9) в равенство (6), получим, предварительно разделив (6) на момент инерции  $I(r)$ , дифференциальное уравнение в стандартном виде:

$$\frac{d^2\varphi}{dt^2} + 2\gamma \frac{d\varphi}{dt} + 2\omega_0^2 \varphi = 0, \quad (10)$$

где собственная циклическая частота вала, закрепленного на одном конце и с диском на другом, равна

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{I}}, \quad (11)$$

а коэффициент затухания

$$\gamma = \frac{2\pi}{m} \left( \frac{2R}{3} + \Delta l \right) \eta = \frac{4}{\rho} \left( \frac{1}{3R\Delta l} + \frac{1}{2R^2} \right) \eta. \quad (12)$$

Общее решение однородного дифференциального уравнения имеет вид [4, 5]

$$\varphi(t) = C e^{-\gamma t} \cos(\omega_3 t + \alpha_0). \quad (13)$$

Из начальных условий  $\varphi(0) = \frac{M_{cm}}{K}$ ;  $\left. \frac{d\varphi}{dt} \right|_0 = 0$  получаем окончательное выражение для угла кручения:

$$\varphi(t) = \frac{M_{cm}}{K} e^{-\gamma t} \cos \omega_3 t, \quad (14)$$

где

$$\omega_3 = \sqrt{2\omega_0^2 - \gamma^2}. \quad (15)$$

Крутильные колебания возникают при выполнении условия

$$\gamma < \omega_0 \sqrt{2}. \quad (16)$$

Введем две характеристики колебательной системы: логарифмический декремент затухания  $\Lambda$  и добротность  $Q$ :

$$\Lambda = \ln \frac{\varphi(t)}{\varphi(t + T_3)} = \gamma T_3 = \frac{2\pi\gamma}{\omega_3}, \quad (17)$$

$$Q = \frac{\pi}{\Lambda} = \frac{\sqrt{2\omega_0^2 - \gamma^2}}{2\gamma}. \quad (18)$$

Добротность  $Q$  колебательной системы определяется из эксперимента. По ней находится коэффициент затухания

$$\gamma = \frac{\omega_0 \sqrt{2}}{4Q^2 + 1}. \quad (19)$$

Подставляя в равенство (18) значение  $\gamma$  (19), находим динамическую вязкость жидкости  $\eta$ :

$$\eta = \frac{\rho \omega_0 \sqrt{2}}{4(4Q^2 + 1) \left( \frac{1}{R\Delta l} + \frac{1}{2R^2} \right)} = \frac{\sqrt{K\Delta l \rho}}{\sqrt{\pi}(2R + \Delta l)(4Q^2 + 1)} = \sqrt{\frac{G\rho\Delta l}{2l}} \frac{r_0^2}{(4Q^2 + 1)(2R + \Delta l)}. \quad (20)$$

**Критерий применимости метода для реальных систем.** Формула (20) справедлива, если выполняется критерий ламинарного увлечения частиц жидкости вращающимся диском, заданный числом Рейнольдса:

$$\text{Re} = \frac{\rho_{\text{жс}} V_{\text{жс}} L_x}{\eta} < \text{Re}_{\text{кр}}. \quad (21)$$

На радиальном отрезке от  $r=0$  до  $r=R$  скорость увлечения частиц жидкости меняется от  $V(0)=0$  до  $V(R)=\omega R$  (рис. 2). Следовательно, характерный размер развития турбулентности равен  $L_x=R$ . В качестве характерной скорости жидкости возьмем максимальную скорость  $V(R)=\omega R$ . Тогда уравнение (28) переписется в виде

$$\text{Re} = \frac{\rho_{\text{жс}} 2\pi\nu R^2}{\eta} < \text{Re}_{\text{кр}}, \quad (22)$$

где в качестве критического значения выбирается [6]:

$$\text{Re}_{\text{кр}} = 2300. \quad (23)$$

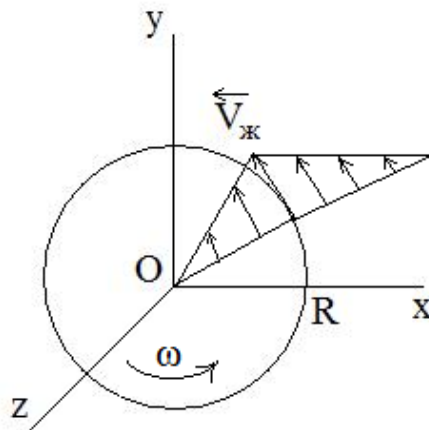


Рис. 2. Распределение скорости увлечения частиц жидкости  $V_{\text{жс}}(r)$  вращающимся диском

Тогда для воды ( $\rho = 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ,  $\eta = 10^{-3}$ ) и радиуса диска  $R=2$  см найдем характерную предельную частоту вращения диска, при которой отсутствует турбулентность,

$$\omega = \frac{\text{Re}_{\text{кр}} \eta}{\rho_{\text{жс}} R^2} \approx 6 \frac{1}{\text{с}}, \text{ что соответствует частоте } \nu \approx 1 \text{ Гц.}$$

При увеличении вязкости жидкости, например, для глицерина  $\eta = 1,4$ , критическая частота  $\nu_{кр} \approx 1,4 \text{ кГц}$ , что соответствует  $\omega_{кр} = 8,8 * 10^3 \frac{1}{с}$ .

Найдем диапазон значений динамической вязкости, для которых можно использовать предложенный в данной статье метод:

$$\omega_3 = \sqrt{2\omega_0^2 - \gamma^2} < \omega_0 \sqrt{2} = \sqrt{\frac{2K}{I}} = \omega_{кр}. \quad (24)$$

Из критерия Рейнольдса (23) получаем

$$\eta \geq \frac{\rho_{ж} \omega_{кр} R^2}{Re_{кр}} = \frac{\rho_{ж} R^2}{Re_{кр}} \sqrt{\frac{2K}{I}}. \quad (25)$$

Выбирая в качестве материала конструкции сталь ( $\rho_{ст} = 7,8 * 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ,  $G_{ст} = 8 * 10^{10} \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$ ,  $K_{ст} = 1,26 \text{ Дж}$ ,  $m_{ст} = 0,1 \text{ кг}$ ), а линейные размеры оставляя прежними ( $R=0,02 \text{ м}$ ,  $r_0=10^{-3} \text{ м}$ ,  $\Delta l = 0,01 \text{ м}$ ,  $l = 0,1 \text{ м}$ ), вычислим  $\eta_{кр}$ :

$$\eta_{кр} = 0,04. \quad (26)$$

**Заключение.** В работе представлен оригинальный метод расчета параметров подвижного элемента ротационного датчика вязкости. Метод позволяет, задавая параметры конструкционных материалов (модулем сдвига  $G$ , крутильной жесткостью  $K$ , плотностью  $\rho$ ) и геометрические размеры вала с диском, вычислить его основные характеристики и провести оценку диапазона значений динамической вязкости. Отметим, что использование современных композиционных материалов позволяет изготавливать датчики с малыми линейными размерами, которые можно размещать в различных технических системах для непрерывного контроля динамической вязкости моторных масел, топлива, типографских красок и жидкостей пожарно-охранных устройств. Это позволит во многих случаях обеспечить постоянный контроль параметров технической системы и предупредить аварийные ситуации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Френкель Я. И. Кинетическая теория жидкостей. — Ленинград : Наука, 1975. — 226 с.
2. Филинов В. Н. Неразрушающий контроль : справочник : в 7 т. Т. 6. — М. : Машиностроение, 1989. — 672 с.
3. Евдокимов И. Н., Елисеев Н. Ю. Молекулярные механизмы вязкости жидкости и газа. Ч. 1 : Основные понятия. — М. : РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. — 59 с.
4. Седов Л. И. Механика сплошной среды : в 2 т. Т.1. — М. : Наука, 1970. — 492 с.
5. Черногорев Е. П. Колебания механических систем. — Челябинск: ЮУГУ, 2013. — 70 с.
6. Кадменский В. Г., Илясов П. А. Крутильные колебания вала с дисками в вязкой жидкости // Сборник статей по материалам IV Научно-практической конференции «Молодежные чтения, посвященные памяти Ю. А. Гагарина». — Воронеж : ВУНЦ ВВС «ВВА», 2017. — С. 181—186.

## REFERENCES

1. Frenkel Ya. I. Kineticheskaya teoriya zhidkostey. — Leningrad : Nauka, 1975. — 226 s.
2. Filinov V. N. Nerazrushayushiy kontrol : spravochnik : v 7 t. T. 6. — M. : Mashinostroenie, 1989. — 672 s.

3. Evdokimov I. N., Eliseev N. Yu. Molekulyarnyye mekhanizmy vyazkosti zhidkosti i gaza. Ch. 1 : Osnovnyie ponyatiya. — M. : RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina, 2005. — 59 s.
4. Sedov L. I. Mekhanika sploshnoy sredy : v 2 t. T.1. — M.: Nauka, 1970. — 492 s.
5. Chernogorov E. P. Kolebaniya mekhanicheskikh sistem. — Chelyabinsk: YuUGU, 2013. — 70 s.
6. Kadmenskiy V. G., Ilyasov P. A. Krutilnyie kolebaniya vala s diskami v vyazkoy zhidkosti // Sbornik statey po materialam IV Nauchno-prakticheskoy konferentsii «Molodezhnyie chteniya, posvyaschennyye pamyati Yu. A. Gagarina». — Voronezh : VUNTs VVS «VVA», 2017. — S. 181—186.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кадменский Виктор Георгиевич. Доцент кафедры физики и химии. Кандидат физико-математических наук, доцент.

Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж).

E-mail: vaiu@mil.ru

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а. Тел. 8 (473) 244-76-13.

Заенцева Татьяна Игоревна. Преподаватель кафедры физики и химии. Кандидат физико-математических наук.

Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж).

E-mail: st-nfyz@yandex.ru

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 «А». Тел. 8 (473) 244-76-13.

Железный Сергей Владимирович. Начальник кафедры физики. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: zhelezny@list.ru

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-60.

Kadmensky Viktor Georgievich. Assistant Professor at the chair of Physics and Chemistry. Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Assistant Professor.

Military Training and Research Center of the Air Force «Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin» (Voronezh).

E-mail: vaiu@mil.ru

Work address: 394064, Voronezh, Starih Bolshevikov Str., 54 "A". Tel. 8 (473) 244-76-13.

Zaentceva Tatyana Igorevna. Lector at the department of physics and chemistry. Candidate of sciences (physics and mathematics).

Military Training and Research Center of the Air Force «Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin» (Voronezh).

E-mail: st-nfyz@yandex.ru

Work address: 394064, Voronezh, Starih Bolshevikov Str., 54a. Tel. 8 (473) 244-76-13.

Zhelezny Sergey Vladimirovich. Head of the chair of Physics. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: zhelezny@list.ru

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-60.

**Ключевые слова:** вязкость жидкости; ламинарное течение жидкости; крутильные колебания вала в вязкой жидкости; датчик динамической вязкости жидкости.

**Key words:** fluid viscosity; laminar fluid flow; shaft torsional vibrations in a viscous fluid; fluid dynamic viscosity sensor.

УДК 621.452



**М. А. Поляничко,**  
кандидат технических наук,  
Петербургский государственный  
университет путей сообщения  
Императора Александра I



**К. В. Пузанова,**  
Петербургский государственный  
университет путей сообщения  
Императора Александра I

## ОЦЕНИВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ИНСАЙДЕРСКИХ УГРОЗ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ

### INSIDER THREATS EVALUATION BASED ON THE FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

*В работе рассматривается методика оценивания актуальности инсайдерских угроз в организации на основе нечеткого метода анализа иерархий. Предложены поведенческие и контекстные показатели, характеризующие наличие внешних проявлений склонности к нарушениям, а также наличие обстоятельств, которые создают мотивацию к совершению злонамеренных действий. Приведены примеры опросных листов для работы методики и численный пример ее использования.*

*The paper deals with the method of insider threats assessing in the organization based on the fuzzy analytic hierarchy process. Behavioral and contextual indicators characterizing the tendency to violations, as well as the presence of circumstances that create motivation to commit malicious acts are proposed. Examples of questionnaires for the method and a numerical example of its use are given.*

**Введение.** Российские и международные статистические отчеты демонстрируют стабильный рост инцидентов информационной безопасности, связанных с реализацией внутренних угроз, вызванных деятельностью инсайдеров [2, 8]. Исследования в области противодействия инсайдерам показывают, что угрозы, исходящие от инсайдеров, плохо поддаются анализу и прогнозированию [6], их обнаружение затрудняется множеством факторов, а меры, принимаемые для нейтрализации угроз могут носить индивидуальный характер и зависеть от конкретного случая. В различных подходах к обнаружению ин-

сайдерских угроз анализируются различные критерии и показатели, характерные для инсайдеров [1], в том числе поведенческие, психологические, коммуникативные, скрининговые (проверка на полиграфе) и другие [5]. В связи с вышесказанным обеспечение информационной безопасности в современных условиях требует построения комплексной и сбалансированной системы защиты информации, способной противодействовать не только внешним, но и внутренним угрозам, включающей в себя организационные и технические меры [7]. Так как многие аспекты деятельности инсайдеров связаны с субъективными данными, то повышается актуальность развития подходов и методик обнаружения инсайдеров, основанных на экспертных оценках.

**Методика оценивания актуальности инсайдерских угроз.** В данной статье рассматривается возможность использования нечеткого метода анализа иерархий для получения оценки актуальности инсайдерских угроз по поведенческим и контекстным показателям. Поведенческие показатели характеризуют наличие внешних проявлений склонности к злонамеренным действиям у работников. Контекстные показатели характеризуют наличие обстоятельств, которые создают дополнительную мотивацию к совершению нарушений. Перечисленные показатели риска могут быть не связаны с трудовой деятельностью и могут быть вызваны фобиями, проблемами в личной жизни, депрессией, финансовыми обязательствами или иметь медицинские причины. Для оценки показателей можно использовать мнения экспертов, в качестве которых могут выступать сотрудники службы управления персоналом, отдела информационной безопасности, руководитель оцениваемого работника и другие лица, которые могут быть привлечены к данной работе. Учитывая особенности оцениваемых данных, предпочтительнее использовать нечеткую разновидность метода анализа иерархий, так как она предъявляет меньшие требования к точности оценок, выставляемых экспертами [4]. В статье предлагается методика применения нечеткого метода анализа иерархий для получения оценки predispositions к инсайдерской деятельности, которая состоит из следующих шагов:

- Выбор поведенческих показателей (индикаторов);
- Выбор контекстных показателей (индикаторов);
- Построение опросных листов;
- Получение оценки веса вопроса;
- Получение оценки веса ответа для каждого вопроса;
- Вычисление общей оценки за тест.

**Пример применения методики.** Ниже рассмотрен пример применения методики с использованием двух опросных листов и мнений трех экспертов ( $M_1, M_2$  и  $M_3$ ). Для оценки поведенческих индикаторов  $Pr_{beh}$  предлагается использование следующих частных показателей  $\{ind_i(Pr_{beh})\}$  [3]:

Таблица 1

Основные поведенческие индикаторы

№	Название показателя
1	Нарушение установленных правил и процедур
2	Преднамеренное вредительство
3	Нарушение трудового распорядка
4	Добровольная работа, дающая дополнительный доступ к данным
5	Сверхурочная работа
6	Резкие высказывания, шутки или хвастовство
7	Плохое социальное взаимодействие
8	Проявление агрессии

Для оценки поведенческих индикаторов инсайдерской деятельности предлагается использовать опросный лист:

Таблица 2

Пример опросного листа для оценки поведенческих показателей predisпозиции

№	Вопрос	Обозначение	Ответы
1	Нарушения установленных правил и процедур	$Q_1$	Отсутствуют
			Эпизодические
			Систематические
2	Преднамеренное вредительство	$Q_2$	Отсутствует
			Эпизодическое
			Систематическое
3	Нарушения трудового распорядка	$Q_3$	Отсутствуют
			Эпизодические
			Систематические
4	Добровольчество, дающее доступ к конфиденциальным данным	$Q_4$	Отсутствует
			Эпизодическое
			Систематическое
5	Сверхурочная работа	$Q_5$	Отсутствует
			Эпизодическая
			Систематическая
6	Резкие высказывания, шутки или хвастовство	$Q_6$	Отсутствуют
			Эпизодические
			Систематические
7	Плохое социальное взаимодействие	$Q_7$	Отсутствует
			Эпизодическое
			Систематическое
8	Проявление агрессии	$Q_8$	Отсутствует
			Эпизодическое
			Систематическое

Экспертом заполняется нечеткая матрица парных сравнений  $M_1$ .

$$M_1 = \begin{matrix} & Q_1 & Q_2 & Q_3 & Q_4 & Q_5 & Q_6 & Q_7 & Q_8 \\ \begin{matrix} Q_1 \\ Q_2 \\ Q_3 \\ Q_4 \\ Q_5 \\ Q_6 \\ Q_7 \\ Q_8 \end{matrix} & \begin{matrix} 1 & \bar{2} & \bar{3} & \bar{3} & \bar{7} & \bar{3} & \bar{3} & \bar{3} \\ \bar{2}^{-1} & 1 & \bar{4} & \bar{3} & \bar{3} & \bar{9} & \bar{3} & \bar{3} \\ \bar{3}^{-1} & \bar{4}^{-1} & 1 & \bar{2} & \bar{3} & \bar{3} & \bar{5} & \bar{3} \\ \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{2}^{-1} & 1 & \bar{3} & \bar{5} & \bar{3} & \bar{3} \\ \bar{7}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & 1 & \bar{2} & \bar{3} & \bar{3} \\ \bar{3}^{-1} & \bar{9}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{5}^{-1} & \bar{2}^{-1} & 1 & \bar{3} & \bar{3} \\ \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{5}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & 1 & \bar{2} \\ \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{3}^{-1} & \bar{2}^{-1} & 1 \end{matrix} \end{matrix} .$$

Далее требуется вычислить среднее геометрическое  $\tilde{r}_i$ , где  $\tilde{r}_n = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \tilde{A}_i}$ , где  $\prod_{i=1}^n \tilde{A}_i = \tilde{A}_1 \otimes \tilde{A}_2 \otimes \dots \otimes \tilde{A}_n$  и  $\tilde{A}_1 \otimes \tilde{A}_2 = (l_1, m_1, u_1) \otimes (l_2, m_2, u_2) = (l_1 * l_2, m_1 * m_2, u_1 * u_2)$ .

	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$	$Q_5$	$Q_6$	$Q_7$	$Q_8$	$\tilde{r}_i$
$Q_1$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{7}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	(1.93, 2.76, 3.54)
$Q_2$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{4}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{9}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	(1.86, 2.49, 3.22)
$Q_3$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{4}^{-1}$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}$	(1.06, 1.48, 1.93)
$Q_4$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{3}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	(0.95, 1.29, 1.77)
$Q_5$	$\tilde{7}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	(0.55, 0.75, 1.00)
$Q_6$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{9}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	(0.45, 0.57, 0.76)
$Q_7$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	1	$\tilde{2}$	(0.34, 0.45, 0.63)
$Q_8$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1	(0.31, 0.40, 0.59)

На основании среднего геометрического необходимо вычислить нечеткий вес вопроса  $\tilde{w}_i = \tilde{r}_i \otimes (\tilde{r}_1 \oplus \tilde{r}_2 \oplus \dots \oplus \tilde{r}_n)^{-1}$ .

	$\tilde{r}_i$	$\tilde{w}_i$
$Q_1$	(1.93, 2.76, 3.54)	(1.93, 2.76, 3.54) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.14, 0.27, 0.48)$
$Q_2$	(1.86, 2.49, 3.22)	(1.86, 2.48, 3.22) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.14, 0.24, 0.43)$
$Q_3$	(1.06, 1.48, 1.93)	(1.06, 1.47, 1.93) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.08, 0.15, 0.26)$
$Q_4$	(0.95, 1.29, 1.77)	(0.95, 1.28, 1.77) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.07, 0.13, 0.24)$
$Q_5$	(0.55, 0.75, 1.00)	(0.54, 0.74, 1.00) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.04, 0.07, 0.13)$
$Q_6$	(0.44, 0.57, 0.76)	(0.44, 0.57, 0.76) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.03, 0.06, 0.10)$
$Q_7$	(0.34, 0.45, 0.63)	(0.33, 0.45, 0.62) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.03, 0.04, 0.08)$
$Q_8$	(0.31, 0.40, 0.59)	(0.31, 0.40, 0.59) $\otimes$ $\left(\frac{1}{13.44}, \frac{1}{10.18}, \frac{1}{7.44}\right) = (0.02, 0.04, 0.08)$

Дефаззификация нечетких весов производится по формуле  $w_i = \left(\frac{l+m+u}{3}\right)$ . И так как сумма всех весов составляет  $\sum w_i = 1.12$ , то необходимо нормализовать веса  $\bar{w}_i = \frac{w_i}{\sum w_i}$ .

	$\tilde{r}_i$	$\tilde{w}_i$	$w_i$	$\ w\ _i$
$Q_1$	(1.93, 2.76, 3.54)	(0.14, 0.27, 0.48)	0.30	0.27
$Q_2$	(1.86, 2.48, 3.22)	(0.14, 0.24, 0.43)	0.27	0.24
$Q_3$	(1.06, 1.47, 1.93)	(0.08, 0.14, 0.26)	0.16	0.14
$Q_4$	(0.95, 1.28, 1.77)	(0.07, 0.13, 0.24)	0.15	0.13
$Q_5$	(0.54, 0.74, 1.00)	(0.04, 0.07, 0.13)	0.08	0.07
$Q_6$	(0.44, 0.57, 0.76)	(0.03, 0.06, 0.10)	0.06	0.06
$Q_7$	(0.33, 0.45, 0.62)	(0.02, 0.04, 0.08)	0.05	0.05
$Q_8$	(0.31, 0.40, 0.59)	(0.02, 0.04, 0.08)	0.05	0.04

Аналогичные действия повторяются для получения весов по матрицам парных сравнений  $M_2$  и  $M_3$ , составленных на основе мнений других экспертов.

	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$	$Q_5$	$Q_6$	$Q_7$	$Q_8$
$Q_1$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{2}$	$\tilde{8}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_2$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{4}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{8}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_3$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{4}^{-1}$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{4}$	$\tilde{3}$
$M_2 = Q_4$	$\tilde{2}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{3}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_5$	$\tilde{8}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_6$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{8}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_7$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{4}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	1	$\tilde{2}$
$Q_8$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1

	$\tilde{r}_i$	$\tilde{w}_i$	$w_i$	$\ w\ _i$
$Q_1$	(1.80, 2.67, 3.46)	(0.14, 0.27, 0.48)	0.29	0.26
$Q_2$	(1.80, 2.45, 3.22)	(0.14, 0.24, 0.43)	0.27	0.24
$Q_3$	(1.02, 1.44, 1.89)	(0.08, 0.14, 0.26)	0.16	0.14
$Q_4$	(0.99, 1.35, 1.93)	(0.07, 0.13, 0.24)	0.16	0.14
$Q_5$	(0.54, 0.73, 0.98)	(0.04, 0.07, 0.13)	0.08	0.07
$Q_6$	(0.45, 0.58, 0.78)	(0.03, 0.06, 0.10)	0.07	0.06
$Q_7$	(0.34, 0.46, 0.65)	(0.02, 0.04, 0.08)	0.05	0.05
$Q_8$	(0.31, 0.40, 0.59)	(0.02, 0.04, 0.08)	0.05	0.04

	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$	$Q_5$	$Q_6$	$Q_7$	$Q_8$
$Q_1$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{2}$	$\tilde{8}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{4}$
$Q_2$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{4}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{8}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_3$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{4}^{-1}$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{4}$	$\tilde{3}$
$M_3 = Q_4$	$\tilde{2}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{3}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_5$	$\tilde{8}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	1	$\tilde{2}$	$\tilde{3}$	$\tilde{4}$
$Q_6$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{8}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
$Q_7$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{4}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	1	$\tilde{2}$
$Q_8$	$\tilde{4}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{4}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{2}^{-1}$	1
	$\tilde{r}_i$				$\tilde{w}_i$		$w_i$	$\ w\ _i$
$Q_1$	(1.90, 2.77, 3.56)				(0.14, 0.27, 0.48)		0.30	0.27
$Q_2$	(1.80, 2.45, 3.22)				(0.13, 0.24, 0.43)		0.27	0.24
$Q_3$	(1.02, 1.44, 1.89)				(0.08, 0.14, 0.25)		0.16	0.14
$Q_4$	(0.99, 1.35, 1.93)				(0.07, 0.13, 0.26)		0.16	0.14
$Q_5$	(0.57, 0.76, 1.01)				(0.04, 0.07, 0.14)		0.08	0.08
$Q_6$	(0.45, 0.58, 0.78)				(0.03, 0.06, 0.11)		0.07	0.06
$Q_7$	(0.34, 0.46, 0.65)				(0.03, 0.04, 0.09)		0.05	0.05
$Q_8$	(0.29, 0.37, 0.50)				(0.02, 0.04, 0.07)		0.04	0.04

Далее требуется получить усредненные оценки весов,  $\bar{w}_i = \frac{\sum_i^k \|w\|_i}{k}$ , где  $k$  — количество экспертов.

$\ w\ _{M1}$	$\ w\ _{M2}$	$\ w\ _{M3}$	$\bar{w}$
0,27	0,26	0,27	0,27
0,24	0,24	0,24	0,24
0,14	0,14	0,14	0,14
0,13	0,14	0,14	0,14
0,07	0,07	0,08	0,07
0,06	0,06	0,06	0,06
0,05	0,05	0,05	0,05
0,04	0,04	0,04	0,04

С помощью данных весов вычисляется количество баллов, начисляемых за данный вопрос. Например, если тест 100-балльный, то на вопрос  $Q_1$  отводится 27 баллов.

Заключительным шагом построения оценки поведенческих индикаторов является вычисление баллов за каждый вариант ответа в рамках каждого вопроса. В данном примере примем, что на каждый вопрос можно дать один из трех ответов: «Отсутствуют»,

«Эпизодические» и «Систематические». На основе применения нечеткого метода анализа иерархий описанного выше, получаются следующие веса:

$\ w\ _{M1}$	$\ w\ _{M2}$	$\ w\ _{M3}$	$\bar{w}$
1/5	0,19	0,20	0,20
1/3	0,31	0,32	0,31
1/2	0,50	0,47	0,49

Умножая общий вес вопроса на вес ответа, получаем следующее распределение баллов:

Таблица 3

Баллы опросного листа для оценки поведенческих показателей predisпозиции

№	Вопрос	Вес	Балл	Ответы	Балл ответа
1	Нарушения установленных правил и процедур	0,27	27	Отсутствуют	5
				Эпизодические	9
				Систематические	13
2	Преднамеренное вредительство	0,24	24	Отсутствует	5
				Эпизодическое	8
				Систематическое	12
3	Нарушения трудового распорядка	0,14	14	Отсутствуют	3
				Эпизодические	4
				Систематические	7
4	Добровольчество, дающее доступ к конфиденциальным данным	0,14	14	Отсутствует	3
				Эпизодическое	4
				Систематическое	7
5	Сверхурочная работа	0,07	7	Отсутствует	1
				Эпизодическая	2
				Систематическая	4
6	Резкие высказывания, шутки или хвастовство	0,06	6	Отсутствуют	1
				Эпизодические	2
				Систематические	3
7	Плохое социальное взаимодействие	0,05	5	Отсутствует	1
				Эпизодическое	2
				Систематическое	2
8	Проявление агрессии	0,04	4	Отсутствует	1
				Эпизодическое	1
				Систематическое	2

Следовательно, максимально и минимально возможные баллы за прохождение теста будут равны  $P_{max} = 50$  и  $P_{min} = 20$ . Общая оценка за тест вычисляется по формуле:

$$\delta_{beh}(\sum_1^n a_i) = \frac{\sum_1^n a_i + P_{min}}{P_{min} + P_{max}}, \quad (1)$$

где  $n$  — количество вопросов;  $a_i$  — вес ответа, данного на вопрос;  $P_{min}$  — минимальное количество баллов за тест;  $P_{max}$  — максимальное количество баллов за тест.

Аналогичным образом на основе нечеткого метода анализа иерархий вычисляются баллы для опросного листа, позволяющего оценить контекстную predisposition.

Таблица 4  
Баллы опросного листа для оценки контекстных показателей predisposition

№	Вопрос	Вес	Балл	Ответы	Балл ответа
1	Наличие финансовых обязательств	0,25	25	Нет	3
				Обязательства ниже дохода	10
				Обязательства превышают уровень дохода	12
2	Владеет ли акциями или любыми другими финансовыми интересами в другой компании, находящейся в деловых отношениях с организацией (контрагенте, подрядчике, консультанте, клиенте и т.п.)?	0,08	8	Нет	2
				Да	6
3	Владеет ли акциями или любыми другими финансовыми интересами в компании или организации, которая может быть заинтересована или ищет возможность построить деловые отношения с организацией или ведет с ней переговоры?	0,06	6	Нет	1
				Да	5
4	Владеет ли акциями или любыми другими финансовыми интересами в компании-конкуренте или физическом лице — конкуренте организации?	0,10	10	Нет	2
				Да	8
5	Владеет ли акциями или любыми другими финансовыми интересами в компании или организации, выступающей стороной в судебном или арбитражном разбирательстве с организацией?	0,10	10	Нет	2
				Да	8

6	Имеет ли собственный бизнес?	0,08	8	Нет	1
				Является индивидуальным предпринимателем	3
				Имеет бизнес в другой организационной форме	4
7	Имеет ли сотрудник судимости?	0,15	15	Нет	2
				Погашенная административная судимость	5
				Погашенная уголовная судимость	8
8	Предстоящее окончание срока трудового договора	0,18	18	Нет	1
				Да, руководство продлевает договор	5
				Да, руководство договор не продлевает	12

Следовательно, максимальные и минимальные баллы за прохождение теста будут равны  $P_{max} = 63$  и  $P_{min} = 14$ . Общая оценка за тест вычисляется по формуле:

$$\delta_{cnt}(\sum_1^n a_i) = \frac{\sum_1^n a_i + P_{min}}{P_{min} + P_{max}}, \quad (2)$$

где  $n$  — количество вопросов;  $a_i$  — вес ответа, данного на вопрос;  $P_{min}$  — минимальное количество баллов за тест;  $P_{max}$  — максимальное количество баллов за тест.

Обобщенная оценка по двум группам показателей  $\delta$  вычисляется по формуле:

$$\delta = \max(\delta_{beh}, \delta_{cnt}). \quad (3)$$

**Заключение.** Нечеткий метод анализа иерархий является простым в применении и гибким инструментом для оценивания актуальности инсайдерских угроз, так как может быть легко адаптирован под особенности конкретной организации с учетом мнений всех заинтересованных в оценке сторон, как в части корректировки используемых для оценивания опросников, так и в части изменения весов на этапе формирования матриц парных сравнений. В рамках дальнейших исследований предлагаемая методика оценивания может быть расширена для реализации возможности учета ситуаций, в которых мнения экспертов не является равнозначным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Insight into Insiders / I. Homoliak [et al.] // A Survey of Insider Threat Taxonomies, Analysis, Modeling, and Countermeasures. — 2018. — № 99 (99).
2. Insider Threat Report: 2018 — CA Technologies // CA Technologies. — URL: <https://www.ca.com/content/dam/ca/us/files/ebook/insider-threat-report.pdf> (дата обращения: 18.07.2018).
3. Insider threat detection study — 2015. / M. Kont [et al.]. — С. 1—59.
4. A fuzzy multicriteria aggregation method for data analytics: Application to insider threat monitoring / Palomares I. [и др.]. // IFSA-SCIS 2017 — Joint 17th World Congress of International Fuzzy Systems Association and 9th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems. 2017.
5. Корниенко А. А., Поляничко М. А. Метод обнаружения инсайдерской деятельности в организации // Программные системы и вычислительные методы. —

2019. — № 1. — С. 30—41. — DOI: 10.7256/2454-0714.2019.1.29048. — URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=29048](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29048).

6. Поляничко М. А., Хазбиев А. О. О возможностях применения имитационного моделирования для обнаружения инсайдерских угроз // Естественные и технические науки. — 2019. — № 1. — Вып. (129). — С. 155—158.

7. Поляничко М. А. Использование технических индикаторов для выявления инсайдерских угроз // Кибернетика и программирование. — 2018. — № 6. — С. 40—47. — DOI: 10.25136/2306-4196.2018.6.27970. — URL: [http://e-notabene.ru/kp/article\\_27970.html](http://e-notabene.ru/kp/article_27970.html).

8. Kessel P. Van Is cybersecurity about more than protection? // EY Global Information Security Survey 2018–19 [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-la-cybersecurite-est-elle-seulement-une-affaire-de-protection-en/\\$FILE/ey-giss-2018-en.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-la-cybersecurite-est-elle-seulement-une-affaire-de-protection-en/$FILE/ey-giss-2018-en.pdf).

## REFERENCES

1. Insight into Insiders / I. Homoliak [et al.] // A Survey of Insider Threat Taxonomies, Analysis, Modeling, and Countermeasures. — 2018. — # 99 (99).

2. Insider Threat Report: 2018 - CA Technologies // CA Technologies. — URL: <https://www.ca.com/content/dam/ca/us/files/ebook/insider-threat-report.pdf> (data obrascheniya: 18.07.2018).

3. Insider threat detection study — 2015. / M. Kont [et al.]. — С. 1—59.

4. A fuzzy multicriteria aggregation method for data analytics: Application to insider threat monitoring / Palomares I. [i dr.]. // IFSA-SCIS 2017 - Joint 17th World Congress of International Fuzzy Systems Association and 9th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems. 2017.

5. Kornienko A. A., Polyanichko M. A. Metod obnaruzheniya insayderskoy deyatelnosti v organizatsii // Programmnyye sistemy i vychislitelnyye metody. — 2019. — # 1. — С. 30—41. — DOI: 10.7256/2454-0714.2019.1.29048 URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=29048](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29048).

6. Polyanichko M. A., Hazbiev A. O. O vozmozhnostyakh primeneniya imitatsionnogo modelirovaniya dlya obnaruzheniya insayderskih ugroz // Estestvennyye i tehicheskie nauki. — 2019. — # 1. — Vyip. (129). — С. 155—158.

7. Polyanichko M. A. Ispolzovanie tehicheskikh indikatorov dlya vviyavleniya insayderskih ugroz // Kibernetika i programmirovaniye. — 2018. — # 6. — С. 40—47. — DOI: 10.25136/2306-4196.2018.6.27970. — URL: [http://e-notabene.ru/kp/article\\_27970.html](http://e-notabene.ru/kp/article_27970.html).

8. Kessel P. Van Is cybersecurity about more than protection? // EY Global Information Security Survey 2018–19 [Elektronnyiy resurs]. — URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-la-cybersecurite-est-elle-seulement-une-affaire-de-protection-en/\\$FILE/ey-giss-2018-en.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-la-cybersecurite-est-elle-seulement-une-affaire-de-protection-en/$FILE/ey-giss-2018-en.pdf).

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Поляничко Марк Александрович. Доцент кафедры «Информатика и информационная безопасность». Кандидат технических наук.

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I.

E-mail: polyanichko@pgups.ru

Россия, 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9. Тел. (812) 315-26-21.

Пуланова Ксения Васильевна. Аспирант кафедры «Информатика и информационная безопасность».

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I.

E-mail: punanova@pgups.ru

Россия, 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9, Тел. (812) 315-26-21.

Polyanichko Mark Aleksandrovich. Associate Professor of the chair "Informatics and Information Security". Candidate of Technical Sciences.

Emperor Alexander I St. Petersburg State University of Railway Engineering.

E-mail: polyanichko@pgups.ru

Work address: Russia, 190031, St. Petersburg, Moskovskiy Prospect, 9. Tel. (812) 315-26-21.

Punanova Ksenia Vasilyevna. Post-graduate student of the chair "Informatics and Information Security". Emperor Alexander I St. Petersburg State University of Railway Engineering.

E-mail: punanova@pgups.ru

Work address: Russia, 190031, St. Petersburg, Moskovskiy Prospect, 9. Tel. (812) 315-26-21.

**Ключевые слова:** внутренние угрозы информационной безопасности; инсайдер; нечеткий метод анализа иерархий.

**Key words:** internal information security threats; insider; fuzzy analytic hierarchy process.

**УДК 004**



**А. Ф. Самороковский,**  
*кандидат технических наук, доцент*



**В. В. Горлов,**  
*кандидат технических наук*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ДЕЙСТВИЙ ОВД ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ**

### **OF USING THE INFORMATION SYSTEM TO DETERMINE THE BEST OPTIONS FOR THE ACTIONS OF THE INTERNAL AFFAIRS BODIES IN THE EVENT OF EMERGENCY**

*Рассмотрено использование информационной системы для определения оптимальных вариантов действий органов внутренних дел при возникновении чрезвычайных обстоятельств.*

*The possibilities of using the information system to determine the best options for the actions of the internal Affairs bodies in the event of emergency.*

**Введение.** В настоящее время подготовлены предложения по созданию информационной системы обеспечения действий ОВД при возникновении чрезвычайных обстоятельств. Данная система позволит не только проводить исследования решаемых задач и находить оптимальные варианты их решения, но и позволит повысить уровень профессиональной подготовки сотрудников органов управления и подразделений ОВД при ее использовании в процессе обучения, командно-штабных игр и учений.

Разработанные модели и алгоритмы этой системы реализованы на основе использования возможностей сетей Петри, которые предназначены для описания систем, состоящих из множества взаимодействующих подсистем, работающих как последовательно, так и параллельно. При этом учитывается, что каждая подсистема состоит из подсистем нижележащего уровня. Сети Петри допускают независимое описание поведения подсистем, однако в этом случае требуется объективная информация о взаимодействии между подсистемами одного уровня. С помощью них удастся не только имитировать функционирование систем, но и отображать информационные процессы, например управление системой [1, 2]. К данным системам следует отнести систему ОВД.

Сеть Петри является наилучшим инструментом для построения математической модели действий ОВД при возникновении чрезвычайных обстоятельств.

**Использование программных средств для создания моделей действий ОВД при возникновении чрезвычайных обстоятельств.** Для создания моделей действий ОВД при возникновении чрезвычайных обстоятельств было разработано программное средство «Разработка моделей систем в виде сетей Петри», интерфейс главного окна которого показан на рис. 1 [3, 4].

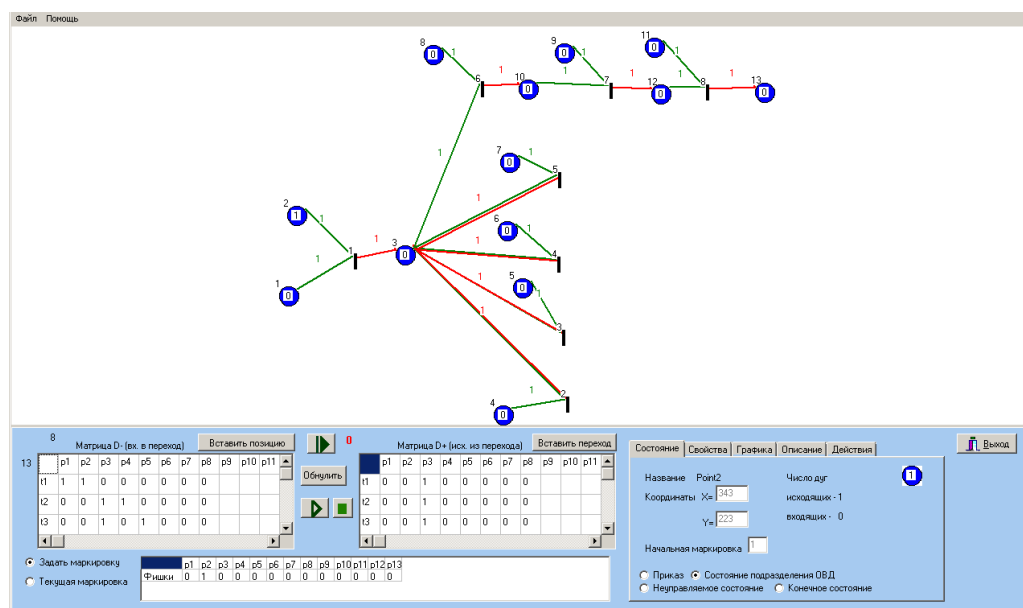


Рис. 1. Интерфейс главного окна программы «Разработка моделей систем в виде сетей Петри»

Структура сети Петри определяется ее позициями, переходами, входной и выходной функциями. Для создания модели в главном окне требуется вставить позиции и переходы. Для этого используются соответственно кнопки «Вставить позицию» и «Вставить переход».

Для отображения структуры модели используются матрицы  $D^-$  и  $D^+$ , при этом  $D^-$  отображает дуги, входящие в переход из позиций,  $D^+$  отображает дуги, исходящие из перехода в позиции.

Таблица под матрицами отображает текущую маркировку и позволяет ее изменять. Число фишек в позиции отображается и внутри каждой позиции. Для описания свойств модели используются вкладки в правой нижней части окна. На вкладке «Состояние» отображаются название выбранной позиции или перехода, текущие координаты  $X$  и  $Y$ , число входящих и исходящих дуг. Для позиций также отображаются и могут быть заданы: начальная маркировка, принадлежность к одному из множеств  $S$ ,  $C$  или  $D$ , указание на то, что данная позиция является конечной, т.е. соответствует решению рассматриваемой задачи.

На вкладке «Свойства»:

- для перехода задаются/отображаются время перехода и приоритет срабатывания  $p_r$ . Градации приоритетов задаются в файле `\lib\Pr.dat`;

- для позиции указываются значения показателей, по которым оценивается выбранное действие. Виды показателей задаются в файле  $\backslash lib \backslash P.dat$ , а значения показателей — в файле  $\backslash lib \backslash O.dat$ .

На вкладке «Графика» имеется возможность прикрепить к какой-либо позиции графический объект (рисунок, картину и т.п.).

На вкладке «Описание» дается текстовое описание позиции. На вкладке «Действия» задаются действия, которые пользователю могут предлагаться при достижении данной маркировки. Максимальное число действий для одной позиции равно шести. Весь список действий берется из файла  $lib \backslash D.dat$ . При этом напротив действия указывается позиция, в которую должна быть помещена фишка (метка) при выборе пользователем данного действия. Кнопки с плюсом и минусом соответственно добавляют или удаляют действия.

После создания модели можно проследить работу сети. Для этого применяются кнопки запуска сети. Верхняя кнопка запускает сеть на один шаг, т.е. срабатывают все активные переходы. Маркировка сети при этом меняется. Счетчик времени изменяется на пять. Кнопка «Обнулить» обнуляет показателя счетчика. Нижние кнопки запускают/останавливают сеть. Меню главного окна позволяет создать новый граф (горячая клавиша F1), сохранить модель (F2) и загрузить ранее созданную модель (F3). При сохранении модели в выбранном каталоге создаются файлы с расширением  $*.mnr$ , в которых сохраняются структура сети и свойства модели. Для работы с созданными моделями используется программная реализация информационной системы.

После выбора модели, с которой предстоит работать, структура модели отображается на вкладке «Сеть Петри» (рис. 2).

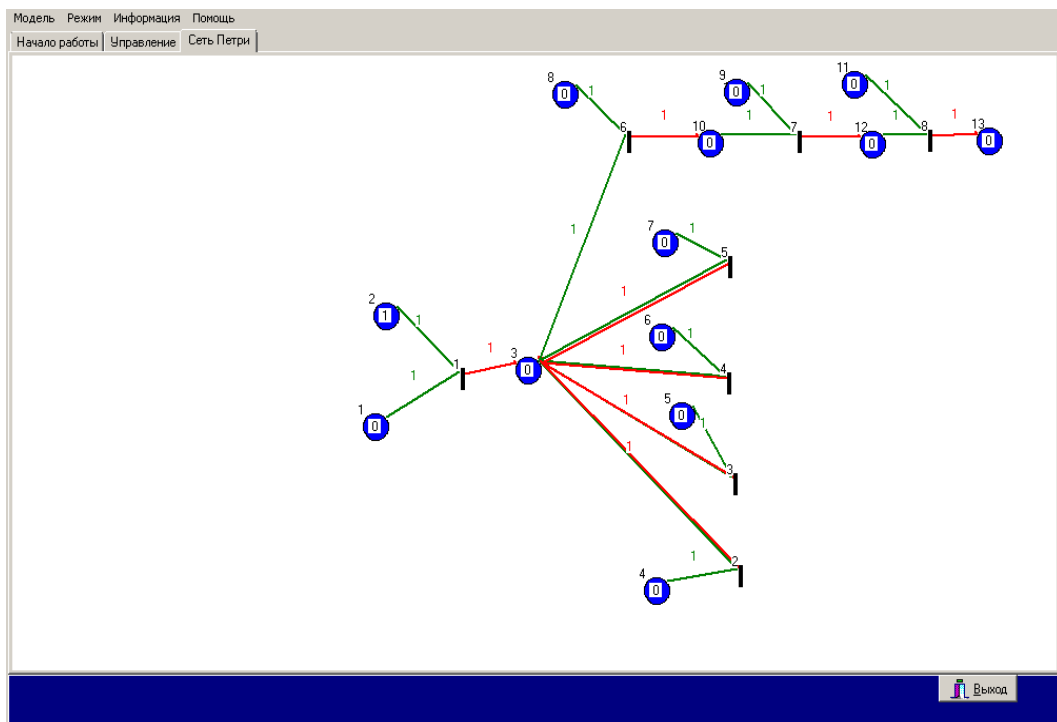


Рис. 2. Окно отображения исследуемой модели

Далее в главном окне программы требуется определить входные параметры. В зависимости от выбранного режима возможен переход сразу к вкладке «Управление» для выбора действий ОВД — режим обучения и тестирования (рис. 3) или к вкладке «Изменение маркировки» — режим исследования (рис. 4).

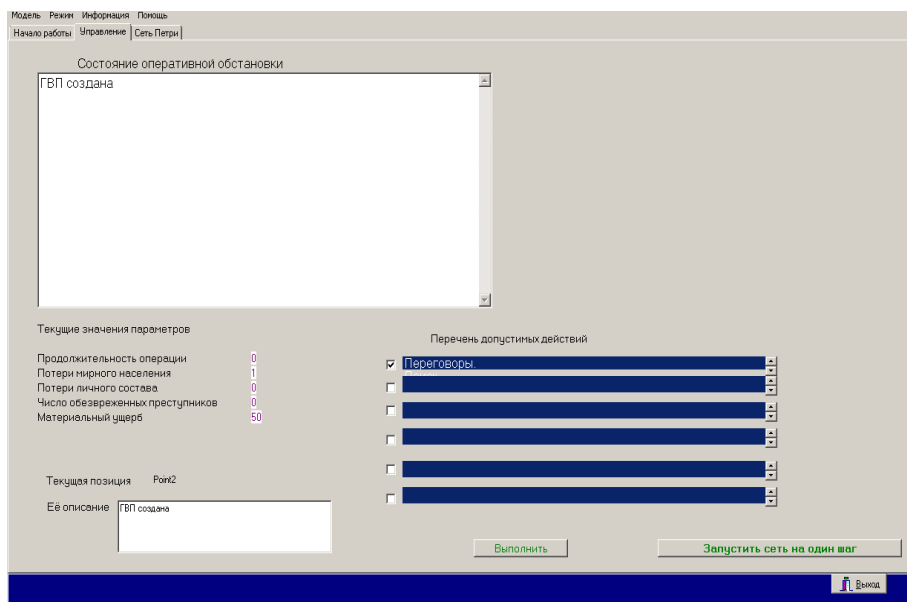


Рис. 3. Окно управления информационной системы

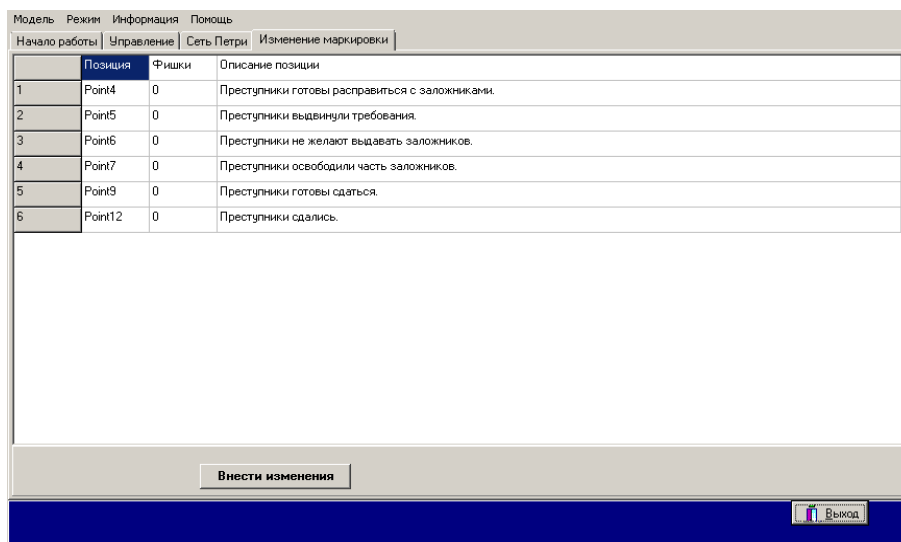


Рис. 4. Окно установки маркировки позиций *срi* в режиме исследования

Меню «Модель» позволяет прикрепить к программе новую исследуемую модель. Меню «Режим» позволяет выбрать один из трех режимов, в котором предполагается работа с моделью и программой. Меню «Информация» позволяет вывести на экран описание исследуемой модели или вызвать внешний обозреватель, выполняющий роль блока дополнительной информации.

В меню «Помощь» имеется возможность вызвать справочную информацию о работе с программой. Вся информация о разработанных парето-оптимальных вариантах выводится в текстовый файл *resultPO.txt*. Значения коэффициентов  $a_i$  функции полезности для каждой из стратегий хранятся в файле *fp.mpr*.

**Практическая реализация разработанного программного продукта.** Данное программное обеспечение было разработано для исследования действий ОВД при решении различных задач в условиях возникновения чрезвычайных обстоятельств [5, 6]. Рассмотрим более подробно решение задачи по освобождению заложников подразделениями ОВД. В качестве модели была принята модель действий оперативного штаба. Приведем фрагмент таблиц со значениями функций  $f_N(Z, K_T)$  и  $f_M(Z, K_T)$ , где:

$f_N(Z, K_T)$  — функция влияния выбранного вида действия  $K_T$  в условиях решения определенной задачи  $Z$  при возникновении чрезвычайных обстоятельств на потери среди мирного населения;

$f_M(Z, K_T)$  — функция влияния выбранного вида действия  $K_T$  в условиях решения определенной задачи  $Z$  при возникновении чрезвычайных обстоятельств на величину материального ущерба (таблица 1).

Исследованию подвергались три стратегии преступников, наиболее часто встречающиеся на практике [7]:

Стратегия  $Str_1$ : преступники после переговоров добровольно освобождают заложников и сдаются сами.

Стратегия  $Str_2$ : преступники идут на переговоры, но выдвигают требования. Требования выполняются. Заложников освобождают по частям, но преступники сдаваться отказываются, пытаются уйти от преследования.

Стратегия  $Str_3$ : преступники идут на переговоры, но выдвигают невыполнимые требования. После длительных переговоров преступники расправляются с заложниками, сами при этом пытаются уйти от преследования.

Таблица 1

Фрагмент таблиц  $f_N(Z, K_T)$  и  $f_M(Z, K_T)$  для задачи  $Z_3$  по освобождению заложников

$K_T$	$K_{T1}$	$K_{T2}$	$K_{T3}$	$K_{T4}$	$K_{T5}$	$K_{T6}$	$K_{T7}$	$K_{T8}$	$K_{T9}$
$f_N(Z_3, K_T)$	0.2	0	0.7	0.2	0	0	0.7	0.5	0.3
$f_M(Z_3, K_T)$	0.3	0.1	0.2	0.3	0	0	0.2	0.05	0

$K_T$	$K_{T10}$	$K_{T11}$	$K_{T12}$	$K_{T13}$	$K_{T14}$	$K_{T15}$	$K_{T16}$	$K_{T17}$	$K_{T18}$
$f_N(Z_3, K_T)$	0	0.2	0	0	0.1	0.8	0	0.1	0.2
$f_M(Z_3, K_T)$	0	0.3	0	0	0.3	0.1	0	0.02	0.1

$K_T$	$K_{T19}$	$K_{T20}$	$K_{T21}$	$K_{T22}$	$K_{T23}$	$K_{T24}$	$K_{T25}$	$K_{T26}$
$f_N(Z_3, K_T)$	0	0.4	0	0.1	0.3	0	0.01	0.01
$f_M(Z_3, K_T)$	0	0.2	0	0.2	0.1	0	0.2	0.2

Начальные условия были заданы следующие:

1. Численность привлекаемых сил ОВД — 24 человека (при расчете потерь, т.к. к захвату привлекаются не все сотрудники, а только часть наиболее подготовленных, то  $M_1=22$  боевых единицы (б.е.)).
2. Численность преступников — 5 человек (или 8 боевых единиц  $M_2=8$  б.е.).
3. Максимально возможный материальный ущерб  $M^\wedge = 30000000$  рублей.

4. Минимально возможный материальный ущерб  $M^V = 5000$  рублей.
5. Число заложников  $N^A = 12$  человек.
6. Эффективные скорострельности  $\Lambda_1 = \Lambda_2 = 0,001$ ;  $\Lambda_3 = 0,01$ .
7. Численность группы прикрытия  $m_3 = 2$  б.е.
8. Время после применения специальных средств, в течение которого преступники не оказывают сопротивление  $\tau = 1$ .
9. Время  $t_{ш} = 5$  условных единиц времени (у.е.в.).
10. Поскольку уравнения Ланчестера позволяют оценить время  $t_6$  боевого столкновения преступников и сотрудников ОВД до полного обезвреживания преступников, то для расчета потерь личного состава и числа обезвреженных преступников будем брать расчетное время  $t = t_6/2$ .

Для получения парето-оптимального варианта  $\Omega_{\Pi}$  необходимо указать последовательность пошаговой смены маркировки позиций  $cp_i$ . Запись стратегий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Записи стратегий преступников								
Шаг	1	180	360	540	720	900	1080	1260
$Str_1$			$cp_{14}$	$cp_2, cp_3$	$cp_4$			
$Str_2$	$cp_7$		$cp_6$	$cp_5$	$cp_2$	$cp_{10}$	$cp_{24}$	
$Str_3$	$cp_7$	$cp_1$	$cp_6$	$cp_7, cp_{11}$	$cp_{17}, cp_{16}$	$cp_8$	$cp_{10}$	$cp_{25}, cp_{26}$

Из получившихся для каждой стратегии множеств  $\Omega_{\Pi}$  случайным образом выберем по 6 вариантов, которые занесем в таблицы аналогично таблице 2, указав, какие директивы принимаются соответствующими позициями  $dp_i$ . Для каждого варианта укажем значения показателей эффективности с округлением до целых чисел.

Опрос 12 экспертов позволил получить следующие ранжирования вариантов:

- для стратегии  $Str_1$  :  $v_1 > v_4 > v_3 > v_6 > v_5 \sim v_2$ ;
- для стратегии  $Str_2$  :  $v_1 > v_2 > v_6 > v_3 > v_4 \sim v_5$ ;
- для стратегии  $Str_3$  :  $v_2 > v_3 > v_4 > v_6 > v_1 > v_5$ .

Рассчитанные коэффициенты конкордации согласованности мнений экспертов  $W_1=0,72$ ,  $W_2=0,78$ ,  $W_3=0,70$  превысили нижний порог  $W_{кр}=0,68$ , что говорит о возможности применения экспертных оценок.

На основе полученных ранжирований были составлены уравнения для определения коэффициентов функций полезности. При этом в качестве координат вектора  $O$  были приняты следующие параметры:

- $o_1 - T$  — время операции,
- $o_2 - L$  — потери личного состава,
- $o_3 - R$  — число обезвреженных преступников,
- $o_4 - N$  — потери мирного населения,
- $o_5 - M$  — материальный ущерб.

Применение метода наименьших квадратов дало следующий вид функций полезности для стратегии:

$$Str_1 : f_1(O) = -8,375 \cdot 10^{-3} \cdot o_1 + 0,889 \cdot o_4 + 6,329 \cdot 10^{-5} \cdot o_5;$$

$$Str_2 : f_2(O) = 0,098 \cdot o_1 + 6,213 \cdot o_2 - 3,441 \cdot o_3 + 0,733 \cdot o_4 + 1,381 \cdot 10^{-4} \cdot o_5;$$

$$Str_3 : f_3(O) = 0,08 \cdot o_1 + 5,434 \cdot o_2 - 4,32 \cdot o_3 - 3,85 \cdot o_4 + 1,353 \cdot 10^{-3} \cdot o_5.$$

Применение полученных значений коэффициентов функции полезности позволило выбрать лучшие варианты для стратегий  $Str_1$ ,  $Str_2$ ,  $Str_3$  и построить платежную матрицу (табл. 3):

Таблица 3

$f(O_i)$		Стратегии		
		$Str_1$	$Str_2$	$Str_3$
Лучшие варианты действий	$v^*(Str_1)$	2,47	9,44	23,36
	$v^*(Str_2)$	2,26	1,22	1,89
	$v^*(Str_3)$	3,47	5,77	1,15

Далее варианты были ранжированы по столбцам, и матрица приобрела следующий вид (табл. 4):

Таблица 4

$r_{ij}$		Стратегии			$max$
		$Str_1$	$Str_2$	$Str_3$	
Лучшие варианты действий	$v^*(Str_1)$	2	3	3	3
	$v^*(Str_2)$	1	1	2	2
	$v^*(Str_3)$	3	2	1	3
$min$		1	1	1	

Верхняя цена игры  $\alpha = 2$ . Нижняя цена игры  $\beta = 1$ .

Поскольку  $\alpha \neq \beta$ , то требуется найти смешанный вариант действий. Прежде чем перейти к итерационной процедуре, заметим, что вариант действий  $v^*(Str_1)$  при любой стратегии преступников имеет наибольший ранг, значит, он не будет выбран и его можно исключить (табл. 5).

Таблица 5

$r_{ij}$		Стратегии			$max$
		$Str_1$	$Str_2$	$Str_3$	
Лучшие варианты действий	$v^*(Str_2)$	1	1	2	2
	$v^*(Str_3)$	2	2	1	2
$min$		1	1	1	

Кроме того, стратегии преступников  $Str_1$  и  $Str_2$  имеют равные ранги для вариантов действий ОВД, поэтому с точки зрения ОВД безразлично, какую стратегию выберут преступники, тем не менее оставим обе стратегии в платежной матрице.

Приведем первые 20 шагов применения метода итерации к определению смешанной стратегии (табл. 6).

Таблица 6

$N$	$i$	$v^*(Str_2)$	$v^*(Str_3)$	$j$	$Str_1$	$Str_2$	$Str_3$
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1	<b>1</b>	2	2	1	1	<b>2</b>
2.	3	2 ( <b>3</b> )	1 (3)	2	1 (2)	1 (2)	2 ( <b>4</b> )
3.	3	2 (5)	1 ( <b>4</b> )	3	2 (4)	2 (4)	1 ( <b>5</b> )
4.	3	2 (7)	1 ( <b>5</b> )	3	2 ( <b>6</b> )	2 (6)	1 (6)
5.	1	1 (8)	2 ( <b>7</b> )	3	2 ( <b>8</b> )	2 (8)	1 (7)
6.	1	1 ( <b>9</b> )	2 (9)	2	1 ( <b>9</b> )	1 (9)	2 (9)
7.	1	1 ( <b>10</b> )	2 (11)	2	1 (10)	1 (10)	2 ( <b>11</b> )
8.	3	2 ( <b>12</b> )	1 (12)	2	1 (11)	1 (11)	2 ( <b>13</b> )
9.	3	2 (14)	1 ( <b>13</b> )	3	2 (13)	2 (13)	1 ( <b>14</b> )
10.	3	2 (16)	1 ( <b>15</b> )	3	2 (15)	2 ( <b>15</b> )	1 (15)
11.	2	1 ( <b>17</b> )	2 (17)	2	1 (16)	1 (16)	2 ( <b>17</b> )
12.	3	2 (19)	1 ( <b>18</b> )	3	2 (18)	2 ( <b>18</b> )	1 (18)
13.	2	1 ( <b>20</b> )	2 (20)	2	1 (19)	1 (19)	2 ( <b>20</b> )
14.	3	2 (22)	1 ( <b>21</b> )	3	2 ( <b>21</b> )	2 (21)	1 (21)
15.	1	1 ( <b>23</b> )	2 (23)	2	1 (22)	1 (22)	2 ( <b>23</b> )
16.	3	2 (25)	1 ( <b>24</b> )	3	2 ( <b>24</b> )	2 (24)	1 (24)
17.	1	1 ( <b>26</b> )	2 (26)	2	1 (25)	1 (25)	2 ( <b>26</b> )
18.	3	2 (28)	1 ( <b>27</b> )	3	2 (27)	2 ( <b>27</b> )	1 (27)
19.	2	1 ( <b>29</b> )	2 (29)	2	1 (28)	1 (28)	2 ( <b>29</b> )
20.	3	2 (31)	1 ( <b>30</b> )	3	2 (30)	2 ( <b>30</b> )	1 (30)

В первом столбце дан номер итерации  $N$ . Во втором столбце — номер выбранной на данном шаге стратегии преступников. В третьем и четвертом столбцах — выигрыш при вариантах  $v^*(Str_2)$ ,  $v^*(Str_3)$  (минимальное из этих значений выделено полужирным шрифтом). В пятом столбце — номер  $j$ -го варианта действий ОВД, который выгоднее всего (т.е. соответствует выделенному полужирным шрифтом выигрышу). В шестом, седьмом и восьмом столбцах — проигрыш при стратегиях  $Str_1$ ,  $Str_2$ ,  $Str_3$ , (из этих значений выделено полужирным шрифтом максимальное значение). Этому значению соответствует лучшая стратегия, номер которой помещается в следующей строке. В скобках указывается накопленный выигрыш за  $N$  итераций.

Применение метода итераций позволило определить следующий смешанный вариант действий подразделений ОВД:

$$v_{см} = 0,5 \cdot v^*(Str_2) + 0,5 \cdot v^*(Str_3).$$

Данный ответ можно было получить и исходя из вида платежной матрицы (табл. 5), не прибегая к итерационной процедуре.

**Заключение.** Таким образом, по рассмотренным вариантам действий можно сделать вывод, что при разработке варианта действий ОВД при захвате заложников необходимо руководствоваться наилучшими вариантами  $v^*(Str_2)$  и  $v^*(Str_3)$ , считая, что преступники выберут наилучшую для ОВД стратегию.

Данный вывод согласуется с практикой действий ОВД, что говорит об адекватности разработанной модели и метода моделирования, а использование возможностей информационных систем позволяет определять оптимальные варианты действий подразделений ОВД при возникновении чрезвычайных обстоятельств.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Котов В. Е. Сети Петри. — М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. — 160 с.
2. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем : перевод с англ. — М. : Мир, 1984. — 264 с.
3. Дарахвелидзе П. Г., Марков Е. П. Программирование в Delphi 7. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003. — 784 с.: ил.
4. Фаронов В. В. Delphi 5. Руководство программиста. — М. : Нолидж, 2001. — 880 с. : ил.
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 действий сотрудников органов внутренних дел : монография / В. В. Меньших [и др.]. — Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2017. — 236 с.
7. Селиверстов С. А. Оперативно-боевая деятельность органов внутренних дел : монография / под ред. Ю. М. Антоняна. — М. : ОИД МВД России, 2007. — 416 с.

#### REFERENCES

1. Kotov V. E. Seti Petri. — M. : Nauka. Glavnaya redaktsiya fiziko-matematicheskoy literaturyi, 1984. — 160 s.
2. Piterson Dzh. Teoriya setey Petri i modelirovanie sistem : perevod s angl. — M. : Mir, 1984. — 264 s.
3. Darahvelidze P. G., Markov E. P. Programmirovaniye v Delphi 7. — SPb. : BHV-Peterburg, 2003. — 784 s.: il.
4. Faronov V. V. Delphi 5. Rukovodstvo programmista. — M. : Nolidzh, 2001. — 880 s. : il.
5. Matematicheskoye modelirovaniye deystviy organov vnutrennih del v chrezvychaynykh obstoyatelstvakh: monografiya / V. V. Menshih [i dr.]. — Voronezh : Voronezhskiy institut MVD Rossii, 2016. — 187 s.
6. Modelirovaniye deystviy sotrudnikov organov vnutrennih del : monografiya / V. V. Menshih [i dr.]. — Voronezh : Voronezhskiy institut MVD Rossii, 2017. — 236 s.
7. Seliverstov S. A. Operativno-boevaya deyatelnost organov vnutrennih del : monografiya / pod red. Yu. M. Antonyana. — M. : OID MVD Rossii, 2007. — 416 s.

## 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.

Горлов Виталий Викторович. Заместитель начальника кафедры тактико-специальной подготовки. Кандидат технических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: gorlovvv@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-56-32.

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.

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. 8-905-656-16-34.

Gorlov Vitaliy Viktorovich. Deputy head of the chair of Tactical and Special Training. Candidate of Technical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-56-32.

**Ключевые слова:** чрезвычайные обстоятельства; информационная система; сети Петри; функция полезности; стратегия; платежная матрица.

**Key words:** emergency; information system; Petri nets; utility function; strategy; payment matrix.

**УДК 351.74; 519.711**



**А. Ю. Телков,**  
*кандидат физико-математических наук, доцент, Воронежский государственный университет*



**О. Ю. Данилова,**  
*кандидат физико-математических наук, доцент*



**С. А. Телкова,**  
*кандидат педагогических наук, доцент*

## **ОБНАРУЖЕНИЕ СЕТЕВЫХ АНОМАЛИЙ В ТРАФИКЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ СЧИТЫВАТЕЛЕЙ ОТПЕЧАТКОВ ПАЛЬЦЕВ В ЧАСТОТНОЙ ОБЛАСТИ**

### **DETECTION OF NETWORK ANOMALIES IN THE TRAFFIC OF BIOMETRIC READERS OF FINGER PRINTS IN THE FREQUENCY DOMAIN**

*Рассмотрено использование частотного подхода в задаче обнаружения сетевых аномалий в IP трафике биометрических считывателей отпечатков пальцев, применяющихся в интересах контроля выхода охранников на посты охраны географически распределенной организации. Приведен алгоритм обнаружения сетевых аномалий, основанный на анализе среднесуточного значения объема трафика и поведения ограниченного числа его спектральных компонент.*

*The use of the frequency domain approach in the task of detecting network anomalies in the IP traffic of biometric fingerprint readers, which are used in the interests of monitoring the security guards access to security posts of a geographically distributed organization, is considered. An algorithm for detecting network anomalies based on the analysis of the average daily traffic volume and the behavior of a limited number of its spectral components is presented.*

**Введение.** Аналитики компании Cisco считают период с 2008 по 2009 год «рождением Интернета вещей», так как количество устройств, подключённых к глобальной сети, превысило численность населения Земли, что можно рассматривать как переход от «Интернета людей» к «Интернету вещей» [1].

Одной из прикладных задач, связанных с Интернетом вещей, является задача контроля сотрудников территориально распределенных организаций. При этом сотрудники в заданные интервалы времени проходят процедуру идентификации и отечания по месту своего нахождения на специальных устройствах, например биометрических считывателях отпечатков пальцев. Далее информация по каналам связи попадает на сервер учета рабочего времени. Затем полученные данные обрабатываются с целью получения требуемых отчетов, для формирования таблиц рабочего времени и т.п.

С появлением детальной информации о характере обмена данными между сервером с программой учета рабочего времени и каждым из биометрических считывателей возникают объективные предпосылки к формулированию выводов о функционировании устройств более глубоких, чем выводы «о наличии устройств на связи», которые могут быть получены с помощью традиционных систем мониторинга — Zabbix, Naggios и т.д. [2].

Целью данной работы является анализ трафика биометрических считывателей отпечатков пальцев при работе в системе «сервер учета рабочего времени — считыватель» и создание методики обнаружения сетевых аномалий в трафике подобного рода.

**Архитектура системы и подход к сбору информации.** Типовую правильно функционирующую распределенную систему, решающую задачи контроля сотрудников территориально распределенной организации, можно описать следующим образом. Имеется программа-сервер учета рабочего времени, обеспечивающая, в конечном счете, хранение списка сотрудников, их принадлежности к структурным подразделениям, а также текущую привязку к территориям нахождения — работы, службы и т.п. На местах нахождения сотрудников имеются терминалы сбора данных в виде биометрического считывателя и узла связи (рис. 1.). Защищенная связь удаленных сетей со считывателями с сетью сервера учета рабочего времени и возможность маршрутизации должна обеспечиваться какой-либо технологией VPN [3]. Поступление новой информации о посещениях (отметках) сотрудников достигается за счет обращений по расписанию программы-сервера учета рабочего времени к биометрическим считывателям для получения данных или в результате процедур автоматической выгрузки данных, инициируемых считывателями. Правильное функционирование системы с точки зрения анализа трафика заключается в том, чтобы зависимости исходящего (входящего) со считывателей трафика были типовыми, соответствующими регламентам обмена данными сервер — считыватель.

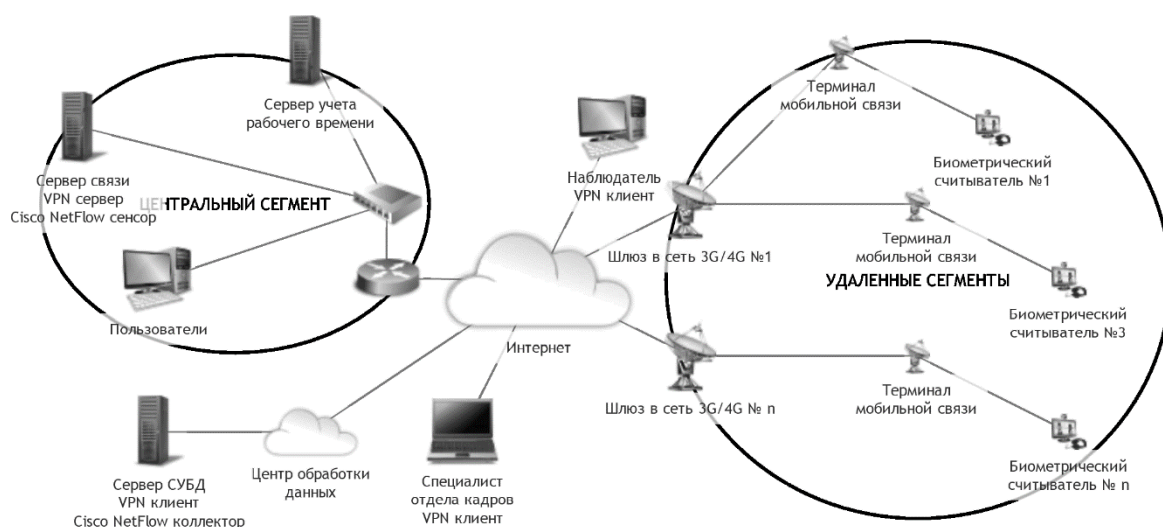


Рис. 1. К пояснению архитектуры системы

С целью анализа трафика биометрических считывателей во временной области воспользуемся операторным представлением записи информации о трафике, проходящей через транзитный маршрутизатор [4].

В рассматриваемом случае сбор информации о трафике «сервер учета рабочего времени — биометрический считыватель» организовывался за счет размещения сенсора Cisco NetFlow (а именно IPCAD — эмулятор для Linux-систем) на сервере связи, а сбор информации был настроен для записи в базу данных (БД) PostgreSQL на удаленном сервере систем управления базами данных (СУБД) (Рис. 1). Структура основной таблицы о трафике в БД с указанием названий типов данных приведена в табл. 1.

Таблица 1

Имя поля	Тип	Номер поля
code	bpchar(19)	1
sourceip	bpchar(15)	2
sourceport	bpchar(15)	3
destip	bpchar(15)	4
destport	bpchar(15)	5
packets	int4	6
bytes	int4	7
protocol	bpchar(5)	8
interface	bpchar(5)	9
info	bpchar(16)	10
ipctime	date	11
ipctime	Interval (2147418114)	12

Пример данных со значениями первых восьми полей основной таблицы о трафике приведен в табл. 2. Нетрудно заметить, что биометрические считыватели с IP адресами 172.18.10.253, 172.18.6.253 взаимодействуют с сервером учета рабочего времени с адресом 172.XX.YY.ZZ по транспортным протоколам TCP и UDP.

Таблица 2

1	2	3	4	5	6	7	8
2019070109003000001	172.18.10.253	4370	172.XX.YY.ZZ	64177	24	1406	17
2019070109003000003	172.18.10.253	4370	172.XX.YY.ZZ	61279	3	120	6
2019070109003000005	172.18.6.253	4370	172.XX.YY.ZZ	64174	32	2090	17
2019070109003000007	172.18.6.253	4370	172.XX.YY.ZZ	61275	3	120	6
2019070109010000002	172.18.6.253	4370	172.XX.YY.ZZ	64174	4	188	17
2019070109010000006	172.18.10.253	4370	172.XX.YY.ZZ	64177	10	778	17
2019070109013000003	172.18.6.253	4370	172.XX.YY.ZZ	64174	4	188	17

При выборе достаточно малых интервалов наблюдения можно получить суточные временные зависимости исходящего трафика с каждого биометрического считывателя, причем с уменьшением интервала между замерахми гистограмма будет стремиться к кри-

вой реального трафика [4]. В рассматриваемой задаче был получен трафик десяти биометрических считывателей за 30 дней наблюдения (около трехсот зависимостей). В качестве примера некоторые кривые показаны на рис. 2.

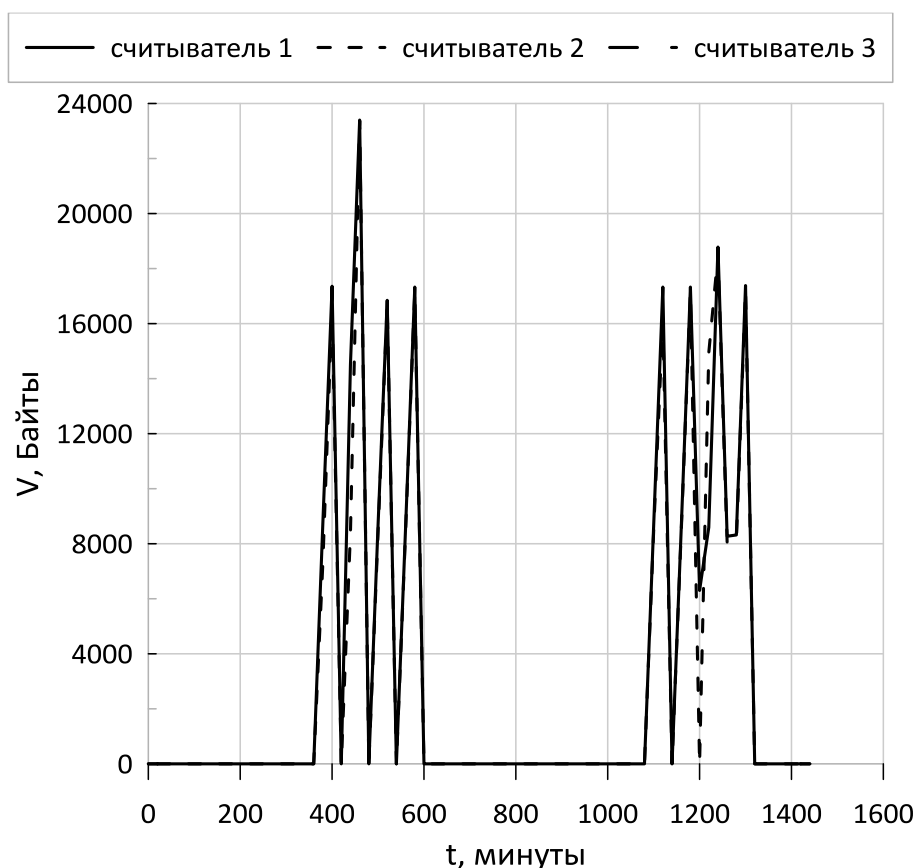


Рис. 2. Суточные зависимости исходящего трафика биометрических считывателей отпечатков пальцев при обмене с сервером учета рабочего времени

**Результаты исследования трафика биометрических считывателей во временной области.** В ходе исследования трафика между биометрическими считывателями и сервером учета рабочего времени установлено:

1. Среднее значение суточного трафика для различных считывателей составляет от 220 до 320 кБайт. Меньшие значения трафика соответствуют биометрическим считывателям, установленным на постах с меньшим числом отмечающихся сотрудников. В частности, на пост с IPv4 адресом 172.18.3.253 выходил ежедневно 1 сотрудник (суточный трафик около 230 Кб); на пост 172.18.31.253 выходило ежедневно 3 сотрудника (суточный трафик около 280 Кб); на пост 172.18.12.253 ежедневно выходило 4 сотрудника (суточный трафик около 320 Кб).

2. У различных считывателей суточные зависимости трафика от времени (при работе в режиме без аномалий) имеют похожий вид. У каждого графика наблюдается по 4 характерных максимума в первой половине дня и 4 во второй половине дня. Это связано с особенностями работы программы чтения данных из биометрических считывателей. В частности, в первой половине дня в течение 60 минут с 15-минутным интервалом про-

грамма учета рабочего времени запускает процессы чтения данных и затем останавливает их. Это происходит в интервалах 08.30...09.30 и во второй половине дня аналогичные процессы происходят в 20.30...21.30.

3. Некоторые графики имеют практически совпадающее положение на временной оси в различные дни работы системы. Это связано с тем, что программа чтения данных из биометрических считывателей обрабатывает устройства списком, устройства, находящиеся на каналах с устойчивой связью, с малым (1, 2) количеством отмечающихся сотрудников в начале списка имеют хорошую повторяемость графиков (например, 172.18.12.253 находится в начале списка и графики для различных дней практически сливаются в одну кривую). При большом числе отмечающихся сотрудников (4, 8 и более) экстремумы графиков могут сдвигаться на интервалы до 15 минут (например, 172.18.23.253 находится в конце списка и графики для различных дней местами сдвинуты на 15 мин.).

4. При отсутствии связи в один из двух периодов опроса (аномальный режим чтения данных из считывателя) объем суточного трафика уменьшается примерно вдвое (на 50%). В нормальном режиме работы отклонения суточного объема трафика составляло для разных считывателей 1-2, для некоторых порядка 6 процентов, но никогда не превышало 10%.

**Результаты исследования трафика биометрических считывателей в частотной области.** Исследования частотной области трафика показали, что в случае «нормального» функционирования системы амплитуды нулевой,  $\pm 1$ ,  $\pm 2$ ,  $\pm 3$ ,  $\pm 4$  частот (при 128 отсчетах и 20-минутном интервале измерений для получения одного отсчета) отличаются для одного устройства в различные дни не более чем на 10%. Если имеют место сетевые аномалии в виде потери связи или несанкционированного трафика, амплитуды при этих частотных компонентах отличаются в меньшую или большую сторону на значение 30...50% (рис. 3).

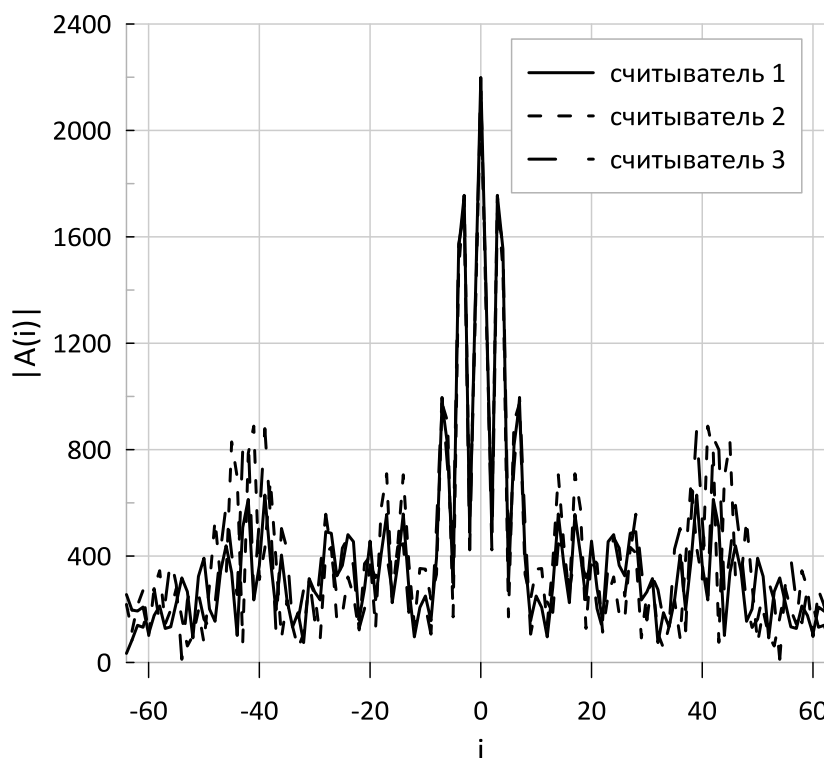


Рис. 3. Спектр трафика

Причина, по которой девяти частот достаточно для определения факта аномалии, заключается в том, что обратное преобразование Фурье от ограниченного спектра указанных частот в достаточно полной мере для данной задачи характеризует тренд трафика: имеются два выраженных максимума в периоды опроса устройств с характерным объемом передаваемого трафика (рис. 4). Если бы количество обращений к устройствам в течение суток было больше, возможно, количество необходимых частот было бы другим.

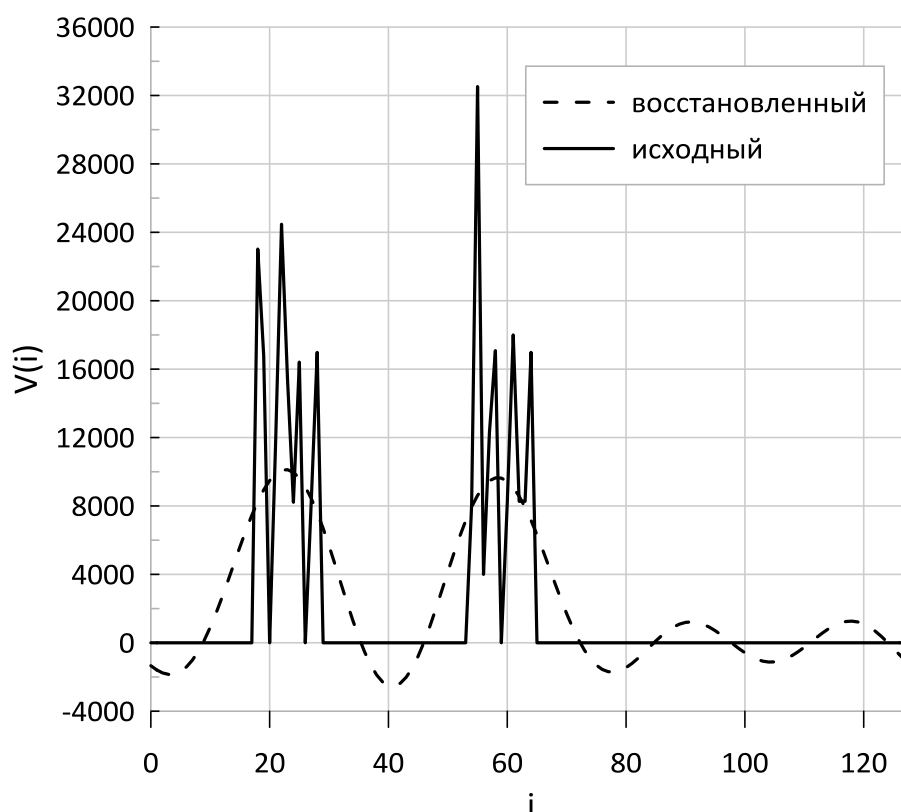


Рис. 4. Исходный и восстановленный по девяти гармоникам трафик

**Этапы алгоритма обнаружения сетевых аномалий, основанного на анализе среднесуточного значения объема трафика и поведения ограниченного числа спектральных компонент.** С учетом установленных фактов по спектральному составу трафика, алгоритм обнаружения аномалий может содержать следующие этапы:

1. Этап обучения (для каждого считывателя) с целью формирования профиля работы в «нормальном» режиме.

1.1. Расчет среднесуточного объема исходящего трафика.

1.2. Расчет значений амплитуд спектра для частот с номерами  $0; \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4$ .

Этап работы (для каждого считывателя) с целью выявления аномалий.

2.1. Вычисление среднесуточного значения трафика (для каждого биометрического считывателя). Сравнение ежесуточного среднего значения трафика с значением из профиля нормальной работы. В случае, если объем трафика более чем на 10% отличается в меньшую сторону от эталонного значения, считаем, что имеет место аномалия в виде отсутствия связи. В случае, если объем трафика более чем на 10% отличается в большую

сторону от эталонного значения, считаем, что имеет место аномалия в виде несанкционированного (не обязательно, возможно, имели место работы по удаленному программированию устройства) доступа.

2.2. Вычисление спектра трафика (для каждого биометрического считывателя). Сравнение амплитуд для частот спектра  $0; \pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 4$  со значениями из профиля нормальной работы. В случае, если амплитуда какой-либо спектральной компоненты на 10% отличается в меньшую или большую сторону от эталонного значения, выносим решение, что имеет место аномалия. Меньшее значение амплитуды на нулевой частоте указывает на отсутствие связи в один из периодов работы, большее значение указывает на факты связи с устройством в периоды времени, отличные от периодов опроса устройства по расписанию.

На этапе работы алгоритма (после обучения) массивы измеряемых значений трафика могут до поступления данных заполняться значениями, полученными на этапе обучения, а в процессе поступления информации замещаться на получаемые значения. Это позволит запускать процедуру оценки возникновения аномальной ситуации сколь угодно часто (чаще одного раза в сутки).

С точки зрения теории обнаружения сетевых аномалий [5] алгоритм относится к классу алгоритмов с обучением, рассматривается обнаружение аномалий в частотной области, признаковое пространство нормального функционирования системы образовано значением среднесуточного трафика и значениями амплитуд девяти спектральных компонент (первых четырех положительных, первых четырех отрицательных и нулевой, при 128 отсчетах исходного сигнала). Для оценки отклонений с целью ответа на вопрос, является ли текущая ситуация аномальной, используется мера схожести Чебышева для набора признаков. Также можно говорить об обнаружении аномалий объема на малых временных интервалах, так как поставщиком данных о трафике выступает механизм, совместимый с Cisco NetFlow. Аномалии определяются не в групповом трафике, а в потоках, индивидуально соответствующих различным считывателям.

**Заключение.** Таким образом, рассмотрен сценарий применения частотного подхода с целью решения задачи обнаружения сетевых аномалий в трафике между биометрическими считывателями отпечатков пальцев, работающими в составе распределенной системы учета рабочего времени, и сервером учета рабочего времени. По сравнению с традиционными системами мониторинга предлагаемый алгоритм позволяет обнаружить не только сетевую доступность устройств, но и определить правильность их функционирования с позиций обмена данными в распределенной системе учета рабочего времени, а также обнаружить аномалии вида «потеря связи» и «несанкционированный доступ».

Состоятельность алгоритма подтверждена результатами расчетов по реальным данным, полученным в процессе функционирования реальной системы учета рабочего времени на базе программы ZKTIME производителя ZKTECO (Китай) [6], работающей со считывателями Smartec ST-FR020EM, ZKTECO MA-300, Falcon Eye FE-MA300 через каналы связи 3G/4G сотовых операторов ТЕЛЕ-2, МТС, Мегафон, Билайн на территории Воронежской области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Грингард С. Интернет вещей: будущее уже здесь : пер. с англ. — М. : Точка; Альпина Паблшер, 2017. — 224 с.

2. Шардаков К. С. Сравнительный анализ популярных систем мониторинга сетевого оборудования, распространяемых по лицензии GPL // Интеллектуальные технологии на транспорте. — 2018. — № 1. — С. 44—48.

3. Запечников С. В., Милославская Н. Г., Толстой А. И. Основы построения виртуальных частных сетей : учеб. пособие для вузов. — М. : Горячая линия — Телеком, 2003. — 249 с.

4. Телков А. Ю., Крохин Е.А. Операторное представление процедуры извлечения данных о сессиях трафика по данным сервера удаленного взаимодействия (RSH) и симулятора счетчика пакетов IP ACCOUNTING (IPCAD) на транзитном LINUX маршрутизаторе // Вестник ВГУ. Серия: Системный анализ и информационные технологии. — 2017. — № 2. — С. 54—56.

5. Шелухин О. И. Сетевые аномалии. Обнаружение, локализация, прогнозирование. — М. : Горячая линия — Телеком, 2019. — 448 С.

## REFERENCES

1. Gringard S. Internet veschey: buduschee uzhe zdes : per. s angl. — М. : Tochka, Alpina Publisher, 2017. — 224 s.

2. Shardakov K. S. Sravnitelnyiy analiz populyarnyih sistem monitoringa setevogo oborudovaniya, rasprostranyaemyih po litsenzii GPL // Intellektualnyie tehnologii na transporte. — 2018. — # 1. — S. 44—48.

3. Zaprechnikov S. V., Miloslavskaya N. G., Tolstoy A. I. Osnovyi postroeniya virtualnyih chastnyih setey : ucheb. posobie dlya vuzov. — М. : Goryachaya liniya — Telekom, 2003. — 249 s.

4. Telkov A. Yu., Krohin E.A. Operatornoe predstavlenie protseduryi izvlecheniya dannyih o sessiyah trafika po dannyim servera udalennogo vzaimodeystviya (RSH) i simulyatora schetchika paketov IP ACCOUNTING (IPCAD) na tranzitnom LINUX marshrutizatore // Vestnik VGU. Seriya: Sistemnyiy analiz i informatsionnyie tehnologii. — 2017. — # 2. — S. 54—56.

5. Sheluhin O. I. Setevyie anomalii. Obnaruzhenie, lokalizatsiya, prognozirovanie. — М. : Goryachaya liniya — Telekom, 2019. — 448 S.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Телков Александр Юрьевич. Доцент кафедры электроники. Кандидат физико-математических наук, доцент.

Воронежский государственный университет.

E-mail: telkov@dpo-it.ru

Россия, 394006, Воронеж, Университетская пл., 1. Тел. (473) 220-82-84.

Данилова Ольга Юрьевна. Доцент кафедры математики и моделирования систем. Кандидат физико-математических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России

E-mail: danilova\_olga@hotmail.com.

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-13.

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 Aleksandr Yurievich. Assistant Professor of the chair of Electronics. Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh State University.

E-mail: telkov@dpo-it.ru

Work address: Russia, 394006, Voronezh, University Square, 1. Tel. (473) 200-52-13.

Danilova Olga Yurievna. Assistant Professor of the chair of Mathematics and Systems Modeling. Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: danilova\_olga@hotmail.com

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-13.

Telkova Svetlana Anatolievna. Assistant Professor of the chair of Mathematics and Systems Modeling. Candidate of Pedagogics Sciences, Assistant Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: tsa76@inbox.ru

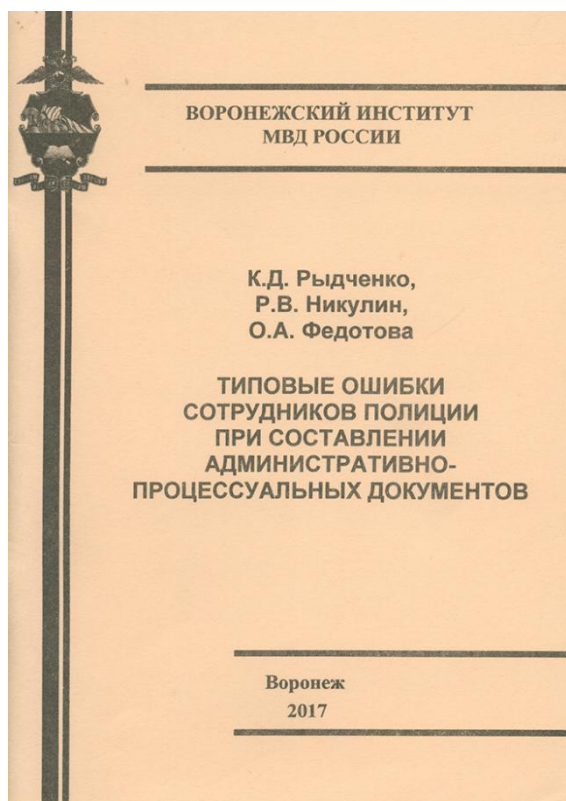
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-13.

**Ключевые слова:** обнаружение сетевых аномалий; алгоритм обнаружения; частотная область.

**Key words:** network anomaly detection; detection algorithm. frequency domain.

УДК 621.391.01

## ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



**Рыдченко К.Д.** Типовые ошибки сотрудников полиции при составлении административно-процессуальных документов: учебно-методическое пособие / К.Д. Рыдченко, Р.В. Никулин, О.А. Федотова. — Воронеж: Воронежский институт МВД России, 2017. — 99 с.

В пособии рассматриваются лексико-юридические и тактические ошибки, допускаемые сотрудниками полиции при составлении оперативно-служебной и административно-процессуальной документации, даются рекомендации по её правильному оформлению. Особое внимание уделяется вопросам составления рапорта о выявленном правонарушении, заявления и объяснения, заполнения протокола об административном правонарушении.

Предназначено для курсантов и слушателей образовательных организаций МВД России, сотрудников подразделений службы охраны общественного порядка.

## РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

---



**Н. С. Хохлов**

*доктор технических наук,  
профессор*



**С. В. Канавин**

*кандидат технических  
наук*



**И. В. Гилев**

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОБИЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ВИДЕО И ЗВУКА ПРИ СОВМЕСТНОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ С РАДИОЭЛЕКТРОННЫМИ СРЕДСТВАМИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ИНТЕРЕСАХ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ**

### **EXPERIMENTAL RESEARCH OF MOBILE DIGITAL SYSTEM OF TRANSMISSION OF VIDEO AND SOUND AT JOINT FUNCTION- OPERATION WITH RADIO ELECTRONIC APPLICATIONS IN THE INTERESTS OF INTERNAL AFFAIRS**

*Статья посвящена отдельным вопросам применения комплексов передачи видео и звука в деятельности органов внутренних дел. Приведено описание подобных комплексов, рассмотрены ситуации и основания для их применения. Обращается внимание на проблемы, возникающие в результате интермодуляции при взаимном влиянии двух и более радиоэлектронных средств. Авторами проведено экспериментальное исследование мобильной цифровой системы передачи видео и звука при совместном функционировании с радиоэлектронными средствами специального назначения. На основе полученных результатов эксперимента предложены рекомендации по применению мобильной цифровой системы передачи видео и звука в интересах органов внутренних дел в условиях сложной помеховой обстановки и наличия взаимных помех.*

*The article is devoted to certain issues of the use of video and sound transmission systems in the work of internal affairs bodies. A description of such complexes is given, situations and grounds for their application are considered. Attention is drawn to the problems arising as a result of intermodulation, with the mutual influence of two or more electronic means. The authors conducted an experimental study of a mobile digital system for transmitting video and sound during their joint operation with special-purpose radio electronic means. Based on the obtained experimental results, recommendations are proposed on the use of a mobile digital video and sound transmission system in the interests of the internal affairs in the conditions of a complex interference environment and the presence of mutual interference.*

**Введение.** Использование большого числа радиосредств облегчает осуществление возложенных на полицию обязанностей, но одновременно усложняет структуру ведомственных систем связи. На сегодняшний день в состав ведомственной системы связи входят как аналоговые, так и цифровые радиоэлектронные средства (РЭС). Существенно, что имеются РЭС, временно или постоянно функционирующие в одинаковых или соседних частотных диапазонах.

В соответствии с ч. 1 ст. 11 Федерального закона от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции», «полиция в своей деятельности обязана использовать достижения науки и техники, информационные системы, сети связи, а также современную информационно-телекоммуникационную инфраструктуру» [1]. Указанные средства находят свое применение в сферах противодействия преступности, экстремизму и терроризму, охраны общественного порядка, а также повседневной служебной деятельности органов внутренних дел. Таким образом, автоматизированные технические средства, информационные системы и сети связи, а также информационно-телекоммуникационная инфраструктура, способствующие решению законодательно закрепленных за органами внутренних дел задач, в комплексе формируют информационную платформу «Цифровой полицией».

Одним из элементов экипировки «Цифрового полицейского» являются персональные видеорегистраторы (ПВР). Передовой опыт в области применения ПВР накоплен в подразделениях полиции США, Великобритании, Германии, Австралии, Гонконга, Китая, России и других стран мира [2—6].

Основываясь на мировом и российском опыте, можно сделать вывод, что применение ПВР имеет следующие положительные аспекты:

- повышается дисциплина полицейских;
- снижается количество случаев коррупции и взяточничества;
- снижается количество спорных ситуаций;
- снижается количество жалоб на полицейских;
- уменьшается количество «бумажной работы» полицейских по защите правопорядка;
- освобождается время для работ полицейских по защите правопорядка;
- косвенный результат — повышается психологическая устойчивость и уверенность полицейских в своих действиях в опасных ситуациях;
- в целом повышается эффективность работы полицейских;
- сбор доказательств в случаях правонарушений становится быстрее;
- снижается количество случаев оскорблений и нападений на полицейских.

На снабжение подразделений МВД России поступают ПВР «ДОЗОР-77». Современные беспроводные технологии позволяют обеспечивать двухстороннюю аудиосвязь,

возможность передавать тревожный сигнал и просмотр видео с него одновременно с позицией сотрудника на карте. Видеоданные с «ДОЗОР-4G+» могут быть по сети объединены с видеоданными со стандартных и мобильных систем видеонаблюдения для построения централизованных многоканальных систем.

В нормативно-правовых документах МВД России по обеспечению правопорядка в общественных местах установлено, что системы видеонаблюдения применяются для решения таких задач, как:

- оценка оперативной обстановки, организационное информационно-аналитическое обеспечение управленческих решений;
- своевременное выявление противоправных действий, организация их расследования, раскрытия и предотвращения;
- создание видеоархивов, позволяющих использовать их в качестве доказательств.

Особое внимание уделяется мобильным комплексам передачи видео и звука, активно используемым подразделениями быстрого реагирования. На снабжение органов внутренних дел поступают комплексы передачи видео и звука, такие как «СОВА», «ОКО-2», «Волна-М4», «ЭРИКА-ВС-С-04». Эти комплексы позволяют дистанционно осуществлять наблюдение в режиме реального времени за обстановкой и действиями личного состава в местах проведения массовых мероприятий и оперативно принимать и доносить управленческие решения до личного состава подразделения. Комбинированная передача аудиовизуальной информации может осуществляться по различным каналам связи (UHF/VHF, 3G, 4G, LTE, WiFi), что повышает стабильность и надежность ее доставки. В качестве объекта в данной статье был выбран комплекс передачи видео и аудио информации в диапазоне UHF/VHF. Необходимо отметить что данный комплекс помимо аудио сигналов передает и видеосигнал, что значительно усложняет процесс передачи, увеличивается полоса занимаемых радиочастот, а следовательно, увеличивается вероятность перекрытия частот функционирования с другими радиосистемами и появления интермодуляционных эффектов и искажений радиосигнала [9, 11].

Таким образом, можно сделать вывод, что применение комплексов передачи видео и звука для раскрытия и расследования преступлений представляет собой актуальную как в научном, так и в практическом плане задачу. В статье приведено экспериментальное исследование функционирования таких комплексов в условиях сложной помеховой обстановки и наличия взаимных помех.

#### **Эффекты интермодуляции в РЭС.**

Интермодуляция в приемнике — это возникновение помех на выходе радиоприемника при действии на его входе двух и более мешающих сигналов, частоты которых находятся вне основного и побочных каналов приема. Помехи этого вида называют интермодуляционными. Причина их появления — нелинейность амплитудной функции передачи сигнала в активных элементах ВЧ тракта, вследствие чего анализ интермодуляционных помех аналогичен анализу процессов возникновения блокирования и перекрестных искажений полезного сигнала [7]. Интермодуляция в приемнике возможна при любом виде мешающих сигналов независимо от типа их модуляции. Восприимчивость к интермодуляционным помехам — важный параметр ЭМС приемника. В службах радиосвязи с большим числом радиосредств во многих случаях интермодуляционные помехи оказываются ограничивающим фактором для повышения загрузки радиочастотного ресурса. Интермодуляция возникает в усилителях высокой частоты и преобразователе приемника при определенном превышении уровня  $U$  мешающих сигналов над уровнем  $U$

полезного сигнала, т.е. при превышении «порога интермодуляции». Эффекты интермодуляции представлены на рис. 1.

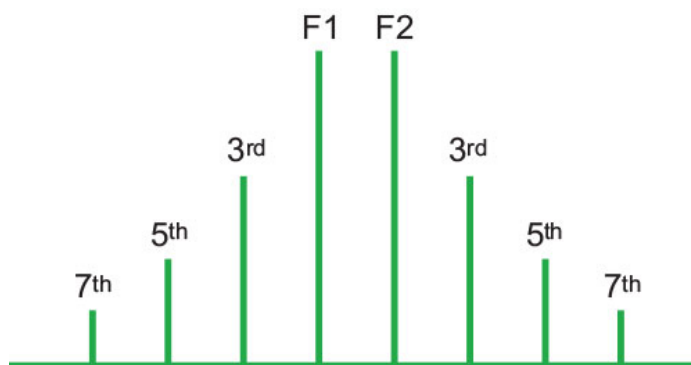


Рис. 1. Интермодуляционный эффект

Влияние интермодуляционной помехи на полезный сигнал характеризуется коэффициентом интермодуляции, который представляет собой отношение уровня радиопомехи, возникающей в результате интермодуляции в приемнике, к уровню сигнала, соответствующего чувствительности приемника. Коэффициент интермодуляции определяют по отношению помеха/сигнал на выходе приемника. Для этого воспользуемся моделью степенного полинома:

$$i_{\text{вых}} = \sum_{k=0}^m b_k u_{\text{вх}}^k \approx b_0 + b_1 u_{\text{вх}} + b_2 u_{\text{вх}}^2 + b_3 u_{\text{вх}}^3,$$

где коэффициенты  $b$  полинома, с помощью которого представим амплитудную функцию передачи сигнала, определяют крутизну нелинейной функции передачи. Для анализа интермодуляции в усилителях высокой частоты можно ограничиться кубичным полиномом и в качестве мгновенного значения  $U$  принять сумму только двух мешающих сигналов в отсутствие полезного сигнала, что не нарушит результаты вычислений уровня интермодуляционной помехи. В целях упрощения считаем мешающие сигналы немодулированными и их сумму равной

$$u_{\text{вх}} = u_1 + u_2 = U_1 \cos \omega_1 t + U_2 \cos \omega_2 t. \quad (1)$$

Подставим в полином, чтобы выделить из него составляющие выходного тока, в виде интермодуляции второго:

$$i_{\text{umm}} = b_2 U_1 U_2 \cos(\omega_1 \pm \omega_2) t \quad (2)$$

и третьего порядка:

$$i_{\text{umm}} = b_3 U_1^2 U_2 \cos(2\omega_1 - \omega_2) t \quad (3)$$

$$i_{\text{umm}} = b_3 U_2^2 U_1 \cos(2\omega_2 - \omega_1) t. \quad (4)$$

Интермодуляционные составляющие второго порядка имеют частоты, значительно отличающиеся от частоты настройки приёмника, и они ослабляются избирательными цепями ВЧ тракта приёмника. Однако в широкополосном входном усилителе они могут проявляться как помехи. Интермодуляционные составляющие третьего порядка имеют частоты, близкие к частоте настройки приёмника, и могут не ослабляться цепями

ВЧ тракта. Если же частоты этих составляющих соответствуют частоте настройки приёмника, то есть

$$2\omega_1 - \omega_2 = \omega_0 \quad (5)$$

$$\text{или } 2\omega_2 - \omega_1 = \omega_0, \quad (6)$$

то интермодуляционная помеха оказывается непосредственно в полосе пропускания приёмника и от неё отстроиться невозможно. Интермодуляционная помеха может возникнуть и в первом преобразователе приёмника. Интермодуляция третьего порядка может возникать при одновременном действии не только двух, но и трёх мешающих сигналов в полосе тракта ВЧ приёмника. В службах радиосвязи с большим количеством средств вероятность возникновения интермодуляционных помех от трёх мешающих сигналов близка к вероятности таких помех от двух сигналов. Для предотвращения интермодуляционных помех, как и перекрестной модуляции, необходимо добиваться хорошей линейности входных каскадов приемника, а также принимать меры для защиты входов этих каскадов от сильных помех [7].

Вычисление интермодуляционных частот производится по формулам:

$$F_{\text{интер}} (3 \text{ порядка}) = 2f_1 - f_2, \quad (7)$$

$$F_{\text{интер}} (3 \text{ порядка}) = 2f_2 - f_1, \quad (8)$$

$$F_{\text{интер}} (2 \text{ порядка}) = f_1 - f_2, \quad (9)$$

где  $f_1, f_2$  — частоты взаимодействующих РЭС, МГц.

### **Описание комплекса передачи видео- и аудиоинформации**

Мобильная цифровая система передачи видео и звука предназначена для передачи высококачественной оперативной видео- и аудиоинформации по UHF/VHF радиоканалу от одного или нескольких носимых комплектов передачи данных (НКПД) на центральный пункт управления (ЦПУ). Приемо-передающее оборудование комплекса использует в своей работе цифровую модуляцию COFDM и технологии сжатия MPEG2/MPEG4. Для подобных комплексов передачи видео и звука, функционирующих, как правило, в условиях городской застройки и сложных условиях для организации связи, характерна передача данных с помощью портативного оборудования на расстоянии от нескольких сотен метров до километра и более [8].

Ортогональное частотное разделение каналов с кодированием COFDM — это разновидность технологии OFDM, сочетающая канальное кодирование и OFDM. Канальное кодирование подразумевает использование прямой коррекции ошибок (FEC), которая применяется для исправления сбоев и ошибок при передаче данных. За счет избыточной служебной информации возможно восстановление утерянных данных. Оборудование на основе технологии COFDM формирует видеоканал с полосой 2,5 МГц с количеством поднесущих около 400.

Безопасность передачи мультимедийного потока обеспечивается использованием алгоритма шифрования AES с длиной ключа 128 бит. Высокое качество передаваемого изображения 704x576 пикселей при скорости 25 кадров/с.

Система обеспечивает передачу высококачественной оперативной аудио- и видеоинформации по радиоканалу в диапазоне частот от 150,00 до 900,00 МГц НКПД на ЦПУ. Для передачи информации в аппаратуре используются широкополосные каналы

связи (ШПС) с полосой частот 2,5 МГц, со скоростью передачи цифрового потока до 3,5 Мбит/с. Дальность связи по ШПС УКВ радиоканалу в условиях прямой видимости не менее 20 км при использовании стационарных антенн. Система обеспечивает автоматическое восстановление соединения между НКПД и ЦПУ со временем восстановления не более 5 секунд.

В состав комплекса входят:

1. Центральный пункт управления (ЦПУ) — 1 комплект, в состав которого входят:
  - четырехмониторная ЖК-панель (диагональ);
  - двухканальный видеорегистратор на флешнакопителях;
2. Носимый комплект передачи данных (НКПД) — 4 комплекта, состоящий из:
  - передатчика аудио- и видеоинформации;
  - шлема защитного ЗШ-1 с установленной миниатюрной видеокамерой, микрофоном и гарнитурой с функцией VOX к радиостанции;
  - видеокамеры переносной;
  - комплекта носимой радиостанции;

ЦПУ и НКПД комплектуются комплектом приемопередающих антенн.

Схема функционирования комплекса приведена на рис 2.



Рис. 2. Схема функционирования комплекса

Видеоизображение с камер, которые могут быть размещены на штативах или на обмундировании личного состава, принимающего участие в спецоперации, транслируется на ЖК-дисплеях, а голосовые сообщения воспроизводятся на встроенном динамике ЦПУ. Руководство спецоперацией осуществляется посредством передачи аудиосообщений от оперативного штаба во встроенную гарнитуру бойцов, выполняющих поставленные задачи.

### Описание и настройка экспериментального исследования воздействия РЭС СН на комплекс передачи видео- и аудиоданных.

**ШАГ 1.** Для проведения экспериментального исследования настроим соединение между НКПД и ЦПУ таким образом, чтобы на мониторах ЦПУ транслировалось изображение со всех видеокамер, входящих в состав НКПД. Также проверяем работоспособность средств радиосвязи, входящих в НКПД, путем вызова ЦПУ. После проведения данных процедур комплекс находится полностью в работоспособном состоянии и готов к проведению эксперимента.

**ШАГ 2.** Устанавливаем соединение между анализатором спектра FSH 8 и персональным компьютером с установленным программным обеспечением при помощи Ethernet-соединения.

**ШАГ 3.** Производим настройку спектроанализатора, указывая следующие параметры:

- ширина полосы частот 30 МГц;
- верхняя частота 440 МГц;
- нижняя частота 470 МГц;
- ширина полосы пропускания 100 КГц.

Схема экспериментального исследования приведена на рис. 3.



Рис. 3. Схема экспериментального исследования

#### Этапы проведения эксперимента.

**На первом этапе** эксперимента изучим спектр сигнала трех включенных НКПД (рис. 4).

На рис. 4 можно пронаблюдать спектр видеосигнала трех НКПД и сделать вывод, что в рамках одной системы каналы имеют частотный разнос и не оказывают влияния друг на друга, изображение на ЦПУ четкое и не прерывается.

**Вторым этапом эксперимента** является изучение спектра 3 НКПД и аналогового радиосредства, входящего в их состав. Спектр приведен на рис. 5.

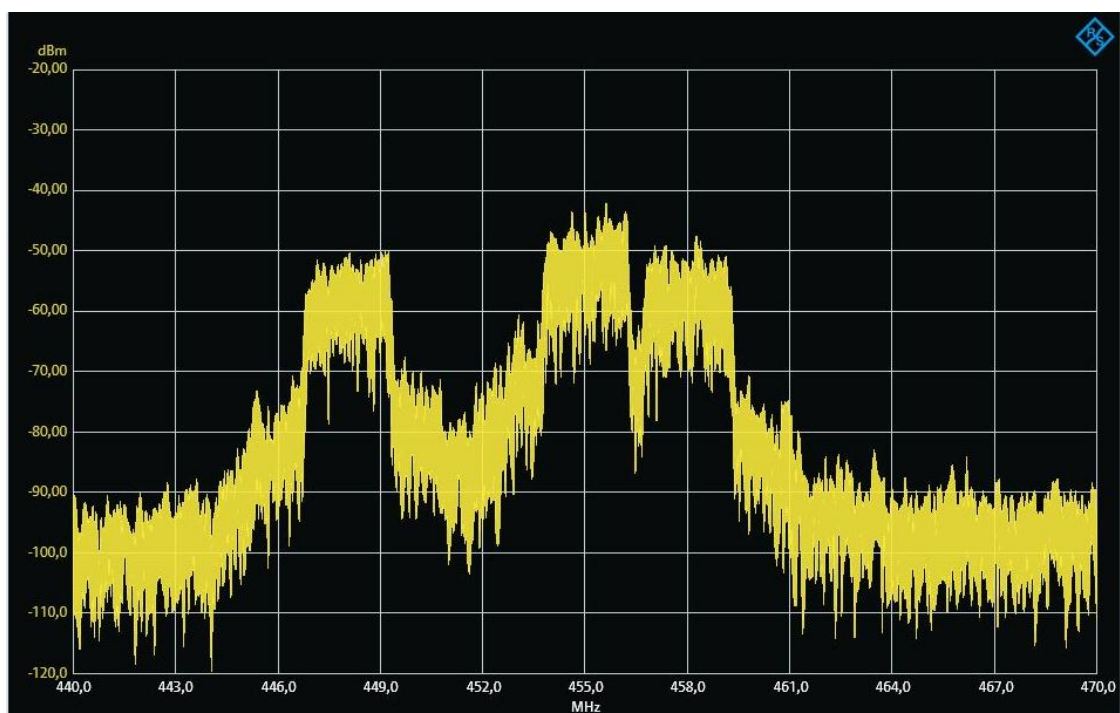


Рис. 4. Спектрограмма сигнала трех НСПД

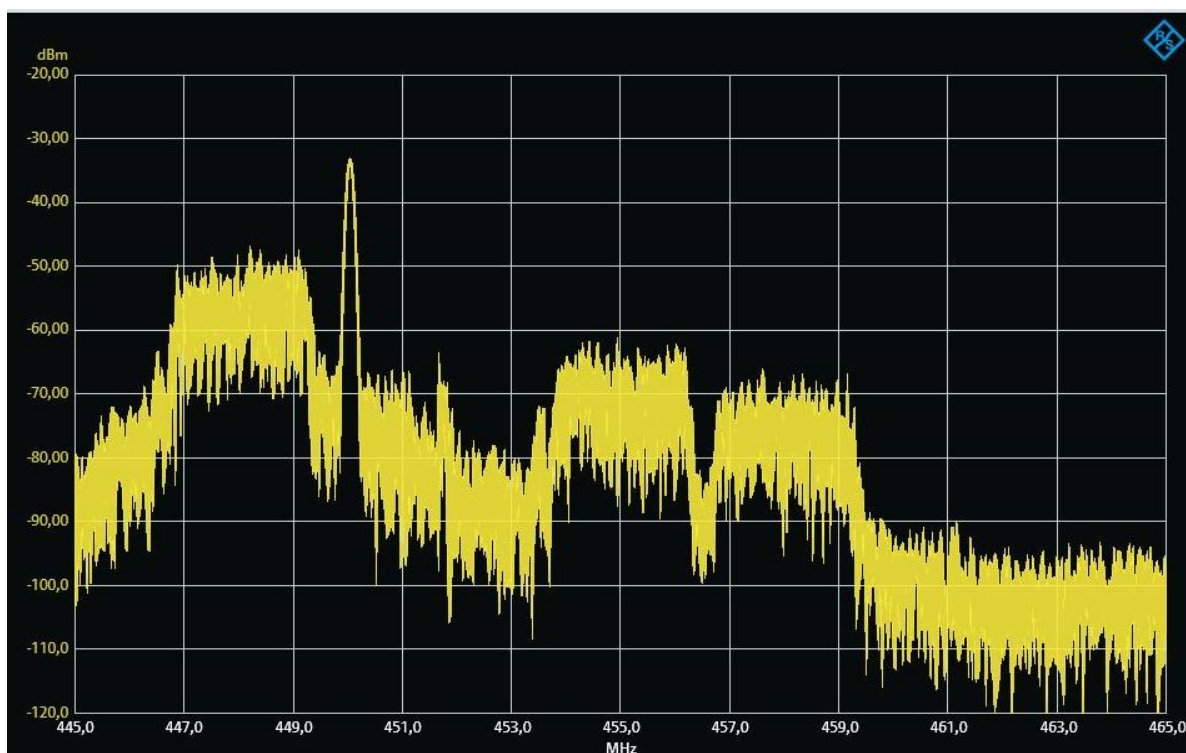


Рис. 5. Спектрограмма сигнала трех НСПД и аналогового радиосредства, входящего в их состав

Из спектрограммы можно сделать вывод, что речевой сигнал и видеосигнал не оказывают влияния друг на друга из-за наличия частотного разноса и разности ширины спектра. На ЦПУ отчетливо наблюдается изображение с видеокамер и слышится речь, передаваемая с помощью радиосредства.

**Третьим этапом эксперимента** является изучение спектра 3 НКПД и стороннего аналогового радиосредства, настроенного на тот же частотный диапазон работы. Спектр приведен на рис. 6.

Из спектра видно, что спектр канала, на частоту работы которого настроено стороннее радиосредство, кардинально изменился. В нем появились интермодуляционные составляющие, оказывающие негативное влияние на передаваемый видеосигнал. На ЦПУ наблюдается искажение видеосигнала и передаваемой речи, которые происходят, пока не прекратится работа стороннего аналогового радиосредства.

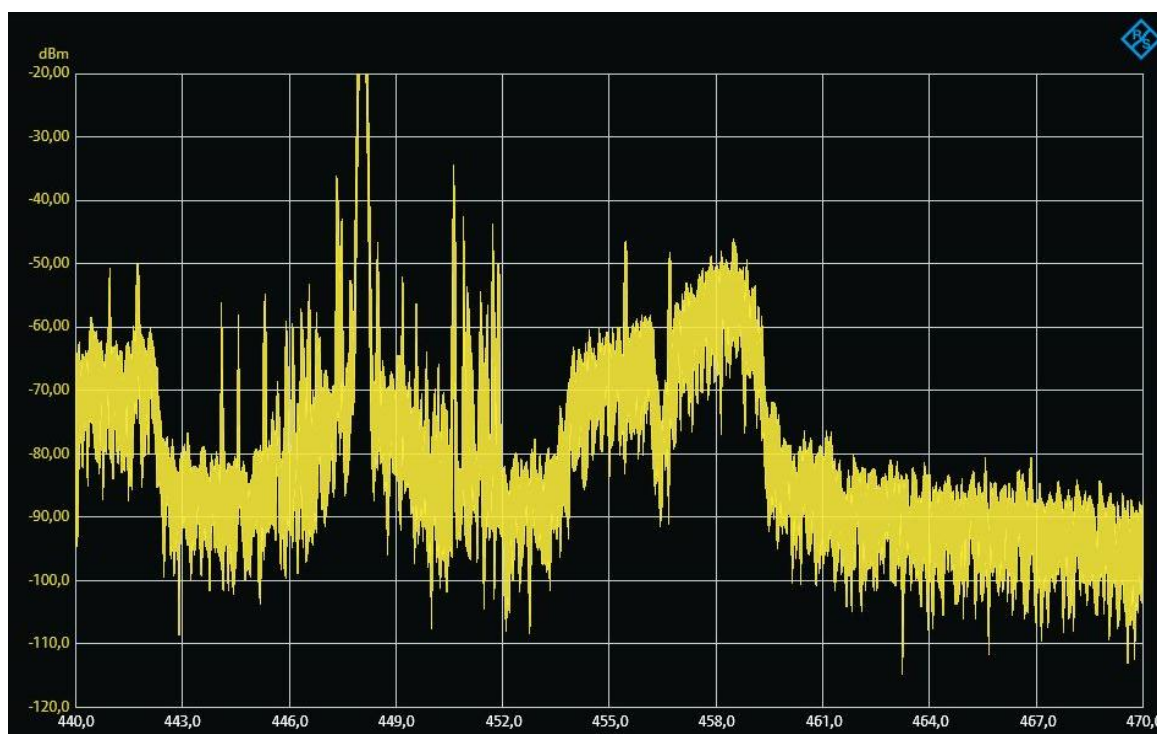


Рис. 6. Спектрограмма сигнала трех НКПД и стороннего аналогового радиосредства, настроенного на тот же частотный диапазон

**Четвертым этапом эксперимента** является изучение спектра 3 НКПД и стороннего цифрового радиосредства, настроенного на тот же частотный диапазон работы. Спектр приведен на рис. 7.

Как видно из спектрограммы, спектр сигнала также очень сильно искажается и происходят интермодуляционные эффекты, но, однако, на ЦПУ не происходит замираний видеосигнала, а спектр периодически принимает нормальную форму. Это объясняется тем, что в цифровой связи используется пакетная передача данных, а между передачей двух пакетов существует определенная пауза. Особенности спектра сигнала связаны с технологией временного разделения TDMA.

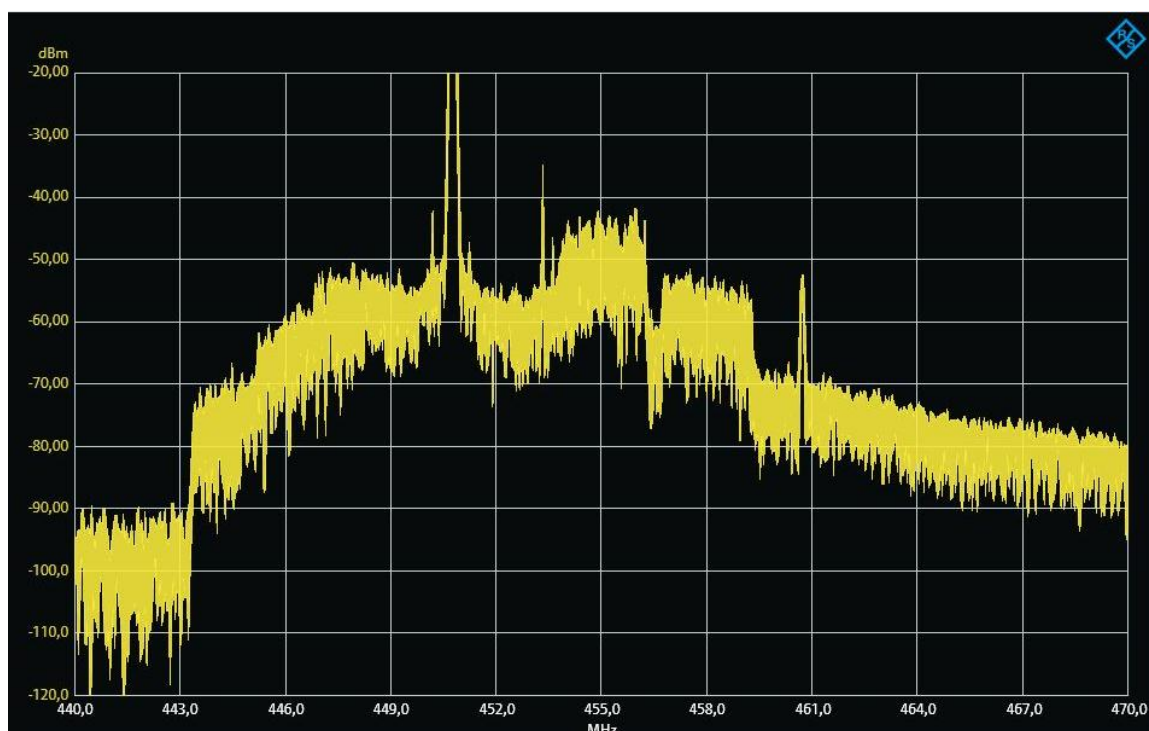


Рис. 7. Спектрограмма сигнала трех НКПД и стороннего цифрового радиосредства, настроенного на тот же частотный диапазон

**Заключение.** Решением для передачи видео и звука являются системы с модуляцией COFDM. Благодаря большому числу поднесущих частот в комбинации с помехоустойчивым кодированием возможно восстановление отдельных поднесущих, ослабленных вследствие частотно-селективных замираний в канале. При всех достоинствах рассматриваемых систем данный вид модуляции имеет существенные недостатки — большое отношение пиковой мощности сигнала к его усредненной мощности (пикфактор сигнала), а также эффект нарушения ортогональности поднесущих частот в нестационарных каналах связи с многолучевостью, приводящий к взаимным перекрестным помехам между поднесущими частотами. Информационные сигналы также очень чувствительны к системным нестабильностям, что в отдельных случаях может приводить к существенному росту внеполосных излучений. Помехи в радиозфире от других радиоэлектронных средств на рабочем частотном канале приводят к искажениям изображения и звука. В этом случае необходимо сменить частотный канал, убедиться в отсутствии других радиоизлучающих средств, попадающих в полосу работы системы. Методика количественной оценки влияния радиопомех и сигнала радиоэлектронных средств на показатели радиоэлектронной защиты рассмотрена авторами в работах [11—13].

Таким образом, в результате экспериментального исследования выявлено воздействие друг на друга радиосредств органов внутренних дел, работающих в одной полосе частот. Это наглядно показано в случае работы аналогового радиосредства в том же частотном диапазоне. Однако при использовании цифрового радиосредства не входящего в состав комплекса, влияние на спектр также присутствует, но на передачу видеоданных это не оказывает существенного воздействия. Данные эксперимента показывают, что в

случае возникновения селективных замираний и некорректной работы комплекса передачи видео и звука рекомендуется проводить работы по анализу спектра при настройке и монтаже систем связи специального назначения с целью минимизации взаимного влияния радиооборудования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. О полиции : федеральный закон от 07.07.2011 № 3-ФЗ (с изм. и доп.) // СПС «КонсультантПлюс». – URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_110165/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110165/) (дата обращения: 19.09.2019).
2. La Vigne N. G., Lowry S. S., Dwyer A. M., Markman J. A. Using Public Surveillance Systems for Crime Control and Prevention: A Practical Guide for Law Enforcement and Their Municipal Partners. — Washington, D.C. : Urban institute Justice Policy Center, 2011. — 60 p.
3. Ariel B. Police Body Cameras in Large Police Departments // Journal of Criminal Law and Criminology. — Chicago : Northwestern University School of Law, 2016. — P. 729—768.
4. Кустов А. М., Кокорев А. М. Проблемы применения видеозаписи при расследовании преступлений против личности // Труды академии управления МВД России — 2018. — М. : Академия управления МВД России, 2018. — С. 73—77.
5. Смахин Е. В., Щербич С. В. Применение систем видеофиксации в раскрытии и расследовании преступлений // Алтайский юридический вестник — 2017. — Барнаул : Барнаульский юридический институт МВД России, 2017. — С. 137—141.
6. Муленков Д. В., Лазаренко О. Н. Видеозапись как один из способов фиксации криминалистически значимой информации // Вестник Московского университета МВД России. — 2017. — С. 107—110.
7. Защита информации в каналах связи методом формирования маскирующих сигналоподобных помех / О. И. Бокова [и др.] // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. — 2018. — № 4. — С. 6—14.
8. Егоров Н. П. Новая структура портативных цифровых видеолиний // Материалы VII Международной научно-практической конференции «INTERMATIC — 2009». — М. : МИРЭА. — Ч. 4. — С. 186—189.
9. Канавин С. В., Лукьянов А. С. Анализ состояния и перспективы развития систем видеонаблюдения на основе беспроводных технологий 4G // Вестник Воронежского института высоких технологий. — 2017. — № 4. — С. 73—75.
10. Родионов А. Ю., Стаценко С. Г. Комплексный анализ помехоустойчивости многочастотных сигналов COFDM с частотной модуляцией // Вестник Воронежского государственного университета. — 2007.— № 1. — С. 33—35.
11. Хохлов Н. С., Канавин С. В., Гилев И. В. Типовые модели деструктивных широкополосных и сверхширокополосных сигналов, воздействующих на системы связи специального назначения // Вестник Воронежского института МВД России. — 2018. — № 1. — С. 91—101.

12. Методика количественной оценки влияния радиопомех и сигнала радиоэлектронных средств на показатели радиоэлектронной защиты / Н. С. Хохлов [и др.] // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. — 2019. — № 1. — С. 22—30.

13. Гилев И. В., Канавин С. В. Моделирование системы мобильного широкополосного доступа стандарта WIMAX в условиях многолучевого распространения сигнала // Вестник Воронежского института МВД России. — 2019.— № 2. — С. 181—191.

## REFERENCES

1. O politzii : federalnyiy zakon ot 07.07.2011 # 3-FZ : (s izm. i dop.) // SPS «KonsultantPlyus». — URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_110165/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110165/) (data obrascheniya: 19.09.2019).

2. La Vigne N. G., Lowry S. S., Dwyer A. M., Markman J. A. Using Public Surveillance Systems for Crime Control and Prevention: A Practical Guide for Law Enforcement and Their Municipal Partners. — Washington, D.C. : Urban institute Justice Policy Center, 2011. — 60 p.

3. Ariel B. Police Body Cameras in Large Police Departments // Journal of Criminal Law and Criminology. — Chicago : Northwestern University School of Law, 2016. — P. 729—768.

4. Kustov A. M., Kokorev A. M. Problemyi primeneniya videozapisi pri rassledovanii prestupleniy protiv lichnosti // Trudyi akademii upravleniya MVD Rossii — 2018. — M. : Akademiya upravleniya MVD Rossii, 2018. — S. 73—77.

5. Smahin E. V., Scherbich S. V. Primenenie sistem videofiksatsii v raskryitii i rassledovanii prestupleniy // Altayskiy yuridicheskiy vestnik — 2017. — Barnaul : Barnaulskiy yuridicheskiy institut MVD Rossii, 2017. — S. 137—141.

6. Mulenkov D. V., Lazarenko O. N. Videozapis kak odin iz sposobov fiksnatsii kriminalisticheskoi znachimoy informatsii // Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii. — 2017. — S. 107—110.

7. Zashchita informatsii v kanalah svyazi metodom formirovaniya maskiruyuschih signalopodobnykh pomех / O. I. Bokova [i dr.] // Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta. Seriya: Radiotekhnicheskie i infokommunikatsionnyie sistemyi. — 2018. — # 4. — S. 6—14.

8. Egorov N. P. Novaya struktura portativnykh tsifrovyykh videolinii // Materialy VII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «INTERMATIC — 2009». — M. : MIREA. — Ch. 4. — S. 186—189.

9. Kanavin S. V., Lukyanov A. S. Analiz sostoyaniya i perspektivy razvitiya sistem videonablyudeniya na osnove besprovodnykh tehnologiy 4G // Vestnik Voronezhskogo instituta vyisokikh tehnologiy. — 2017. — # 4. — S. 73—75.

10. Rodionov A. Yu., Statsenko S. G. Kompleksnyiy analiz pomехoustoychivosti mnogochastotnykh signalov COFDM s chastotnoy modulyatsiey // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. — 2007.— # 1. — S. 33—35.

11. Hohlov N. S., Kanavin S. V., Gilev I. V. Tipovyye modeli destruktivnykh shirokopolosnykh i sverhshirokopolosnykh signalov, vozdeystvuyuschih na sistemyi svyazi spetsialnogo naznacheniya // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2018. — # 1. — S. 91—101.

12. Metodika kolichestvennoy otsenki vliyaniya radiopomех i signala radioelektronnykh sredstv na pokazateli radioelektronnoy zashchityi / N. S. Hohlov [i dr.] // Vestnik Povolzhskogo

gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta. Seriya: Radiotekhnicheskie i infokommunikatsionnyie sistemyi. — 2019.— # 1. — S. 22—30.

13. Gilev I. V., Kanavin S. V. Modelirovanie sistemyi mobilnogo shirokopolosnogo dostupa standarta WIMAX v usloviyah mnogoluchevogo rasprostraneniya signala // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2019.— # 2. — S. 181—191.

### 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. Старший преподаватель 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. Адъюнкт. Воронежский институт МВД России.  
E-mail: gileviv@bk.ru  
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. +7 (473) 200-52-28.

Khokhlov 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. Senior lecturer 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:** мобильные комплексы передачи видео- и аудиоданных; интермодуляционные искажения; воздействия на системы связи; системы радиосвязи; беспроводные сети.

**Key words:** mobile video and audio data transmission systems; intermodulation distortions; effects on communication systems; radio communication systems; wireless networks.

**УДК 654.16**



**А. Н. Бабкин,**  
кандидат технических наук, доцент



**А. А. Зибров,**  
кандидат технических наук, доцент

## **ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ УГРОЗАМ БЛОКИРОВАНИЯ В РАДИОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ОВД**

### **COUNTERACTION TO THREATS OF BLOCKING IN THE RADIO CHANNEL SYSTEMS OF INFORMATION TRANSFER OF DEPARTMENT OF INTERNAL AFFAIRS**

*В статье рассматриваются вопросы противодействия угрозам блокирования в радиоканальных системах передачи информации органов внутренних дел. Предложен способ противодействия угрозам блокирования, основанный на оценке времени доставки сообщений в условиях воздействия помех. Способ позволяет выявлять деструктивные воздействия, прогнозировать их и противодействовать им.*

*In article questions of counteraction to threats of blocking in the radio channel systems of information transfer of law-enforcement bodies are considered. The way of counteraction to blocking threats based on assessment of time of delivery of messages in the conditions of influence of hindrances is offered. The way allows to reveal destructive influences, to predict and counteract them.*

**Введение.** Своевременность доставки сообщений в радиоканальных системах передачи информации ОВД (РСПИ ОВД) является одной из важнейших характеристик систем, обеспечивающих эффективность управления силами и средствами полиции. Одним из основных элементов РСПИ ОВД является канал связи (радиоканал), который в реальных условиях эксплуатации подвержен воздействию помех, как преднамеренных, так и непреднамеренных. Помехи могут привести к блокированию радиоканала. Блокирование радиоканала является одной из основных угроз информационной безопасности, которая в конечном итоге может привести к потере доступности. Оценка времени доставки сообщений в РСПИ ОВД в условиях сложной помеховой обстановки и противодействие угрозе блокирования является актуальной научно-практической задачей.

**Основная часть.** Проведем оценку времени доставки сообщений в РСПИ ОВД в реальных условиях эксплуатации в условиях воздействия угроз информационной безопасности в зависимости от ширины полосы пропускания радиоканала.

Основной угрозой информационной безопасности РСПИ ОВД является угроза блокирования, которая может привести к потере доступности. В свою очередь, доступность определяется по уровню достоверности принятого сообщения.

Следует отметить, что в современных системах передачи информации, использующих радиоканал, заложена автоматическая поддержка заданного уровня достоверности принятого сообщения. Это достигается в РСПИ:

1) средствами анализа качества радиоканала и удержания заданного уровня отношения сигнал/помеха на входе приемного устройства за счет изменения мощности сигнала на выходе передающего устройства и перехода на резервный канал связи, если такое дальнейшее увеличение невозможно;

2) помехоустойчивым кодированием, приводящим к повторной передаче пакетов информации и увеличивающим общее время приема всего сообщения.

Можно принять, что время доставки сообщения  $T_{\Sigma}$  в РСПИ является основным критерием работоспособности радиоканалов в условиях воздействия преднамеренных и непреднамеренных помех. Способность РСПИ ОВД обеспечить  $T_{\Sigma}$  требуемому значению в условиях воздействия угроз информационной безопасности является необходимым условием функционирования системы.

При этом возможны две ситуации:

1)  $T_{\Sigma}$  поддерживается на заданном уровне средствами самой РСПИ;

2) средства самой РСПИ не могут обеспечить заданное  $T_{\Sigma}$  и необходимы дополнительные мероприятия (действия) для поддержания  $T_{\Sigma}$ .

Время доставки сообщений  $T_{\Sigma}$  между абонентами РСПИ в отсутствие угроз информационной безопасности определяется выражением [1, 2]

$$T_{\Sigma} = 2N/R + t_p, \quad (1)$$

где  $N$  — количество бит данных, необходимых для передачи одним из абонентов,  $R$  — скорость передачи данных в радиоканале, бит/с,  $t_p$  — время распространения сигнала в радиоканале, с.

При этом скорость передачи определяется по известной формуле Шеннона [2]:

$$R = 3,32 \times \Delta F \times \lg(1 + P_c/P_{ном}), \quad (2)$$

где  $\Delta F$  — ширина полосы пропускания радиоканала, Гц,  $P_c/P_{ном}$  — отношение мощности сигнала к мощности помехи (в абсолютных единицах).

Проведем оценку времени доставки сообщений в РСПИ ОВД для минимальной скорости передачи данных, определяемой модуляцией BPSK, и максимальной, определяемой 32-кратной PSK (32PSK).

В табл. 1 приведены значения отношений  $P_c/P_{ном}$  для различных видов модуляций [3, 4].

С учетом (1) и (2), а также данных таблицы 1 рассчитаем время доставки сообщений  $T_{\Sigma}$  между абонентами РСПИ при следующих условиях:

1)  $\Delta F = 25$  кГц; 50 кГц; 75 кГц и 100 кГц;

2) расстояние между абонентами равно 10 км;

3) объем передаваемой информации  $N=10$  Мбит.

Результаты вычислений представлены в табл. 2.

Таблица 1

Вид модуляции	Отношение мощности сигнала к мощности помехи, дБ ( $P_c/P_{пом}$ )
BPSK	6
QPSK	9
8-кратная PSK	12
16-кратная PSK	16
32-кратная PSK	19

При этом по мере увеличения количества информационных сигналов для сохранения достоверности полученного сообщения на заданном уровне необходимо не допускать увеличения коэффициента корреляции информационных сигналов путем увеличения их средней мощности.

Таблица 2

Параметр	Вид модуляции				
	BPSK	QPSK	8PSK	16PSK	32PSK
$(P_c/P_{пом}), дБ$	6	12	18	24	30
$T_{\Sigma}, с$ ( $\Delta F=100$ кГц)	$1 \times 10^2$	$0,5 \times 10^2$	$0,33 \times 10^2$	$0,25 \times 10^2$	$0,2 \times 10^2$
$T_{\Sigma}, с$ ( $\Delta F=75$ кГц)	$1,33 \times 10^2$	$0,66 \times 10^2$	$0,44 \times 10^2$	$0,33 \times 10^2$	$0,25 \times 10^2$
$T_{\Sigma}, с$ ( $\Delta F=50$ кГц)	$2 \times 10^2$	$1 \times 10^2$	$0,66 \times 10^2$	$0,5 \times 10^2$	$0,4 \times 10^2$
$T_{\Sigma}, с$ ( $\Delta F=25$ кГц)	$4 \times 10^2$	$2 \times 10^2$	$1,33 \times 10^2$	$1 \times 10^2$	$0,8 \times 10^2$

На рис. 1 представлен график изменения времени доставки сообщений в зависимости от отношения сигнал/помеха и ширины полосы пропускания радиоканала.

Данный график даёт наглядное представление об изменении времени доставки сообщений при различных значениях полос пропускания радиоканала и отношениях сигнал/помеха. Например, при отношении сигнал/помеха, равном 20 дБ, время доставки сообщений в канале с полосой, равной 100 кГц, более чем в 5 раз превышает время доставки сообщений в радиоканале с полосой 25 кГц. Фактически это соответствует двукратному, трехкратному и четырехкратному разному сообщения по частоте, что является одним из способов увеличения достоверности принятого сообщения в нелинейном канале связи.

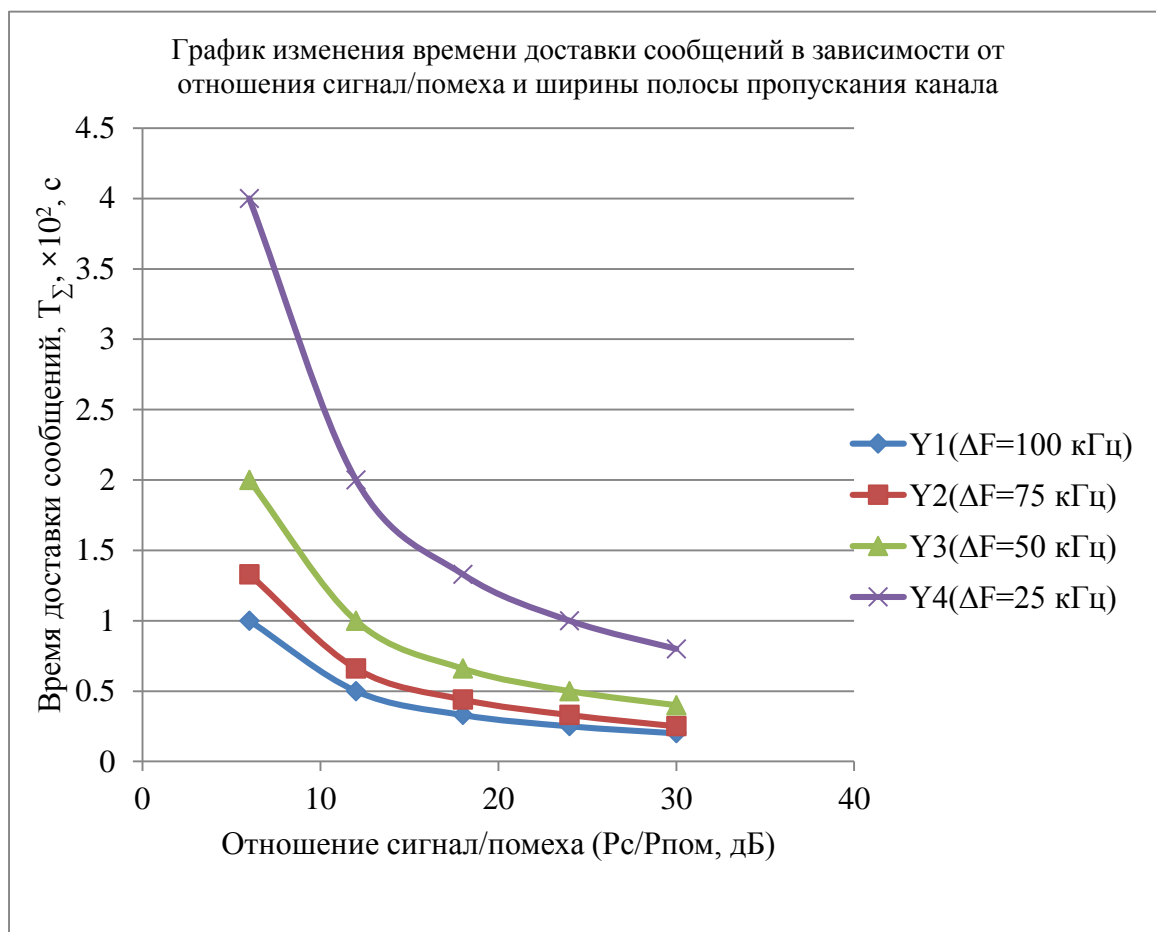


Рис.1. График изменения времени доставки сообщений в РСПИ ОВД

На основании анализа данных табл. 2 и графика рис. 1 можно сделать следующий вывод.

Совершенно очевидно, что максимальное время доставки сообщений будет в той РСПИ ОВД, радиоканал которой имеет максимальную полосу и отношение сигнал/помеха удовлетворяет требуемому значению при выбранном способе модуляции. Однако при воздействии угрозы блокирования время доставки сообщений будет зависеть от уровня помехи, воздействующей на радиоканал, её спектральной плотности, скорости нарастания помехи и быстродействия радиоканала по противодействию блокированию.

В связи с этим предлагается ввести две временные характеристики передачи достоверного сообщения:

1. Время доставки сообщения при наличии деструктивного воздействия на радиоканал (преднамеренного или не преднамеренного)  $T_{\Sigma Д}$ .

2. Максимально допустимое время доставки сообщения  $T_{\Sigma max}$ , определяемое (1).

Критерием наличия помех, блокирующих радиоканал, и условием выполнения алгоритма анализа характера помех и выбора метода противодействия им является выполнение условия

$$T_{\Sigma Д} > T_{\Sigma max}. \quad (3)$$

Общее время доставки конкретного достоверного сообщения при наличии деструктивного воздействия на радиоканал и мер противодействия ему будет

$$T_{\Sigma D} = T_{\Sigma} + T_{II},$$

где  $T_{II}$  — время, необходимое для алгоритма анализа характера помех и противодействия им.

Конечным результатом этого процесса будет выполнение условия

$$T_{\Sigma D II} \leq T_{\Sigma max},$$

где  $T_{\Sigma D II}$  — время, необходимое для доставки сообщений в условиях воздействия угроз информационной безопасности и принятия решения по противодействию им (до следующего появления помех, блокирующих канал связи).

Изо всех приведенных временных характеристик априорно может быть определено значение только  $T_{\Sigma max}$ , которое, в свою очередь, определяется основными параметрами РСПИ: шириной канала связи  $\Delta F$  и отношением сигнал/помеха на входе приёмного устройства. Остальные временные характеристики являются случайными величинами.

При этом,  $T_{\Sigma D}$  может иметь:

1) равномерное распределение, если в радиоканале на момент начала передачи сообщения уже может присутствовать помеха (непреднамеренная или преднамеренная заградительная);

2) релейское распределение, если появление преднамеренной заградительной помехи является результатом работы средств радиоразведки противника. В этом случае математическое ожидание  $M(T_{\Sigma D})$  и дисперсия  $D(T_{\Sigma D})$  распределения зависят от характера средств радиоразведки и радиоподавления.

Рассмотрим более подробно выполнение условия (3) при появлении преднамеренной прицельной помехи, имеющей релейское распределение. Определим математическое ожидание  $M(T_{\Sigma D})$  превышения времени доставки сообщения для радиоканала с модуляцией 8 PSK с наиболее вероятным значением  $T_{\Sigma} = 0,44 \times 10^2$  с (табл. 2). Пусть заданный предел превышения составляет  $0,66 \times 10^2$  с.

Запишем условную функцию распределения вероятностей [5]:

$$F[t | T_{\Sigma D} > 0,66 \times 10^2] = P\{T_{\Sigma D} \leq t, T_{\Sigma D} > 0,66 \times 10^2\} / P\{T_{\Sigma D} > 0,66 \times 10^2\}. \quad (4)$$

Опустим множитель  $\times 10^2$  и перепишем (4) в виде

$$F[t | T_{\Sigma D} > 0,66] = \begin{cases} 0, & t \leq 0,66 \\ [F(t) - F(0,66)] / [1 - F(0,66)], & t > 0,66, \end{cases} \quad (5)$$

где  $F(t)$  — функция распределения вероятностей случайной величины  $T_{\Sigma D}$ .

Продифференцируем (5) и найдем условную плотность вероятностей  $f(t)$ :

$$f[t | T_{\Sigma D} > 0,66] = \begin{cases} 0, & t \leq 0,66 \\ [f(t) / [1 - F(0,66)]], & t > 0,66. \end{cases} \quad (6)$$

Представим  $f(t)$  как плотность распределения Рэлея:

$$f(t) = \begin{cases} \left(\frac{t}{0,44^2}\right) e^{(-\frac{t^2}{2} \times 0,44^2)}, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}. \quad (7)$$

Математическое ожидание  $M(T_{\Sigma D})$  будет определяться как

$$M(T_{\Sigma D}) = \int_{0,66}^{\infty} t f(t) dt = \int_{0,66}^{\infty} t \left(\frac{t}{0,44^2}\right) e^{(-\frac{t^2}{2} \times 0,44^2)} dt. \quad (8)$$

Решая уравнение (8), получим значение математического ожидания  $M(T_{\Sigma D})$  превышения времени доставки сообщения для радиоканала, что позволит, в свою очередь, определить быстродействие алгоритма анализа характера помех и противодействия им.

**Вывод.** Данный подход можно применить при оценке способности всех типов РСПИ ОВД обеспечивать заданное качество функционирования при всех возможных

комбинациях преднамеренных и непреднамеренных помех, способов выявления деструктивных воздействий, в том числе и их прогнозирования, и методов противодействия им. Для этого необходимо классифицировать с точки зрения возможных законов распределения все методы деструктивного воздействия на РСПИ, способы их выявления и противодействия им. При этом большое разнообразие возможных комбинаций перечисленных выше факторов неизбежно приведет к появлению дополнительных временных характеристик, описывающих качество функционирования РСПИ в условиях воздействия угроз информационной безопасности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкин А. Н. Методические основы построения защищенных сетей подвижной и фиксированной радиосвязи : монография. — Воронеж : ВИ МВД России, 2016. — С. 187.
2. Бабкин А. Н., Солодуха Р. А., Бардаев Э. А. Исследование своевременности доведения сообщений в защищенной сети радиосвязи органов внутренних дел // Вестник Воронежского института МВД России. — 2016. — №1. — С.17—26.
3. Бабкин А. Н. Помехозащита сетей радиосвязи специального назначения // Информационная безопасность — 2015 : материалы 14 Международной научно-практической конференции. — Таганрог, 2015. — С. 142—148.
4. Бабкин А. Н., Степанов Г. В., Эсауленко А. В. Способ контроля радиоканала в сети подвижной радиосвязи в заданной зоне обслуживания группы абонентских радиостанций // Патент на изобретение № 2556866. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 19 июня 2015 г.
5. Купер Дж., Макгиллем К. Вероятностные методы анализа сигналов и систем : пер. с англ. — М. : Мир, 1989. — 376 с.

#### REFERENCES

1. Babkin A. N. Metodicheskie osnovy postroeniya zaschisshennyih setey podvizhnoy i fiksirovannoy radiosvyazi : monografiya. — Voronezh : VI MVD Rossii, 2016. — S. 187.
2. Babkin A. N., Soloduha R. A., Bardaev E. A. Issledovanie svoevremennosti dovedeniya soobscheniy v zaschisshennoy seti radiosvyazi organov vnutrennih del // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2016. — #1. — S.17— 26.
3. Babkin A. N. Pomehozaschita setey radiosvyazi spetsialnogo naznacheniya // Informatsionnaya bezopasnost — 2015 : materialyi 14 Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. — Taganrog, 2015. — S. 142—148.
4. Babkin A. N., Stepanov G. V., Esaulenko A. V. Sposob kontrolya radiokanala v seti podvizhnoy radiosvyazi v zadannoy zone obsluzhivaniya gruppyi abonentskih radiostantsiy // Patent na izobretenie # 2556866. Zaregistrirovano v Gosudarstvennom reestre izobreteniy Rossiyskoy Federatsii 19 iyunya 2015 g.
5. Kuper Dzh., Makgillem K. Veroyatnostnyie metodyi analiza signalov i sistem: per. s angl. — M. : Mir, 1989. — 376 s.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бабкин Александр Николаевич. Доцент кафедры информационной безопасности. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: alex\_babk@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-44.

Зибров Александр Александрович. Доцент кафедры инфокоммуникационных систем и технологий. Кандидат технических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-52-27.

Babkin Alexander Nicolayevich. Associate Professor of the chair of Information Security.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-44.

Zibrov Alexander Aleksandrovich. Associate Professor of the chair of Infocommunication Systems and Technologies. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-52-27.

**Ключевые слова:** радиоканальная система передачи информации; угрозы блокирования; помехи; своевременность; доступность; достоверность передачи сообщений; математическое ожидание; дисперсия.

**Key words:** radio channel system of information transfer; threat of blocking; hindrance, timeliness, availability, reliability of transmission of messages; population mean; dispersion.

**УДК 621.396.62**



**В. В. Неровный,**  
*кандидат технических наук, доцент,  
ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина»  
(г. Воронеж)*



**П. Д. Коротаев,**  
*кандидат технических наук, ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина»  
(г. Воронеж)*



**М. Ю. Пакляченко,**  
*кандидат технических наук*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
АППАРАТУРЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ГЛОБАЛЬНЫХ  
НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ  
ВВЕДЕНИЯ РЕЖИМА СЕЛЕКТИВНОГО ДОСТУПА**

**RESEARCH OF ACCURACY CHARACTERISTICS OF GLOBAL  
NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS CONSUMERS EQUIPMENT  
IN THE CONDITIONS OF SELECTIVE ACCESS MODE  
INTRODUCTION**

*В статье приводятся итоги научного исследования, посвященного повышению целостности навигационных определений двусистемной аппаратуры потребителей глобальных навигационных спутниковых систем. Проведены расчеты для аппаратуры потребителя в штатных условиях навигационных приемников, работающих по сигналам ГЛОНАСС и GPS по типовым данным для разработанной имитационной модели устройства мультисистемного навигационного приемника.*

*The article deals with the results of a scientific research on improving the navigation definitions of two-system equipment integrity of global navigation satellite systems consumers. Calculations for consumer dual-system equipment under standard conditions of navigation receivers operating on GLONASS and GPS signals according to input data for the developed simulation model of a multisystem navigation receiver device are presented.*

**Введение.** Приоритетное значение в области средств и систем навигации летательных аппаратов имеют глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС).

В настоящее время одними из программно-аппаратных способов навигации, предлагаемыми российскими разработчиками и используемыми в структуре пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов гражданской авиации, являются системы и аппаратура потребителей (АП), такие как: ГНСС БПСН-2, ПСН-2001 различных модификаций [1, 2]. Данные разработки для определения навигационных характеристик с более точными показателями используют как сигналы отечественной системы ГЛОНАСС, так и сигналы системы GPS (США). Применение однотипных датчиков однородной навигационной информации направлено на повышение точностных характеристик навигационных приемников.

В условиях агрессивной политики США в отношении значительного числа государств функционирование аппаратуры потребителя ГНСС обусловлено следующими факторами:

- отключение сигналов ГНСС GPS в определенных частях планеты в соответствии с политическим решением правительства США;
- искусственное загробление точности излучаемых сигналов ГНСС GPS.

В случае отключения системы GPS АП ГНСС будет использовать сигналы системы ГЛОНАСС, что негативно скажется на точностных характеристиках навигационных приемников относительно АП, работающей одновременно с сигналами двух ГНСС [3]. При осуществлении искусственного загробления точности излучаемых сигналов ГНСС GPS погрешности при определении координат местоположения объекта становятся значительными и могут оказать существенное влияние на воздушную навигацию.

Возникает противоречие между выбором АП ГНСС, работающей по сигналам только ГНСС ГЛОНАСС, и двусистемных навигационных приемников, функционирующих в условиях искусственного загробления сигналов. Следовательно, определение точностных характеристик АП навигационных систем в условиях искусственного загробления сигналов является актуальной и практически значимой задачей и определяет цель исследования.

**Основная часть.** Постановка задачи состоит в определении способов повышения целостности навигационных диагностик двусистемной АП ГНСС. Для снижения точности в определении координат объектов системой GPS министерство обороны США использует режим выборочного доступа (ВД / SA—Selective Availability). Указанный режим модифицирует навигационное сообщение, намеренно вводя ложные данные о поправках к орбитам космического аппарата и системному времени, что в конечном итоге понижает информативность и корректность навигационных диагностик. ВД представляет собой суммирование двух эффектов:

- Dither — варьирование часами, которому характерна цикличность: от одного цикла в интервале времени от 4 до 15 минут;
- Epsilon — манипулирование данными, при котором ложные эфемериды изменяются достаточно медленно, с периодом около одного часа.

Базовой характеристикой, относящейся к эффективности работы АП ГНСС как радиотехнического измерителя координат, является текущее значение среднеквадратической ошибки (СКО) определения местоположения носителя АП в плоскости. Для решения задачи формирования навигационных диагностик наземных объектов АП ГНСС осуществляет прием радиосигналов, излучаемых всеми видимыми навигационными

спутниками (НС), и выбор «рабочего созвездия». Таким образом, информация от НС преобразуется в оценки времени и координат наземных объектов.

Для достижения цели научного исследования по разработке модели необходимо выполнить ряд последовательных операций:

- описать модель движения НС, входящих в состав орбитальной группировки (ОГ) ГНСС;
- разработать алгоритм определения числа видимых НС в точке наблюдения;
- обосновать показатели точности определения координат при использовании совмещенной АП ГНСС и получить их численные значения.

При решении первой задачи моделирования движения НС, входящих в состав ОГ, был разработан алгоритм определения геоцентрических координат НС по данным альманаха, в основу которого положено невозмущённое движение спутников.

В рамках исполнения второй операции был использован следующий алгоритм:

- определение текущего угла места каждого НС;
- сравнение текущего угла места каждого НС с заданным углом места (в случае, когда угол больше заданного, спутник считается видимым, иначе — невидимым);
- подсчет числа видимых НС.

При решении третьей задачи в качестве характеристического показателя выбрана СКО определения координат в плоскости [3].

При построении модели определения координат АП выбран алгоритм статистической обработки, реализующий метод наименьших квадратов. Таким образом, вектор

оцениваемых навигационных параметров (координат АП ГНСС)  $\mathbf{q}_{k,n} = \begin{vmatrix} X & Y & Z \end{vmatrix}^T$  с использованием метода наименьших квадратов определяется как

$$\mathbf{q}_{k,n} = \mathbf{q}_{k,n-1} + \left( \mathbf{H}_{k,n-1}^T \mathbf{P} \mathbf{H}_{k,n-1} \right)^{-1} \mathbf{H}_{k,n-1}^T \mathbf{P} (\mathbf{R}_k - \mathbf{R}_{k,n-1}), \quad (1)$$

где  $\mathbf{q}_{k,n-1}$  — априорная оценка вектора координат АП;  $\mathbf{H}_{k,n-1}$  — матрица частных производных от измеряемых навигационных параметров (матрица наблюдения);  $\mathbf{R}_k$  — вектор измеренных расстояний (псевдодальностей) «АП — НС»;  $\mathbf{R}_{k,n-1}$  — вектор расчётных значений расстояний «АП — НС»;  $\mathbf{P}$  — ковариационная матрица шумов измерений  $\mathbf{R}$ ;  $k$  — момент времени проведения измерений расстояний «АП — НС»;  $n$  — номер итерационного шага.

Математическое соотношение для вектора измеренных расстояний «АП — НС» применительно к совместной обработке измерений различных ГНСС будет иметь следующий вид:

$$\mathbf{R} = \begin{vmatrix} \mathbf{R}_{\text{ГП}} & \mathbf{R}_{\text{ГЛ}} \end{vmatrix}^T, \quad (2)$$

где  $\mathbf{R}_{\text{ГП}}$ ,  $\mathbf{R}_{\text{ГЛ}}$  — субвектор измеренных расстояний «АП — НС».

Ковариационная матрица  $\mathbf{P}$  характеризует точность измерения расстояний «АП—НС». В общем случае применительно к совместной обработке измерений различных ГНСС ковариационная матрица  $\mathbf{P}$  определяется как [4]

$$\mathbf{P} = \begin{vmatrix} P_{GP} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & P_{ГЛ} \end{vmatrix}, \quad (3)$$

где  $\mathbf{P}_{GP}$ ,  $\mathbf{P}_{ГЛ}$  — ковариационные матрицы характеризующие точности измерения расстояний «АП — НС»;  $\mathbf{0}$  — нулевые матрицы соответствующей размерности.

Диагональными элементами ковариационных матриц  $\mathbf{P}_{GP}$ ,  $\mathbf{P}_{ГЛ}$  являются дисперсии измерения расстояний  $\sigma_R^2$ . Дисперсию измерения расстояний можно определить как

$$\sigma_R^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2, \quad (4)$$

где  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \sigma_4, \sigma_5, \sigma_6$  — составляющие  $\sigma_R$  за счёт погрешностей эфемеридной информации, синхронизации, шумов приёмника, многолучевости, особенностей распространения радиоволн в тропосфере и ионосфере.

Текущее значение СКО местоположения в плоскости наземной АП ГНСС в момент выдачи навигационной информации можно определить как

$$\sigma = K_{hg} \cdot \sigma_R, \quad (5)$$

где  $K_{hg}$  — горизонтальный геометрический фактор, показывающий увеличение СКО определения координат в плоскости за счёт взаимного расположения НС и АП ГНСС.

Горизонтальный геометрический фактор  $K_{hg}$  определяется по следующей формуле:

$$K_{hg} = \sqrt{A_{11} + A_{22}}, \quad (6)$$

где  $A_{11}$ ,  $A_{22}$  — диагональные элементы корреляционной матрицы  $\mathbf{A}$  погрешностей оценки вектора измеряемых навигационных параметров.

Матрица  $\mathbf{A}$  определяется как

$$\mathbf{A} = \left( \mathbf{H}_{k,n-1}^T \mathbf{P} \mathbf{H}_{k,n-1} \right)^{-1}. \quad (7)$$

Количество ненулевых строк матрицы  $\mathbf{H}_{k,n-1}$  соответствует количеству видимых НС.

Матрица частных производных  $\mathbf{H}_{k,n-1}$  определяется как

$$\mathbf{H}_{k,n-1} = \begin{vmatrix} H_{11} & H_{22} & H_{33} \\ - & - & - \\ H_{J1} & H_{J2} & H_{J3} \end{vmatrix}. \quad (8)$$

Элементы матрицы частных производных  $\mathbf{H}_{k,n-1}$  рассчитываются по формулам

$$H_{J1} = (X_J - X) / R_J, \quad (9)$$

$$H_{J2} = (Y_J - Y) / R_J, \quad (10)$$

$$H_{J3} = (Z_J - Z) / R_J, \quad (11)$$

$$R_J = \sqrt{(X_J - X)^2 + (Y_J - Y)^2 + (Z_J - Z)^2}, \quad (12)$$

где  $X_J, Y_J, Z_J$  — геоцентрические координаты  $J$ -го видимого НС;  $R_J$  — измеренное расстояние от АП до  $J$ -го видимого НС.

В программной среде Simulink была разработана имитационная модель устройства вторичной обработки информации авиационного приемоиндикатора ГНСС, функционирующая в условиях искусственного загробления точности излучаемых сигналов. При разработке имитационной модели рассмотрен эффект Dither для различного варьирования временем: 4, 8, 12 и 15 минут соответственно.

Структура имитационной модели (рис. 1.):

- подсистема ГНСС GPS и ГЛОНАСС (GPS+GLONASS);
- цифровые часы (Digital Clock);
- подсистема констант (Subsystem1);
- два индикатора (Display 1, Display 2).

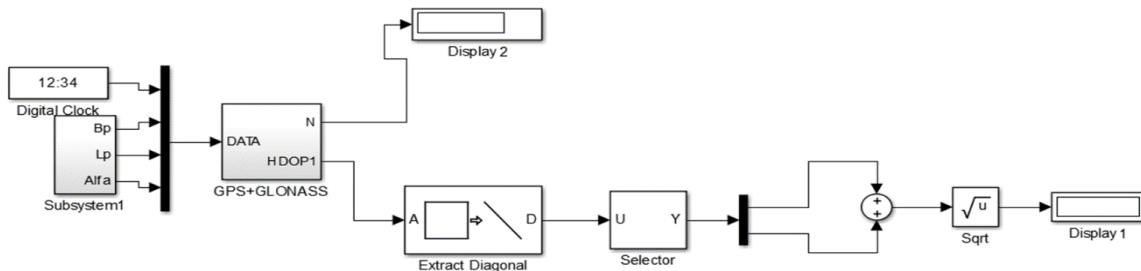


Рис. 1. Схема имитационной модели устройства вторичной обработки информации приемоиндикатора ГНСС

Подсистема ГНСС GPS и ГЛОНАСС (GPS+GLONASS) включает в себя две совокупности навигационных спутников: спутники ГНСС GPS и ГНСС ГЛОНАСС (рис. 2). Каждая из таких совокупностей в свою очередь состоит из определенного количества спутников. В ГНСС ГЛОНАСС (рис. 3, 4) входит 24 спутника, а в ГНСС GPS — 32. Цифровые часы (Digital Clock) производят отсчет времени согласно плану исследования. Display1 отображает количество видимых в данный момент времени спутников из расположения АП ГНСС. Display 2 отображает значение СКО [3].

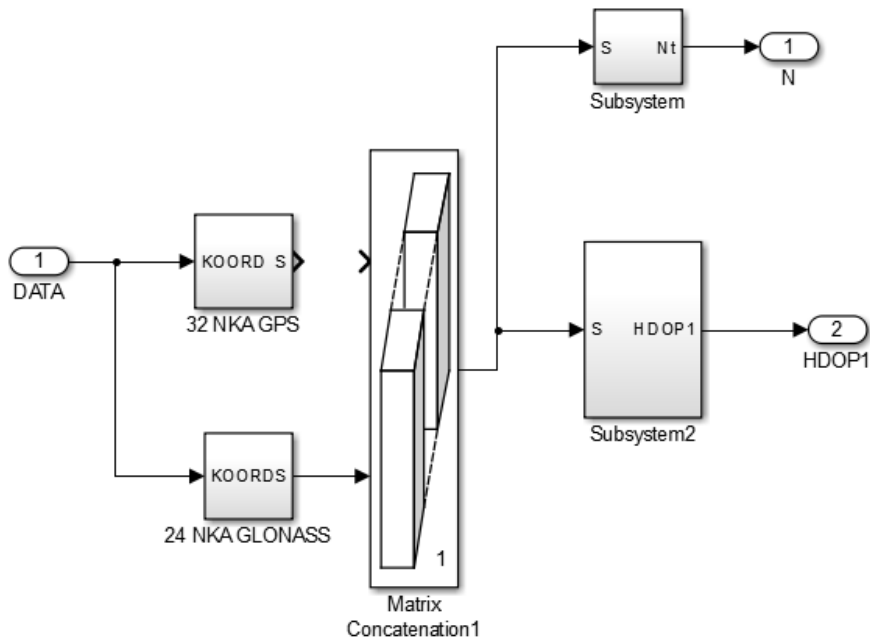


Рис. 2. Модель подсистемы ГНСС GPS и ГНСС ГЛОНАСС

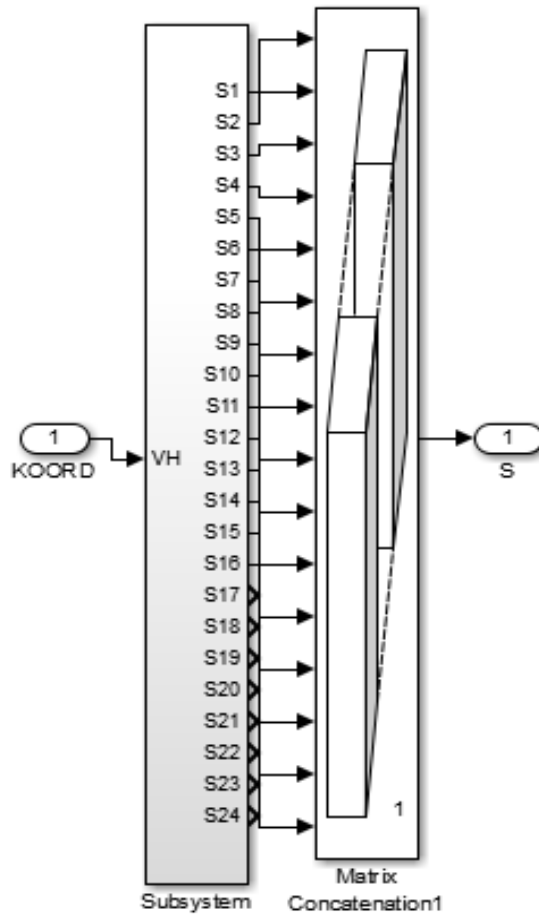


Рис. 3. Модель ГНСС ГЛОНАСС

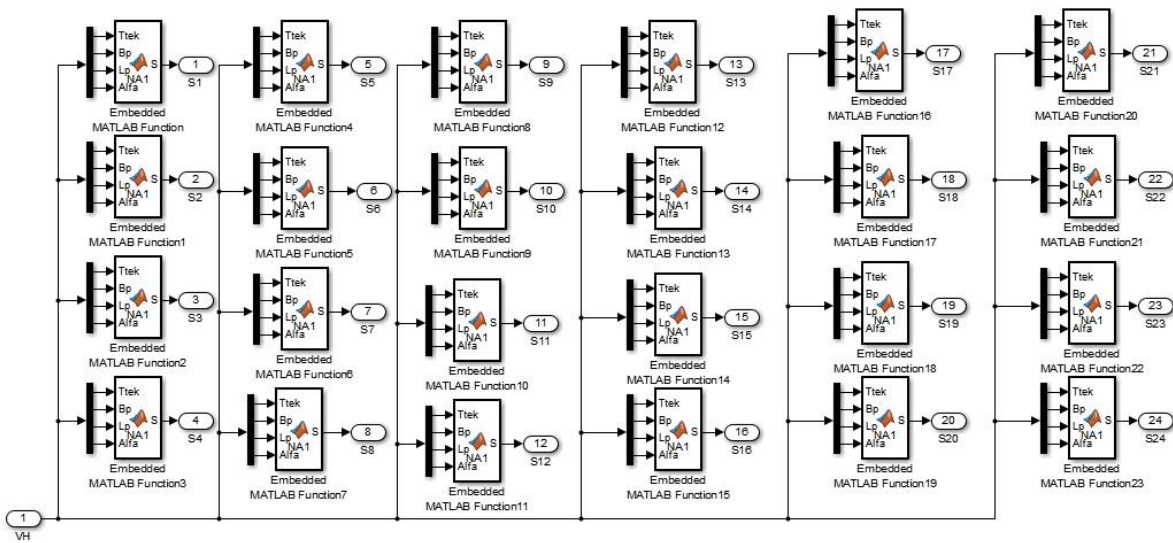


Рис. 4. Состав блока NKA GLONASS

С использованием разработанной модели проведен расчет примера для двусистемной АП ГНСС в штатных условиях навигационных приемников, работающих по сигналам ГЛОНАСС и GPS в условиях искусственного загробления точности излучаемых сигналов ГНСС GPS по типовым исходным данным (рис. 5):

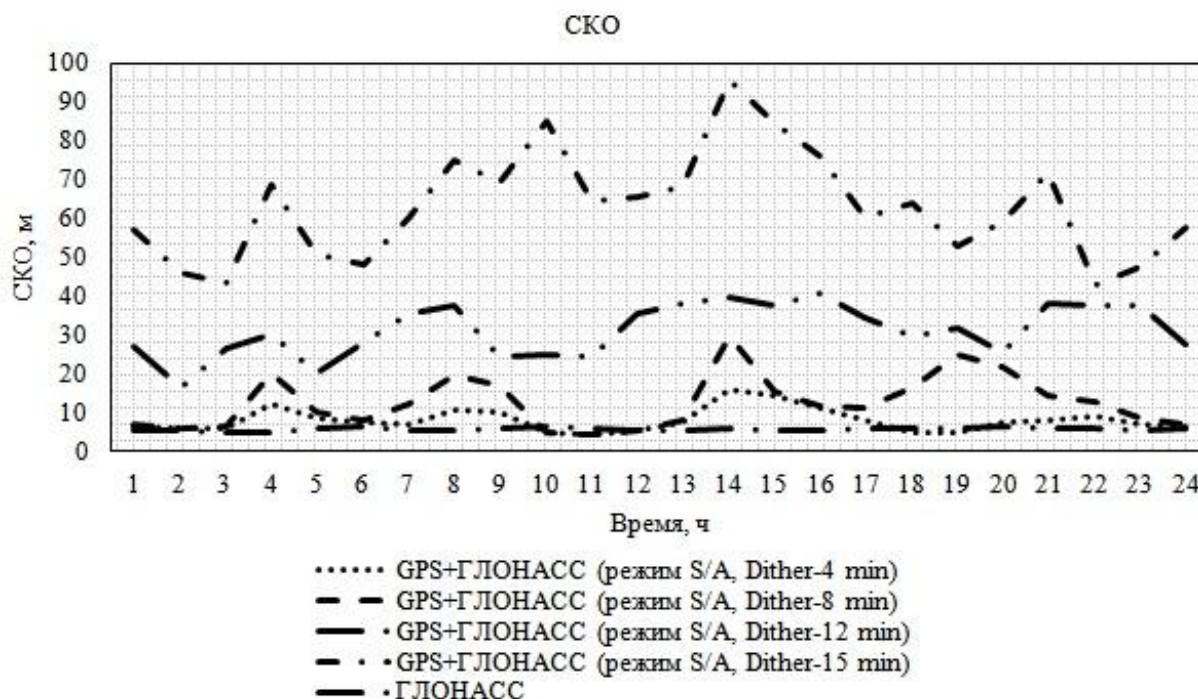


Рис. 5. СКО АП ГНСС при введении режима ограниченного доступа (для различных вариантов эффекта Dither)

1. Состав орбитальных группировок ГНСС GPS, ГЛОНАСС взят по анализу альманаха (от 08:00 26.03.2019) и текущих эфемеридных сообщений, принятых в ИАЦ.
2. Расчет произведен для орбитальной группировки GPS в составе 32 навигационных спутников, ГЛОНАСС в составе 24 навигационных спутников. Время наблюдения за орбитальной группировкой — 24 часа с шагом 1 секунда.
3. Координаты точки наблюдения — 50° с.ш. и 40° в.д.

При проведении расчета предполагалось, что координаты ГНСС GPS, ГЛОНАСС и точки наблюдения в совмещенной АП программным способом приведены к единой шкале времени и системе координат.

Анализ полученных результатов показывает, что наихудшими точностными характеристиками обладает АП ГНСС, работающая по сигналам систем GPS+ГЛОНАСС в условиях ограниченного доступа при варьировании часами в 15 минут (СКО достигает 95 м). В то же время в односистемной АП ГНСС, функционирующей по сигналам ГНСС ГЛОНАСС, ошибка определения координат составляет 9—10 м.

**Заключение.** Из полученных результатов можно сделать вывод, что при введении правительством США режима выборочного доступа в определенных областях земного шара необходимо в двусистемной АП ГНСС переходить от использования сигналов GPS и ГЛОНАСС к функционированию навигационных приемников по сигналам исключительно национальной системы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Акционерное общество «Конструкторское бюро навигационных систем» АО «КБ НАВИС» [Электронный ресурс]. — URL: <https://navis.ru/ru> (дата обращения: 01.06.2019).
2. ГЛОНАСС-Портал [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.glonass-portal.ru> (дата обращения: 01.06.2019).
3. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования / под ред. А.И. Перова, В.Н. Харисова. — М. : Радиотехника, 2010. — 796 с.
4. Неровный В. В. Помехоустойчивость мультисистемой аппаратуры потребителей ГНСС : монографи. — Воронеж. : Научная книга, 2018. — 230 с.

## REFERENCES

1. Aktsionernoe obschestvo «Konstruktorskoe byuro navigatsionnyih sistem» AO «KB NAVIS» [Elektronnyiy resurs]. — URL: <https://navis.ru/ru> (data obrascheniya: 01.06.2019).
2. GLONASS-Portal [Elektronnyiy resurs]. — URL: <http://www.glonass-portal.ru> (data obrascheniya: 01.06.2019).
3. GLONASS. Printsipy postroeniya i funktsionirovaniya / pod red. A. I. Perova, V. N. Harisova. — M. : Radiotekhnika, 2010. — 796 s.
4. Nerovnyiy V. V. Pomehoustoychivost multisistemoy apparaturyi potrebiteley GNSS : monografi. — Voronezh : Nauchnaya kniga, 2018. — 230 s.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Неровный Валерий Владимирович. Доцент кафедры авиационных систем и комплексов радионавигации и радиосвязи. Кандидат технических наук, доцент  
Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (Воронеж).  
E-mail: [val.nerovni.@yandex.ru](mailto:val.nerovni.@yandex.ru)  
Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а. Тел. 8-951-553-11-91.

Коратаев Павел Дмитриевич. Преподаватель кафедры авиационных систем и комплексов радионавигации и радиосвязи. Кандидат технических наук.  
Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (Воронеж).  
E-mail: [korataev2015@mail.ru](mailto:korataev2015@mail.ru)  
Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а. Тел. 8-920-412-47-17.

Пакляченко Марина Юрьевна. Старший преподаватель кафедры радиотехнических систем и комплексов охранного мониторинга. Кандидат технических наук.  
Воронежский институт МВД России.  
E-mail: [marina\\_lion@mail.ru](mailto:marina_lion@mail.ru)  
Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. 8-920-440-38-45.

Nerovny Valery Vladimirovich. Associate Professor of the chair of Aviation Systems and Radio Navigation and Radio Communication Systems. Candidate of Technical Sciences. Assistant Professor.

Military training and research center of the Air force «Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin» (Voronezh).

E-mail: val.nerovni.@yandex.ru

Work address: Russia, 394064, Voronezh, Starikh Bolshevikov Str., 54a. Tel. 8-951-553-11-91.

Korataev Pavel Dmitrievich. Lecturer of the chair of Aviation Systems and Radio Navigation and Radio Communication Systems. Candidate of Technical Sciences.

Military training and research center of the Air force «Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin» (Voronezh).

E-mail: korataev2015@mail.ru

Russia, 394064, Voronezh, Starikh Bolshevikov Str., 54a. Tel. 8-920-412-47-17.

Paklyachenko Marina Yurievna. Senior teacher of the chair of Radiotechnical Systems and Security Monitoring Complexes. Candidate of Technical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: marina\_lion@mail.ru

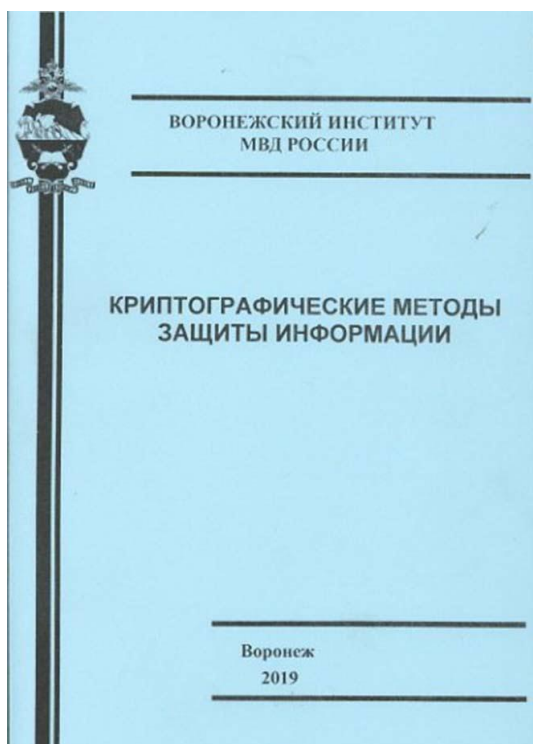
Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. 8-920-440-38-45.

**Ключевые слова:** глобальные навигационные спутниковые системы; двусистемная аппаратура потребителей; ГЛОНАСС; GPS; моделирование.

**Key words:** global positioning system; two-system equipment of consumers; GLONASS; GPS; modelling.

УДК 621.396.98

## ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



**Криптографические** методы защиты информации : учебное пособие / О.С. Авсентьев [и др.]. – Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2019. – 199 с.

Учебное пособие предназначено слушателям и курсантам системы МВД, обучающимся по направлениям 100500 «Информационная безопасность», 110500 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», а также слушателям факультета переподготовки и повышения квалификации. В пособии рассмотрены особенности использования криптографии для защиты информации, требования к криптографическим системам, их основные свойства. Представлены классические математические модели шифров. Описаны достоинства и недостатки этих шифров, методы исследования их криптографических свойств, а также вопросы оценки надежности шифров.

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

---



**А. Н. Дерюга,**  
доктор юридических наук, доцент,  
Дальневосточный филиал Российского  
государственного университета  
правосудия



**С. Н. Шаклеин,**  
Дальневосточный юридический институт  
МВД России

### ПЕНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА НЕОТВРАТИМОСТИ АДМИНИСТРАТИВНОГО НАКАЗАНИЯ

### FOAMY ASPECT OF THE IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLE OF IRREDUCIBILITY OF ADMINISTRATIVE PUNISHMENT

*В статье рассматриваются проблемы реализации принципа неотвратимости административного наказания. Вопрос не новый, но новизна исследования связана с развитием нового научного направления — административной пенологии. Ее предмет связан с комплексным исследованием существующей социально-правовой материи, прямо или косвенно способствующей эффективности достижения цели административного наказания — предупреждения совершения новых правонарушений, как самим правонарушителем, так и другими лицами.*

*Исследуемый принцип неотвратимости наказания является комплексным и отражается в достаточно большом количестве норм действующего Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (далее — КоАП РФ). Их совокупность формирует правовой механизм, эффективность конструкции которого влияет на формирование будущего поведения административного делинквента, снижая или повышая вероятность его будущего административно-деликтного поведения.*

*В статье делается попытка выявить слабые звенья в нормах, отражающих принцип неотвратимости наказания, предлагаются авторские решения вышеназванных проблем.*

*The article deals with the problems of the implementation of the principle of inevitability of administrative punishment. The question is not new, but the novelty of the research is connected with the development of a new scientific direction - administrative penology. Its subject is related to a comprehensive study of existing socio-legal matter, directly or indirectly contributing to the effectiveness of achieving the goal of administrative punishment - the prevention of the commission of new offenses, both by the offender and by other persons.*

*The investigated principle of the inevitability of punishment is complex and is reflected in a sufficiently large number of norms of the current Code of Administrative Offenses of the Russian Federation (hereinafter referred to as the Administrative Code of the Russian Federation). Their combination forms a legal mechanism, the effectiveness of the construction of which affects the formation of the future behavior of an administrative delinquent, thus reducing or increasing the likelihood of its future administrative-tort behavior.*

*The article attempts to identify weak links in the norms reflecting the principle of inevitability of punishment, proposes the author's solutions to the above problems.*

Принцип неотвратимости административного наказания означает, что всякое лицо, совершившее административное правонарушение, подлежит неминуемому наказанию и должно понести ответственность за содеянное. Отсутствие принципа неотвратимости административного наказания влечет нарушение принципа справедливости наказания и портит общую картину социальной справедливости.

Соблюдение этого принципа способствует общей и частной превенции административных правонарушений. Его отсутствие влечет за собой формирование устойчивого административно-маргинального поведения, снижение общего уровня моральной требовательности к себе и окружающим, повсеместное ослабление нетерпимости граждан к правонарушениям и правонарушителям, пренебрежительное отношение к правовым нормам и правоприменителю.

Учитывая высокий уровень латентности административных правонарушений [1], можно с уверенностью сказать, что причины малого интереса общества к административным правонарушениям, повсеместного амбивалентного отношения к ним кроются не только в их небольшой степени общественной опасности, но и в слабой реализации принципа неотвратимости наказания, обусловленной существованием пенинологических проблем в современной административно-правовой политике, в том числе отсутствием правового механизма, позволяющего правоприменителю при разрешении конкретного административного дела сделать выбор вида и размера административного наказания, которые были бы наиболее эффективны.

В этой связи возникает вопрос: насколько широко с позиции административной пениологии необходимо рассматривать принцип неотвратимости наказания и каковы его границы?

В узком смысле речь идет о тех нормах, которые закрепляют лишь гарантии обязательного исполнения административного наказания после выявления административного правонарушения.

В широком смысле горизонты действия распространяются в том числе и на законодательство, способствующее снижению латентности административных правонарушений, а также

определяющее выбор вида, размера и порядок исполнения административного наказания.

Речь идет, например, о нормах, устанавливающих полномочия должностных органов публичной власти выявлять административные правонарушения, рассматривать, принимать по ним решения и реализовывать исполнение наложенных административных наказаний.

Помощь таким должностным лицам могут оказывать и другие субъекты, например граждане, добровольно изъявившие желание участвовать в охране общественного порядка в рядах народных дружин [2], казачьих объединений [3]. Очевидно, что расширение круга субъектов, находящихся в общественных местах для охраны общественного порядка, снижает вероятность совершения административных и каких-либо вообще нарушений, а также их латентность, так как вероятность привлечения к наказанию становится выше, а значит, чаще достигается его цель — предупреждение совершения новых правонарушений.

Однако это чрезвычайно широко раздвигает границы предмета административной пениологии, так как законы, которые регулируют деятельность правоохранительных субъектов, устанавливают многообразный и сложный комплекс правоотношений, связанных с юридическими деталями их создания и деятельности, правового статуса, ограничений, запретов и гарантий, а следовательно, в предмет административной пениологии необходимо будет включать правоотношения, которые регулируются не только федеральными законами, закрепляющими правовой статус народных дружин и казачьих объединений, но и полиции, судебных приставов-исполнителей, войск национальной гвардии, других государственных и муниципальных органов, осуществляющих административный надзор, которые и так являются предметом административного права.

Становится очевидным, что для административной пениологии принцип неотвратимости административного наказания следует изучать в узком смысле и назвать его принципом неотвратимости «исполнения» административного наказания.

Таким образом, принцип неотвратимости исполнения административного наказания в административной педологии связан с административным правонарушением как доказанным юридическим фактом, а значит, закрепленным только в тех нормах, которые способствуют обязательному исполнению административного наказания.

Эти нормы условно можно разделить на три группы.

Первая группа норм устанавливает и сохраняет действующие принципы неотвратимости исполнения наказания во времени (ст. 4.5 КоАП РФ; ст. 31.1 КоАП РФ; ст. 31.2 и ст. 31.9 КоАП РФ; п. 2 ч. 1 ст. 4.3 и 4.6 КоАП РФ; ст. 31.5 КоАП РФ).

Вторая группа определяет особенности действия принципа неотвратимости исполнения наказания в отношении отдельных категорий физических (ч. 3 ст. 31.5 КоАП РФ, ст. 31.11 КоАП РФ, ч. 2 ст. 32.2 КоАП РФ) и должностных лиц (ч. 3 ст. 31.4 КоАП РФ).

Наконец, третья группа устанавливает особенности реализации принудительного исполнения отдельных видов административных наказаний (ст. 20.25 КоАП РФ; ч. 5 ст. 32.2 КоАП РФ; ч. 2 ст. 32.7 КоАП РФ; ч. 6 ст. 32.8 КоАП РФ).

Разберем их более подробно.

В первой группе статья 4.5 КоАП устанавливает общие и специальные сроки, в течение которых виновное лицо, несмотря на давность правонарушения, привлекается к административной ответственности. Данные сроки, как и сроки, установленные ст. 29.6 КоАП РФ (сроки рассмотрения дела об административном правонарушении), стимулируют оперативное разрешение соответствующего дела, устраняют волокиту, снижая риск утраты доказательств вины, как итог, позволяют вынести своевременное и справедливое постановление о назначении административного наказания. Возникает вопрос: причем здесь принцип неотвратимости наказания? Ответ прост: именно с этого момента он начинает действовать в отношении виновного лица, выражаясь в «психическом» осознании этим лицом своего нового правового статуса — должника.

Статья 31.1 КоАП РФ, напротив, определяет начало действия принципа неотвратимости наказания путем установления «юридических» оснований вступления в законную силу постановления по делу об административном правонарушении. С этого момента рассматриваемый принцип в одних случаях реализуется немедленно, например при исполнении административного ареста в соответствии с ч. 1 ст. 32.8 КоАП РФ, в других случаях, если не реализована процедура обжалования соответствующего решения, он

«замораживает» на установленный законом срок, например на 60 дней, до своей активации, в том случае, если административное наказание в виде административного штрафа не будет исполнено в указанный срок.

Часть 1 ст. 31.9 КоАП РФ устанавливает сроки исполнения постановления о назначении административного наказания (2 года со дня вступления в законную силу постановления). В связи со ст. 31.2 КоАП РФ указанная норма обязывает органы государственной власти (в том числе службу судебных приставов), органы местного самоуправления (их должностных лиц) искать пути надлежащего уведомления виновных физических и (или) юридических лиц о вынесенном в отношении них постановлении. Более того, ч. 2 ст. 31.9 КоАП РФ приостанавливает исполнение этой обязанности на неограниченный срок, если виновные физические и (или) юридические лица уклоняются от исполнения соответствующего постановления.

Очевидно, указанные выше нормы, нацелены не только на реализацию принципа неотвратимости административного наказания (иначе сроков не было бы вообще), но и на реализацию принципа целесообразности, т.к. исполнение наказания за противоправное деяние, совершенное в далеком прошлом, не имеет воспитательного смысла.

Другая связка норм (п. 2 ч. 1 ст. 4.3 и ст. 4.6 КоАП РФ) поддерживает принцип неотвратимости наказания неизбежным выбором судьей, органом административной юрисдикции (должностным лицом) более суровой меры административной ответственности в отношении лица, виновного в совершении повторного (в течение года) однородного административного правонарушения.

Такая позиция законодателя вызвана стремлением найти более эффективные меры воздействия на нарушителя с устойчивым противоправным поведением.

Статья 31.5 КоАП РФ также закрепляет принцип неотвратимости исполнения административного наказания, но особым образом. В сочетании с принципами гуманизма и индивидуальности она устанавливает возможность отсрочки и рассрочки исполнения постановления о назначении административного наказания. Осмысление данной нормы приводит к выводу о том, что неуклонное соблюдение принципа неотвратимости исполнения административного наказания в точных сроках и полном объеме не всегда эффективно и может навредить его главному предназначению — предупреждению совершения новых правонарушений. Незначитель-

ные отступления в случаях, указанных в ст. 31.5 КоАП РФ, позволяют назначить более гибкий вариант исполнения административного наказания, без потери его неотвратимости и воспитательного воздействия.

Во второй группе норм ч. 3 ст. 31.5 КоАП РФ устанавливает исключения, при которых такая гибкость применяться не может. Связано это с высоким риском частичного или полного неисполнения административного наказания субъектами правонарушения, не имеющими устойчивой правовой связи с Российской Федерацией. Сохранение законом пластичности исследуемого принципа в отношении иностранных граждан и лиц без гражданства может спровоцировать массовые спекуляции, например, тогда, когда срок пребывания в России таких категорий физических лиц подходит к концу.

Статья 31.11 КоАП РФ устанавливает правовые основы исполнения административных наказаний в отношении лиц, проживающих за пределами России и не имеющих на ее территории имущества. Это могут быть как российские граждане, так и граждане других государств.

Особенностью данной нормы является ее бланкетный характер. С точки зрения административной педологии она интересна тем, что реализация принципа неотвратимости исполнения административного наказания полностью зависит от особенностей правового регулирования и сложившейся юридической практики этого вопроса в стране пребывания правонарушителя или его имущества.

В этой связи можно сделать вывод о том, что эффективность реализации принципа неотвратимости исполнения административного наказания в таких случаях зависит не только от наличия международных соглашений, близости внутренних правовых систем, но и от внешнеполитического климата.

На основании ч. 2 ст. 32.2 КоАП РФ при отсутствии самостоятельного заработка у несовершеннолетнего административный штраф взыскивается с его родителей или иных законных представителей. Таким образом, принцип неотвратимости исполнения административного наказания в отношении административного делинквента, не достигшего 18 лет, защищается путем перемещения бремени материальной ответственности на лиц, обязанных по закону содержать и воспитывать несовершеннолетнего. В этом смысле остается открытым вопрос о том, как исполнять административное наказание в отношении студенческой молодежи (17—23 года), как правило, не имеющей стабильного зара-

ботка. С учетом действия ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ этот вопрос еще более обостряется.

На наш взгляд, выходом из положения может стать включение в ст. 32.2 КоАП РФ дополнительной части (например, ч. 2.1) следующего содержания: «При отсутствии самостоятельного заработка у студента очной формы обучения (до 23 лет включительно) административный штраф взыскивается с его родителей». Институт опеки в данной ситуации не будет являться актуальным в силу ничтожно малого количества студентов, имеющих статус сироты.

Наконец, ч. 3 ст. 31.4 КоАП РФ устанавливает право должностных лиц, приводящих в исполнение постановление об административном наказании, а также лица, в отношении которого оно было вынесено, обратиться в суд, орган или к должностному лицу, вынесшим постановление, с заявлением о разъяснении способа и порядка исполнения административного наказания. В этом случае принцип неотвратимости наказания реализуется не как обычно, через понуждение виновного лица к исполнению административного наказания, а через обязанность судьи, органа или должностного лица разъяснить механизм его исполнения в том случае, когда он не ясен.

В третьей группе норм статья 20.25 КоАП РФ закрепляет принцип неотвратимости исполнения административного наказания угрозой наложения более суровой меры административной ответственности в случае неисполнения ранее наложенного административного наказания. Особенность данной нормы в том, что она содержит состав административного правонарушения, объектом которого выступают общественные отношения, связанные с реализацией постановления об административном наказании. Таким образом, если рассматривать принцип неотвратимости исполнения административного наказания как основополагающую идею, ради защиты которой принята ст. 20.25 КоАП РФ, то фактическим объектом ее охраны является рассматриваемый принцип.

Вместе с тем в содержание данного объекта входит охрана лишь половины существующих в российском законодательстве административных наказаний: административного штрафа (ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ); административного ареста (ч. 2 ст. 20.25 КоАП РФ); административного выдворения за пределы Российской Федерации (ч. 3 ст. 20.25 КоАП РФ); обязательных работ (ч. 4 ст. 20.25 КоАП РФ); административного запрета на посещение мест проведения официальных спортивных соревнований в дни их проведения (ч. 5 ст. 20.25 КоАП РФ).

Частично это объясняется тем, что не вошедшие в этот перечень виды административных наказаний не требуют усилий для их исполнения (например, ст. 3.4 КоАП РФ «Предупреждение») или находятся под полным контролем правоохранительных органов еще на стадии возбуждения и (или) расследования дела об административном правонарушении (например, ст. 3.7 КоАП РФ «Конфискация орудия совершения или предмета административного правонарушения»).

Однако неисполнение таких видов административных наказаний, как лишение специального права (ст. 3.8 КоАП РФ), дисквалификация (ст. 3.11 КоАП РФ) и административное приостановление деятельности (ст. 3.12 КоАП РФ), также не попавшие под защиту ст. 20.25 КоАП РФ, не имеют вышеупомянутых свойств.

Поэтому принцип неотвратимости исполнения по указанным видам административных наказаний реализуется путем установления административной ответственности в других составах административных правонарушений.

Так, на основании ч. 2 ст. 12.7 КоАП РФ предусматривается административная ответственность за управление транспортным средством водителем, лишенным этого права. В отношении лиц, нарушивших запреты на управление воздушным и водным судном, соответственно ч. 4 ст. 11.5 и ч. 2 ст. 11.8 КоАП РФ, а также во всех случаях на основании ч. 3 ст. 32.7 КоАП РФ.

Статья 14.23 КоАП РФ предусматривает юридическую ответственность виновных физических (ч. 1 ст. 14.23 КоАП РФ) и юридических лиц (ч. 2 ст. 14.23 КоАП РФ) за осуществление дисквалифицированным лицом в течение срока действия *дисквалификации* деятельности по управлению юридическим лицом.

На основании ст. 32.12 КоАП РФ исполнение постановления судьи *об административном приостановлении деятельности* осуществляется судебным приставом-исполнителем, который должен контролировать соблюдение должником указанных в постановлении требований. Нарушение этих требований влечет административную ответственность по ст. 17.15 КоАП РФ «Неисполнение содержащихся в исполнительном документе требований неимущественного характера».

Анализ указанных составов административных правонарушений с точки зрения административной педологии показывает, что их природой (частично или полностью) является защита принципа неотвратимости исполнения административного наказания. В этом смысле вызывает интерес местоположение указанных норм в КоАП РФ, а также их структура и санкции.

Так, юридический состав ст. 14.23 КоАП РФ устанавливает административную ответственность за осуществление дисквалифицированным лицом деятельности по управлению юридическим лицом. Располагается данная норма в главе 14 КоАП РФ «Административные правонарушения в области предпринимательской деятельности и деятельности саморегулируемых организаций». На основании Федерального закона от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» [4] под саморегулируемыми организациями признаются «некоммерческие организации, ... основанные на членстве, объединяющие субъектов предпринимательской деятельности ... либо объединяющие субъектов профессиональной деятельности определенного вида» (ч. 1 ст. 3).

Таким образом, родовым (видовым) объектом охраны норм, включенных в главу 14 КоАП РФ, являются общественные отношения в области предпринимательской деятельности и связанного с нею функционирования профессиональных объединений. Однако дисквалификация может затронуть не только индивидуальных предпринимателей, руководителей частных объединений, но и служащих, замещающих должности государственной гражданской и муниципальной службы. Это значит, что функции, которые они могут выполнять в связи с дисквалификацией, сначала вытекают из публично-правовых отношений, основанных на принципах законности и служебной дисциплины, а уж потом из предпринимательской деятельности. Кроме того, общественная вредность выполнения дисквалифицированным лицом запрещенных постановлением суда функций по управлению в первую очередь связана с неисполнением этого решения, тогда как сами действия по управлению в период запрета по своему содержанию вполне могут носить позитивный характер.

В этом смысле административное наказание налагается за игнорирование решения правоохранительного органа в период его действия, за пренебрежительное отношение к государственной власти и государственному управлению в целом, что и должно быть объектом охраны данной нормы. Следовательно, статье 14.23 КоАП РФ необходимо покинуть прежнее место и прописаться в главе 19 КоАП РФ «Нарушение порядка управления».

Аналогичное решение необходимо принять и по составу ст. 17.15 КоАП РФ «Неисполнение содержащихся в исполнительном документе требований неимущественного характера», т.к. исходным государственным актом, на котором основан исполнительный документ, является су-

дебное решение. В конечном итоге именно оно не исполняется в результате противоправного деяния субъекта административного правонарушения, предусмотренного ст. 17.15 КоАП РФ.

Вопросы транспортной безопасности традиционно имели приоритетное юридическое значение. В этом смысле дискуссии о местоположении составов административных правонарушений, объективные стороны которых предусматривают управление транспортными средствами лицами, лишенными этого права, никогда не велись. Очевидно — в главах, родовым объектом которых выступает транспортная безопасность. Однако вероятность аварии на дороге, воде или в воздухе во многом зависит от навыков управления транспортным средством, его технического состояния, погодных условий и других факторов, среди которых прошлое противоправное поведение водителя или пилота занимает далеко не первое место. Иначе накопительная балльная система сохранила бы свою актуальность.

Более того, такое противоправное поведение — это либо вызов государственной власти, внутренняя агрессия и противостояние ей, но не транспортной безопасности, отношение к которой у таких лиц в худшем случае не меняется, либо вынужденная субъективная необходимость в эксплуатации транспортного средства. В таких случаях водители-нарушители, как правило, изо всех сил стараются соблюдать транспортные правила, чтобы не выделяться из общего потока.

Следовательно, нормы, которые предусматривают административную ответственность за управление транспортными средствами лицами, лишенными этого права (ч. 2 ст. 12.7 КоАП РФ, ч. 4 ст. 11.5 и ч. 2 ст. 11.8 КоАП РФ), должны также находиться в главе 19 КоАП РФ.

Значимость этих предложений вызвана не просто желанием переставить нормы КоАП РФ в точном соответствии с родовым объектом, а гораздо более важными причинами: стремлением точно оценить степень общественной опасности повторно совершенных однородных административных правонарушений, так как на основании п. 1 ч. 2 ст. 4.3 КоАП РФ повторное совершение однородного административного правонарушения в течение года признается отягчающим обстоятельством и влечет более суровое административное наказание в рамках соответствующей административно-правовой санкции.

Продолжая линию критического переосмысления родовой принадлежности норм Особенной части КоАП РФ, необходимо обратить внимание на ст. 20.25 КоАП РФ.

Научная общественность не раз высказывалась по поводу ее неточного местоположения в КоАП РФ, приводились аргументы в обоснование этой точки зрения и необходимости перемещения ее в главу 19 КоАП РФ [5, 6, 7]. Добавим к ним лишь то, что вне зависимости от вида виновно не исполненного административного наказания административный делинквент должен рассматриваться как более опасный нарушитель, т.к. он покушается на фундамент государства, его власть. Это значит, что виды и меры административной ответственности за такие деяния должны быть более суровыми и сопоставимыми друг с другом в похожих юридических составах.

Добиться последнего гораздо проще, если все вышеуказанные нормы объединить в одну. На наш взгляд, наибольший эффект от этого будет проявляться при последующих изменениях санкций отдельных частей такой нормы, когда смягчение или отягчение одной из них неизбежно заставит переосмыслить содержание предыдущей и последующей. Иначе как объяснить разницу в размерах административных штрафов за управление воздушным (ч. 4 ст. 11.5 КоАП РФ), водным (ч. 2 ст. 11.8 КоАП РФ) судном, а также автотранспортным средством (ч. 2 ст. 12.7 КоАП РФ).

Таким образом, предлагаем не просто переместить ст. 20.25 КоАП РФ в главу 19 КоАП РФ, но также дополнить ее структурой всеми составами административных правонарушений, предусматривающих административную ответственность за неисполнение разных видов административных наказаний.

Предлагаем объединить в одну следующие нормы: ч. 4 ст. 11.5, ч. 2 ст. 11.8, ч. 2 ст. 12.7, ст. 14.23, ст. 17.15 и ст. 20.25 КоАП РФ. Видовым объектом такой обобщенной нормы будут общественные отношения в области защиты исполнения постановлений об административных наказаниях, принятых органами государственной власти и местного самоуправления (их должностными лицами).

При этом следует подчеркнуть, что наличие такого объекта охраны само по себе не является мерой принудительного исполнения соответствующего постановления. Он призван стимулировать правонарушителей к добровольному подчинению — без использования механизма принудительного исполнения постановлений по делам об административных правонарушениях. А прямое нарушение сроков исполнения таких актов или установленных ими ограничений лишь усиливает тяжесть исполнения административных наказаний через дополнительные санкции. Только дальнейший отказ административного делинквента добровольно

исполнить постановление влечет применение к нему мер административного принуждения.

Следовательно, можно с уверенностью утверждать, что принцип неотвратимости исполнения административных наказаний строится как минимум на двух началах:

- добровольном, путем поощрения (например, ст. 31.5 и п. 1.3 ч. 1 ст. 32.2 КоАП РФ) или устрашения (например, ч. 4 ст. 11.5, ч. 2 ст. 11.8, ч. 2 ст. 12.7, ст. 14. 23, ст. 17.15 и ст. 20.25, ч. 2 ст. 32.7 КоАП РФ);

- принудительном, путем физических мер воздействия должностных лиц правоохранительных государственных органов, обращенных в сторону административного делинквента и (или) его имущества (например, ч. 5 ст. 32.5, ч. 6 ст. 32.8 КоАП РФ, Федеральный закон от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции» [8], Федеральный закон от 2 октября 2007 г. № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве» [9], Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 226-ФЗ

«О войсках национальной гвардии Российской Федерации» [10]).

Анализ правовой основы принципа неотвратимости исполнения административного наказания позволяет сделать вывод о том, что нормы его обслуживания, многовекторно (материально и процессуально, прямо и косвенно, добровольно и принудительно) воздействуя на сознание и волю административного делинквента, в целом достаточно эффективны.

Полноценность применения указанных норм обслуживания принципа неотвратимости исполнения административного наказания и правильность вектора их действия являются одними из гарантирующих условий обеспечения социальной справедливости наказания.

Вместе с тем комплексное исследование таких норм, основанное на их синтезе с рассматриваемым принципом, позволило обнаружить правовые фрагменты, требующие где-то тонкой коррекции, а где-то достаточно объемных изменений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дерюга А. Н., Мотрович И. Д. Причины латентности административных правонарушений // Административное право и процесс. — 2013. — № 7. — С. 57—62.

2. Об участии граждан в охране общественного порядка : федеральный закон от 02.04.2014 № 44-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2014. — № 14. — Ст. 1536.

3. О государственной службе российского казачества : федеральный закон от 05.12.2005 № 154-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2005. — № 50. — Ст. 5245.

4. О саморегулируемых организациях : федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2007. — № 49. — Ст. 6076.

5. Жильцов А. В. О родовом объекте административного правонарушения, предусмотренного ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ // Административное право и процесс. — 2011. — № 3. — С. 22—23.

6. Ремизов П. В. Дефекты законодательства об административных правонарушениях, посягающих на общественный порядок и общественную безопасность // Наука. Мысль : электронный

периодический журнал. — 2016. — № 5-2. — С. 43—45.

7. Синицина С. В., Кушугулова З. Г. Понятия общественный порядок, общественная безопасность, правовой порядок, их анализ, соотношение и определение родового объекта административного правонарушения, предусмотренного ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ // Законность и правопорядок в современном обществе : сборник материалов XXII Международной научно-практической конференции. — М. : Изд-во ЦРНС, 2014. — С. 16—20.

8. О полиции : федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 7. — Ст. 900.

9. Об исполнительном производстве : федеральный закон от 02.10.2007 № 229-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2007. — № 41. — Ст. 4849.

10. О войсках национальной гвардии Российской Федерации : федеральный закон от 03.07.2016 № 226-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2016. — № 27 (ч. 1). — Ст. 4159.

#### REFERENCES

1. Deryuga A. N., Motrovich I. D. Prichiny latentnosti administrativnykh pravonarusheniy // Administrativnoe pravo i protsess. — 2013. — # 7. — S. 57—62.

2. Ob uchastii grazhdan v ohrane obschestvennogo poryadka : federalnyiy zakon ot 02.04.2014 # 44-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2014. — # 14. — St. 1536.

3. О государственной службе российского казачества : федеральный закон от 05.12.2005 # 154-FZ // Собрание законодательства РФ. — 2005. — # 50. — Ст. 5245.

4. О саморегулируемых организациях : федеральный закон от 01.12.2007 # 315-FZ // Собрание законодательства РФ. — 2007. — # 49. — Ст. 6076.

5. Zhiltsov A. V. O rodovom ob'ekte administrativnogo pravonarusheniya, predusmotrennogo ch. 1 st. 20.25 KoAP RF // Administrativnoe pravo i protsess. — 2011. — # 3. — S. 22—23.

6. Remizov P. V. Defekty zakonodatelstva ob administrativnykh pravonarusheniyaх, posyagayushchih na obshchestvennyy poryadok i obshchestvennyuyu bezopasnost // Nauka. Myisl : elektronnyy periodicheskiy zhurnal. — 2016. — # 5-2. — S. 43—45.

7. Sinitsina S. V., Kushugulova Z. G. Ponyatiya obshchestvennyy poryadok, obshchestvennaya be-

zopasnost, pravovoy poryadok, ih analiz, sootnoshenie i opredelenie rodovogo ob'ekta administrativnogo pravonarusheniya, predusmotrennogo ch. 1 st. 20.25 KoAP RF // Zakonnost i pravoporyadok v sovremennom obshchestve : sbornik materialov XXII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. — M. : Izd-vo TsRNS, 2014. — S. 16—20.

8. O politsii : federalnyy zakon ot 07.02.2011 # 3-FZ // Sобрание zakonodatelstva RF. — 2011. — # 7. — St. 900.

9. Ob ispolnitelnom proizvodstve : federalnyy zakon ot 02.10.2007 # 229-FZ // Sобрание zakonodatelstva RF. — 2007. — # 41. — St. 4849.

10. O voyskakh natsionalnoy gvardii Rossiyskoy Federatsii : federalnyy zakon ot 03.07.2016 # 226-FZ // Sобрание zakonodatelstva RF. — 2016. — # 27 (ch. 1). — St. 4159.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Дерюга Артем Николаевич. Заведующий кафедрой. Доктор юридических наук, доцент.

Дальневосточный филиал Российского государственного университета правосудия.

E-mail: derjuga@mail.ru

Россия, 680014, г. Хабаровск, Восточное шоссе, 49. Тел. 8 (4212) 910-115.

Шаклеин Сергей Николаевич. Адъюнкт кафедры административного права и административно-служебной деятельности органов внутренних дел.

Дальневосточный юридический институт МВД России.

E-mail: shaklein83@mail.ru

Россия, 680020, г. Хабаровск, пер. Казарменный, 15. Тел. 8-924-852-56-38.

Deryuga Artem Nikolaevich. Head of the chair. Doctor of Law, Associate Professor.

Far Eastern Branch of the Russian State University of Justice.

E-mail: derjuga@mail.ru

Work address: Russia, 680014, Khabarovsk, Vostochnoye Highway, 49. Tel. 8 (4212) 910-115.

Shaklein Sergey Nikolaevich. Post-graduate cadet of the chair of Administrative Law and Administrative-Service Activities of the Internal Affairs Bodies.

Far Eastern Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

E-mail: shaklein83@mail.ru

Work address: Russia, 680020, Khabarovsk, Kazarmenny Lane, 15. Tel. 8-924-852-56-38.

**Ключевые слова:** административная пенология; административное правонарушение; принцип неотвратимости административного наказания; административное наказание.

**Key words:** administrative penology; administrative offense; principle of inevitability of administrative punishment; administrative punishment.

УДК 342.9



**С. И. Кириллов,**  
*доктор юридических наук,  
профессор, Московский  
университет МВД России  
имени В. Я. Кикотя*



**В. А. Уткин,**  
*кандидат юридических  
наук, доцент, Московский  
университет МВД России  
имени В. Я. Кикотя*



**П. В. Шмарион,**  
*кандидат юридических  
наук, Московский  
университет МВД России  
имени В. Я. Кикотя*

## **СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ БЕСЕД С ЛИЦАМИ, СОСТОЯЩИМИ НА УЧЕТЕ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ**

### **THE CONTENTS AND METHODOLOGY FOR CONDUCTING PREVENTIVE TALKS WITH THE PERSONS CONSISTING ON THE ACCOUNT IN BODIES OF INTERNAL AFFAIRS**

*В статье раскрываются правовая основа, содержание и методика проведения участковыми уполномоченными полиции профилактических бесед, рассматриваются виды профилактических бесед, исходя из стоящих перед ними задач.*

*The article reveals the legal basis, content and methods of conducting preventive conversations by district police officers, examines the types of preventive conversations based on the tasks before them.*

Профилактическая беседа рассматривается как самостоятельная форма индивидуальной профилактики преступлений в деятельности органов внутренних дел. На практике её использование дает большой эффект во взаимодействии с иными формами профилактического воздействия, установленными ст. 17 Федерального закона РФ от 23.06.2016 № 182-ФЗ «Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации», а также методами общей профилактики, предусмотренными ст. 15 того же закона. Полномочия должностных лиц органов внутренних дел в сфере индивидуальной профилактики предусмотрены ведомственными актами МВД России.

В соответствии с Федеральными законами «О полиции», «Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации», «Об административном надзоре за лицами, освобожденными из мест лишения свободы» в порядке, определенном ведомственными нормативными актами МВД России, участковый уполномоченный полиции проводит индивидуальную профилактическую работу.

Профилактическая беседа в целях предупреждения противоправного поведения проводится с лицами, от которых можно ожидать совершения преступлений и административных правонарушений: состоящими на профилактическом

учете, а также с теми лицами, в отношении которых имеются сведения об антиобщественном поведении, задокументированные в установленном порядке.

Суть профилактической беседы состоит в устном разъяснении профилактируемому правовой и моральной ответственности перед обществом, государством и иными субъектами за социальные и юридические последствия продолжения антиобщественного поведения.

При этом профилактическая беседа является средством получения информации о профилактируемом и одновременно контроля, ее главной задачей является оказание непосредственного воспитательного воздействия с целью изменения его противоправного поведения.

Содержание профилактической беседы определяется исходя из правового положения профилактируемого лица, оценки его противоправного поведения или возможности его возникновения.

При подготовке к профилактической беседе участковому уполномоченному полиции необходимо убедиться в наличии правовых оснований для ее проведения и установить личность профилактируемого по имеющимся документам. План беседы, вопросы, которые следует разрешить в процессе ее проведения, а также место, время, обстановка, необходимость присутствия иных лиц определяются накануне данного мероприятия. При этом учитываются: правовое положение профилактируемого, особенности его личности и поведения, а также цели проведения данного мероприятия.

В начале беседы сотрудник органов внутренних дел должен представиться профилактируемому и объяснить ему причину или повод ее проведения.

Исходя из направленности беседы и ее значения в решении задачи сознательного недопущения профилактируемым правонарушений, ее необходимо проводить с соблюдением основных педагогических требований, к которым относятся: приоритет метода убеждения перед методом принуждения, использование в воспитательных целях положительных примеров, стимулирование и одобрение правопослушного поведения и др. Однако на первоначальном этапе проведения профилактической работы к лицам, состоящим на учете, при совершении ими правонарушений наряду с беседой в соответствии с законом могут применяться меры принуждения, направленные на обеспечение правопослушного поведения.

В отношении лиц, состоящих на учете в органах внутренних дел, профилактическую беседу следует проводить систематически, а также при возникновении ситуации, требующей ее незамедлительного проведения.

В целях повышения эффективности проведения профилактической работы важно установить психологический контакт с лицом, в отношении которого она осуществляется. Для этого следует уделить внимание личности профилактируемого и его проблемам, поинтересоваться его здоровьем, выяснить жилищно-бытовые условия проживания, расспросить о семье и отношениях с родственниками, проявить интерес к трудовой занятости и профессиональной деятельности профилактируемого, обратиться к положительным фактам биографии, его успехам в различных сферах жизнедеятельности. Это позволит расположить профилактируемое лицо к сотруднику полиции, снимет лишнее психологическое напряжение и будет способствовать возникновению искренности, приведет к желанию следовать советам участкового уполномоченного полиции и соблюдать установленные требования, а также позволит получить информацию, которая поможет в целом правильно организовать индивидуально-профилактическую работу, что будет содействовать дальнейшему исправлению профилактируемого.

Беседу нельзя сводить к назиданиям и угрозам, но при этом не следует оставлять без принципиальной оценки последствия антиобщественного поведения. В процессе беседы важно сформировать у профилактируемого правильное критическое представление о своем поведении и направить его на правопослушный путь. При необходимости следует помочь ему советом в решении сложных жизненных проблем, способствующих противоправному поведению, проявив доброжелательность и одновременно требовательность к поведению профилактируемого.

Необходимо учитывать индивидуальные особенности профилактируемого лица: его возраст, образование и уровень психо-эмоционального развития, нравственно-ценностные ориентиры, мотивационную направленность личности, особенности взаимоотношений с окружающими, наличие планов и устремлений и т.д. при определении направленности и содержания профилактической беседы, выработке стиля ее проведения.

Профилактическая беседа должна быть содержательной, конкретной, убедительной, опираться на бесспорные аргументы и доводы, она не должна быть абстрактной, построенной на общих призывах к законопослушному поведению. Беседу необходимо проводить демонстрируя уважительное отношение к личности, вежливо и тактично, терпеливо и доброжелательно.

Целью проведения профилактических бесед должно быть формирование у профилактируемого желания сознательно, на основе понимания

общественной опасности противоправного поведения и его морального осуждения отказаться от антисоциальных установок, а также убежденности в необходимости прикладывать возможные усилия для избавления от пагубных привычек и аморальных потребностей.

Следует проявить внимание к заявлениям профилактируемого о имеющихся у него проблемах в разрешении вопросов социально-бытового обустройства. В этом случае рекомендуется предоставить ему информацию о существующих возможностях получения помощи в государственных и негосударственных некоммерческих организациях и общественных объединениях (в органах социальной помощи и защиты населения, благотворительных организациях и т.п.), при этом подчеркнув, что преодоление трудностей и разрешение разногласий с окружающими в большей степени зависят от его стремления изменить ситуацию посредством совершения последовательных действий, направленных на избавление от имеющихся вредных привычек и отказ от ранее усвоенных шаблонов поведения.

В соответствии с Федеральным законом РФ 06.04.2011 № 64-ФЗ «Об административном надзоре за лицами, освобожденными из мест лишения свободы» с лицами, в отношении которых установлен административный надзор профилактическая беседа проводится в обязательном порядке при постановке лица на профилактический учет при установлении административного надзора, при проведении проверки по жалобе в отношении указанного лица.

К проведению беседы с лицом, находящимся под административным надзором, помимо участкового уполномоченного полиции могут привлекаться и другие должностные лица, имеющие необходимый опыт профилактической работы. В целях повышения воспитательного воздействия участковый уполномоченный также может привлекать родственников профилактируемого, его коллег и лиц, оказывающих на него положительное воздействие.

С соблюдением педагогического такта необходимо разъяснить профилактируемому ограничения, которые устанавливаются судом при административном надзоре и последствия их нарушения, дать советы по правомерному разрешению имеющихся вопросов, касающихся устройства на работу, места жительства, налаживания отношений в семье и т.п. Это непростая задача — убедить стать правопослушным человека с богатыми криминальным опытом, прошедшего в исправительном учреждении школу криминального мастерства, от которого необхо-

димо отказаться. Желательно добиться осуждения лицом своего противоправного поведения, сформировать уверенность в достижении успехов и преодолении трудностей на пути к ответственному поведению, закрепив положительные результаты воспитательного воздействия, достигнутые в исправительном учреждении.

Информация о результатах проведенных бесед и мероприятий по осуществлению административного надзора с поднадзорными лицами фиксируется в установленном порядке в анкетах и листах учета профилактических мероприятий.

В беседах с лицами, осужденными к мерам наказания, не связанным с лишением свободы, следует акцентировать внимание профилактируемого на необходимости соблюдения порядка и условий отбывания назначенного наказания и связанных с ним правоограничений, а также раскрыть юридические последствия противоправного, антиобщественного поведения.

В процессе проведения профилактической беседы с лицами, допускающими нарушения в сфере семейно-бытовых отношений, участковый уполномоченный обращает внимание на причины возникновения конфликтных ситуаций и рекомендует правомерный путь их разрешения, который позволит не усугублять отношения между родственниками или соседями. Такими способами являются уступки при договоренности сторон, обращение за разрешением проблем в государственные, в том числе судебные, органы, помощь общественных организаций и отдельных лиц. При этом необходимо обратить внимание сторон конфликта на негативные последствия противоправных действий, на тот огромный ущерб, который семейные скандалы, драки наносят развитию детей, а также предупредить о юридической ответственности.

Проведение профилактических бесед в период острой фазы конфликта чаще всего безрезультатно, так как его участники эмоционально возбуждены, что усложняет принятие конструктивных решений. После того как участники конфликта немного успокоятся, можно с помощью вопросов прояснить ситуацию, что продемонстрирует внимательное отношение участкового уполномоченного полиции к возникшей проблеме. Далее следует помочь собеседнику посмотреть на ситуацию объективно, а затем выдвинуть свои аргументы и рекомендации. Возможно совместное обсуждение конкретных путей разрешения конфликта всеми его участниками.

При этом потенциальным жертвам лиц, склонных к агрессивным действиям, прежде всего, это супруги, дети, родители, иные родственники семейных дебоширов, реже — их соседи,

знакомые, коллеги по работе, следует предоставить информацию о возможных вариантах защиты в случае нового обострения конфликта, сообщить прямые контактные телефоны дежурной части территориального органа внутренних дел. Также следует сообщить о возможностях обращения за юридической, психологической и иной помощью (в кризисный центр помощи жертвам семейного насилия, службу социально-психологической помощи семье и несовершеннолетним, суд, прокуратуру, органы социальной защиты населения, органы опеки и попечительства, правозащитные организации и т.п.).

При необходимости к проведению профилактической работы с семейными дебоширами стоит подключать сотрудников других подразделений органов внутренних дел (подразделений по делам несовершеннолетних, миграционных подразделений, и т.п.).

Проведение профилактических бесед с лицами, больными алкоголизмом, состоящими на учете в медицинской организации, которые в течение года два и более раза привлекались к административной ответственности за совершение административных правонарушений в состоянии алкогольного опьянения, а также предусмотренного ч. 1 ст. 20.20 КоАП РФ; а также больными наркоманией, состоящими на учете в медицинской организации, которым в течение года два и более раза назначено административное наказание за совершение административных правонарушений, предусмотренных ст. ст. 6.8, 6.9, 6.91, частями 2 и 3 ст. 20.20 КоАП РФ, имеет свои особенности.

Проводя профилактическую беседу с указанными лицами, участковый уполномоченный полиции формирует у профилактируемого убежденность в необходимости прохождения курса лечения и строгого выполнения медицинских предписаний. При этом следует обратить особое внимание на социальные последствия, вызванные прогрессирующим заболеванием: деградация сознания, возникновение психических расстройств, утрата круга общения, разрыв отноше-

ний с родными и близкими, потеря жизненных стимулов и т.д.

К участию в беседе в отдельных случаях могут привлекаться близкие родственники профилактируемых и медицинские работники по профилю заболевания. Необходимо предупредить о юридической ответственности за совершение противоправных действий, которые могут быть как причиной, так и следствием проявлений имеющегося заболевания.

Индивидуальные профилактические беседы с лицами, совершившими административные правонарушения против порядка управления и (или) административные правонарушения, посягающие на общественный порядок и общественную безопасность при проведении общественно-политических, спортивно-массовых мероприятий, проводятся путем разъяснения нормативно-правовых актов, регламентирующих особенности проведения таких мероприятий (Федеральный закон от 19 июня 2004 г. № 54-ФЗ «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях, пикетированиях», Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации») и ответственности, установленной действующим законодательством за совершение противоправных действий (бездействий) против порядка управления в гл. 20 КоАП РФ.

В беседе с указанной категорией лиц необходимо получить информацию о круге общения, интересах профилактируемого, лицах, которые могут оказывать на него как положительное, так и негативное влияние (вовлекают в противоправную деятельность, приобщают к асоциальному образу жизни и т.п.). Целесообразно привлекать к участию в беседе лиц, пользующихся авторитетом у профилактируемого и имеющих возможность влиять на его поведение.

Стоит выяснить, чем привлекает профилактируемого общение с лицом, негативно влияющим на него, при этом следует объективно и критически оценить личность такого лица, негативные последствия общения с ним и разъяснить это профилактируемому.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Об административном надзоре за лицами, освобожденными из мест лишения свободы : федеральный закон от 06.04.2011 № 64-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 15. — Ст. 2037.

2. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об административном надзоре за лицами,

освобожденными из мест лишения свободы» : федеральный закон от 06.04.2011 № 66-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 15. — Ст. 2039.

3. Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации : федеральный закон от 23.06.2016 № 182-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2016. — № 26 (ч. I). — Ст. 3851.

4. О полиции : федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 7. — Ст. 900.

5. О стратегии национальной безопасности Российской Федерации : указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 // Собрание законодательства РФ. — 2015. — № 1 (ч. II). — Ст. 212.

6. О Порядке осуществления административного надзора за лицами, освобожденными из мест лишения свободы : приказ МВД России от 8 июля 2011 № 818 (ред. от 23.03.2018) // Российская газета. — 2011. — 26 авг.

7. О деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений : приказ МВД России от 17.01.2006 № 19 (ред. от 28.11.2017) // СПС «КонсультантПлюс».

#### REFERENCES

1. Ob administrativnom nadzore za litsami, osvobozhdennymi iz mest lisheniya svobody : federalnyy zakon ot 06.04.2011 # 64-FZ (red. ot 29.07.2017) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2011. — # 15. — St. 2037.

2. O vnesenii izmeneniy v otдельnye zakonodatelnye aktyi Rossiyskoy Federatsii v svyazi s prinyatiem Federalnogo zakona «Ob administrativnom nadzore za litsami, osvobozhdennymi iz mest lisheniya svobody» : federalnyy zakon ot 06.04.2011 # 66-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2011. — # 15. — St. 2039.

3. Ob osnovah sistemyi profilaktiki pravonarusheniy v Rossiyskoy Federatsii : federalnyy zakon ot 23.06.2016 # 182-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2016. — # 26 (ch. I). — St. 3851.

4. O politsii : federalnyy zakon ot 07.02.2011 # 3-FZ (red. ot 03.08.2018) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2011. — # 7. — St. 900.

5. O strategii natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii : ukaz Prezidenta RF ot 31.12.2015 # 683 // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2015. — # 1 (ch. II). — St. 212.

6. O Poryadke osuschestvleniya administrativnogo nadzora za litsami, osvobozhdennymi iz mest lisheniya svobody : prikaz MVD Rossii ot 8 iyulya 2011 # 818 (red. ot 23.03.2018) // Rossiyskaya gazeta. — 2011. — 26 avg.

7. O deyatelnosti organov vnutrennih del po preduprezhdeniyu prestupleniy : prikaz MVD Rossii ot 17.01.2006 # 19 (red. ot 28.11.2017) // SPS «KonsultantPlyus».

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кириллов Станислав Иванович. Профессор кафедры криминологии. Доктор юридических наук, профессор.

Московский университет МВД России имени В. Я. Кикотя.

E-mail: stanislav.kirillov.1955@mail.ru,

Россия, 117437, г. Москва, ул. Академика Волгина, 12. Тел. (495) 336-63-11.

Уткин Валерий Александрович. Профессор кафедры криминологии. Кандидат юридических наук, доцент.

Московский университет МВД России имени В. Я. Кикотя.

E-mail: v6906807@yandex.ru,

Россия, 117437, г. Москва, ул. Академика Волгина, 12. Тел. (495) 336-63-11.

Шмарион Полина Вячеславовна. Доцент кафедры криминологии. Кандидат юридических наук.

Московский университет МВД России имени В. Я. Кикотя.

E-mail: polina\_shmarion@mail.ru

Россия, 117437, г. Москва, ул. Академика Волгина, 12. Тел. (495) 336-63-11.

Kirillov Stanislav Ivanovich. Professor of the chair of Criminology. Doctor of Law, Professor.

Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V. Ya. Kikot.

E-mail: stanislav.kirillov.1955@mail.ru,

Work address: Russia, 117437, Moscow, Academica Volgina Str., 12. Tel. (495) 336-63-11.

Utkin Valery Aleksandrovich. Professor of the chair of Criminology. Candidate of Law, Associate Professor.

Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V. Ya. Kikot.  
E-mail: v6906807@yandex.ru,  
Work address: Russia, 117437, Moscow, Academica Volgina Str., 12. Tel. (495) 336-63-11.

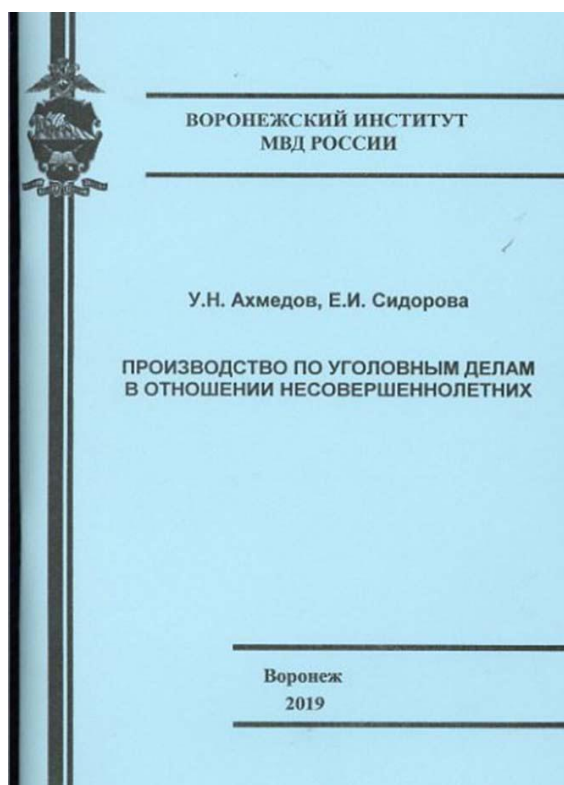
Shmarion Polina Vyacheslavovna. Associate Professor of the chair of Criminology. Candidate of Law.  
Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V. Ya. Kikot.  
E-mail: polina\_shmarion@mail.ru  
Work address: Russia, 117437, Moscow, Academica Volgina Str., 12. Tel. (495) 336-63-11.

**Ключевые слова:** профилактика преступлений и правонарушений; деятельность участкового уполномоченного полиции; административный надзор; профилактическая деятельность; профилактическая беседа.

**Key words:** prevention of crimes and offenses; the activities of the district police authorized; administrative supervision; preventive activities; preventive conversation.

УДК 343.851

## ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



Производство по уголовным делам в отношении несовершеннолетних: учебное пособие / У.Н. Ахмедов, Е.И. Сидорова. – Воронеж: Воронежский институт МВД России, 2019. – 85 с.

В издании изложены сущность и правовая регламентация производства по уголовным делам, подлежащим прекращению с применением к несовершеннолетним принудительной меры воспитательного воздействия, особенности производства по уголовным делам в отношении несовершеннолетних, регламентированные главой 50 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, а также предмет и пределы доказывания.

Предназначено для курсантов юридического факультета и слушателей факультетов переподготовки и повышения квалификации образовательных организаций системы МВД России, адъюнктов, профессорско-преподавательского состава.



**В. А. Мешеряков,**  
доктор юридических наук, профессор



**Е. А. Пидусов,**  
кандидат политических наук, доцент

## ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КИБЕРПРЕСТУПНОСТИ: ШАГ ВПЕРЕД ИЛИ РЕАЛЬНАЯ УГРОЗА

### PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN COUNTERING CYBERCRIME: A STEP FORWARD OR A REAL THREAT

*Статья посвящена анализу правовых основ и организационно-технологических возможностей создания государственно-частного партнерства в сфере противодействия киберпреступности. Приводятся аргументы, отражающие слабую обоснованность предложений о создании такого партнерства в области, сопряженной с оперативно-розыскной деятельностью правоохранительных органов в информационной сфере.*

*The article is devoted to the analysis of legal bases and organizational and technological possibilities of creation of public-private partnership in the sphere of counteraction of cybercrime. The arguments reflecting the weak validity of the proposals for the establishment of such a partnership in the field associated with the operational and investigative activities of law enforcement agencies in the information sphere are presented.*

В последнее время в связи с непростыми экономическими условиями развития нашего государства предпринимаются активные попытки поиска новых форм общественного и экономического устройства как отдельных государственных институтов, так и целых сфер жизни и деятельности общества.

Все чаще поиск источников финансирования для важных общественных проектов, строительства социально-значимых объектов неизменно упирается в привлечение частного (зачастую зарубежного) инвестора. В результате данное направление в 2015 году приобрело четкую правовую форму государственно-частного партнерства, закрепленную в действующем федеральном законодательстве [1].

За прошедшие годы достаточно подробно проработана нормативная правовая и методическая база осуществления таких проектов [2] и уже реализовано несколько сотен проектов в самых различных сферах деятельности, и в первую очередь в дорожном строительстве [3].

Определенные результаты в деле применения механизмов государственно-частного партнерства при решении актуальных общественно-значимых задач подталкивают к тому, чтобы расширить сферу их действия, распространив на сферу оборонно-промышленного комплекса [4, 5], правоохранительной деятельности, как в целом [6. — С. 37], так и на отдельные ее сферы [7].

В частности, предложение о внедрении государственно-частного партнерства в сферу борь-

бы с киберпреступностью обосновывается целым рядом причин, имеющих место в наших сегодняшних реалиях:

✓ рост количества киберпреступлений, и в первую очередь в сфере дистанционного банковского обслуживания и финансовых технологий;

✓ катастрофическая нехватка квалифицированных кадров правоохранительных органов, уверенно владеющих информационными технологиями, правовыми знаниями в сфере уголовного, уголовно-процессуального законодательства и криминалистики, непосредственно связанной с применением информационных и телекоммуникационных технологий, а также навыками оперативной работы, особенно с учетом специфической среды совершения преступлений;

✓ недостаточная техническая оснащенность правоохранительных органов специальной техникой и программным обеспечением, способным выявлять признаки киберпреступлений и формировать доказательственную базу на основе компьютерной информации.

Однако утверждение о том, что государственно-частное партнерство будет эффективным способом решения всех обозначенных выше проблем, на наш взгляд, выглядит явным преувеличением, с одной стороны, и совершенно недопустимым (или как минимум нецелесообразным), с другой стороны, по целому ряду причин.

1. Действующая законодательная база ориентирована исключительно на экономические основы взаимодействия государства и частных инвесторов с целью повышения качества товаров, работ, услуг, организация обеспечения которыми потребителей относится к вопросам ведения органов государственной власти, органов местного самоуправления. Сферы обеспечения безопасности, обороны и правопорядка к данной категории не относятся. В связи с этим попытки внедрения государственно-частного партнерства в сферу борьбы с киберпреступностью будут сопряжены либо с проблемами преодоления правового вакуума, либо напрямую упираться в противоречие действующему законодательству.

2. Как это уже справедливо отмечалось сторонниками идеи внедрения государственно-частного партнерства в сферу борьбы с киберпреступностью, взаимодействующие стороны имеют принципиально разные цели [6. — С. 39]. Государство своей целью ставит достижение общественно-значимого результата, а деньги выступают лишь в качестве необходимого инструмента. Для частного инвестора основной целью участия в партнерстве является извлечение прибыли, а участие в решении общественно-значимой задачи рассматривается всего лишь как

способ получения государственных денег. При этом, с одной стороны, размер получаемой прибыли инвестор всегда будет стремиться максимизировать за счет повышения цен на свои услуги, включения в себестоимость максимально широкого перечня различных мероприятий (зачастую совсем не дешевых и не очевидно связанных с достигаемым результатом). С другой стороны, затраты на достижение общественно-значимого результата инвестор будет стремиться максимально снизить (использовать более дешевые материалы и комплектующие, сэкономить на оплате труда персонала и т.п.), что реально может сказаться на его качестве.

В результате у государства, как стороны государственно-частного партнерства, возникает дополнительная необходимость построения системы контроля качества деятельности своего партнера либо включения рыночных механизмов конкуренции.

3. Привлечение частного инвестора к участию в каком-либо мероприятии предусматривает обязательное проведение конкурсных процедур с максимально подробным описанием сути этого мероприятия, его деталей и особенностей для формирования адекватных предложений от потенциальных участников. Это неминуемо входит в противоречие с формами проведения большинства мероприятий, регулируемых Федеральным законом от 12 августа 1995 года № 144-ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности» и составляющих весьма существенную часть борьбы с киберпреступностью.

Кроме того, к участию в конкурсе должны допускаться положительно себя зарекомендовавшие компании, имеющие опыт деятельности в соответствующей сфере и в установленном порядке подтвердившие свою квалификацию. Следовательно, государством, и в первую очередь правоохранительными органами, должна быть создана соответствующая система сертификации и лицензирования. Вариантов создания такой системы немного, и в качестве основных можно рассматривать всего два.

Первый вариант — это когда государство (в лице правоохранительных органов) само создает органы сертификации и лицензирования и привлекает для этого дополнительные организационные и квалифицированные кадровые ресурсы, а также необходимые финансовые средства на их создание и функционирование. Для реализации такого варианта правоохранительные органы уже должны обладать компетенцией выше, чем у иных организаций, для оценки их возможностей и готовности решать возникающие задачи. Если такая компетенция есть, то, с одной стороны,

зачем привлекать такие же по уровню знаний и умений частные структуры, а с другой — средства, выделяемые на создание и поддержание системы органов сертификации и лицензирования, лучше потратить на повышение технической оснащенности и уровня квалификации сотрудников правоохранительных органов, уже занимающихся борьбой с киберпреступностью.

Второй вариант заключается в передаче государством полномочий по созданию и функционированию системы сертификации и лицензирования самим участникам рынка услуг в области информационной безопасности и борьбы с киберпреступностью, оставляя за собой лишь надзор за ее деятельностью. При этом варианте также требуется наличие высокого уровня компетенции у правоохранительных органов для осуществления эффективного контроля работы системы сертификации и лицензирования, с одной стороны, и резко увеличивается риск полной утраты контроля со стороны государства за деятельностью (по своей технической сути — оперативно-розыскной деятельностью) в очень чувствительной в современном мире информационной сфере, с другой стороны.

Так, например, очень популярные и широко развивающиеся сейчас средства обеспечения информационной безопасности, так называемые DLP-системы (от англ. Data Leak Prevention — предотвращение утечек данных) [8], по функциональному содержанию представляют собой полноценные системы получения компьютерной информации (средство реализации оперативно-розыскного мероприятия, предусмотренного Федеральным законом «Об оперативно-розыскной деятельности» [9]), поскольку их работа основана на сложном анализе потоков данных, пересекающих периметр защищаемой информационной системы, и блокировании передачи сообщения, при детектировании в передаваемом потоке (пакете, сессии) заданной (конфиденциальной или искомой) информации срабатывает активный компонент системы и передача сообщения (пакета, потока, сессии) блокируется.

4. Носителем знаний и навыков в сфере информационных технологий, уголовного процесса и цифровой криминалистики, столь необходимых для эффективной борьбы с киберпреступностью, является конкретный специалист или их немногочисленная группа, но никак не частный инвестор в форме юридического лица (частной информационной компании). В связи с этим «вступать в партнерство» государству в лице правоохранительных органов есть смысл только с физическими лицами.

Это касается как проведения судебной компьютерной экспертизы, так и привлечения конкретного человека, обладающего необходимыми специальными знаниями, к проведению отдельных следственных действий или оперативно-розыскных мероприятий в качестве специалиста.

Формы привлечения физических лиц к расследованию преступлений весьма подробно отработаны в рамках гражданского и уголовно-процессуального законодательства, а также законодательства об оперативно-розыскной деятельности и неоднократно демонстрировали свою работоспособность на практике. В то же время привлечение юридического лица к подобной специфической деятельности потянет за собой необходимость получения этим лицом целого спектра дорогостоящих лицензий на право осуществления соответствующих работ, что неминуемо повысит стоимость его услуг.

5. Привлечение частных компаний к постоянному мониторингу киберпространства, без которого невозможна эффективная борьба с киберпреступностью, неминуемо приведет к сбору огромного объема специфической информации об информационной активности в компьютерных сетях физических лиц, финансово-кредитных учреждений, иных хозяйствующих субъектов. По содержанию выполняемых действий обозначенный постоянный мониторинг киберпространства уже будет образовывать суть оперативно-розыскной деятельности на сетях связи, что является исключительной прерогативой государства и его уполномоченных органов.

При этом сбор информации будет проводиться без согласия субъектов (поскольку провести согласование с таким количеством субъектов в обозримые сроки просто нереально) и без соответствующих правовых актов уполномоченных государственных органов (постановлений следователей, судебных решений).

6. Длительное и непрерывное взаимодействие частных компаний с представителями правоохранительных органов (без которого невозможно проведение эффективного мониторинга ключевых событий киберпространства) неминуемо приведет к сравнению условий работы, совокупности обязанностей и уровня ответственности сотрудников правоохранительных органов и работников частных информационных компаний.

Как показывает практика, такое сравнение по уровню заработной платы, наличию ограничений, связанных с запретом выезда в туристические поездки за рубеж (что является исключительно важным для современной молодежи), условиям работы (ненормированный рабочий день, достаточно частое привлечение к выполне-

нию иных задач, не связанных с основной функциональной деятельностью: различного рода усиления, дежурства в составе сводных групп и расчетов) приводит к тому, что сотрудники правоохранительных органов достаточно быстро теряют мотивацию к повышению эффективности своей служебной деятельности. Кроме того, понимание руководством информационных компаний уровня знаний, широты кругозора и наличия специфических навыков у взаимодействующих с ними сотрудников правоохранительных органов достаточно быстро приводит к предложениям по их трудоустройству в своей компании.

Таким образом, в результате прекращения длительного государственно-частного партнерства частная информационная компания повысила свой кадровый потенциал и компетенцию в соответствующей области за счет нового опытного и квалифицированного работника, а правоохранительный орган соответственно снизил уровень своей компетентности, который и до этого был невысоким. В противном случае соглашение о государственно-частном партнерстве было бы вообще нецелесообразно и правоохранительный орган самостоятельно справлялся бы со всеми стоящими задачами борьбы с киберпреступностью.

7. Накопление частным инвестором (партнером государства в сфере борьбы с киберпреступностью) огромного объема специфических сведений об информационной активности всех субъектов целых территориальных регионов, определенных сфер экономической деятельности и законное стремление к получению прибыли (поскольку это прямо закреплено в уставе каждой коммерческой организации) неминуемо приведет к желанию монетизировать имеющийся ресурс.

Прямая продажа накопленных архивов информации, как правило, сопряжена с различного

рода юридическими ограничениями и может иметь негативные правовые последствия. Однако операторами сотовой связи и собственниками социальных сетей уже отработан вариант разработки API (англ. Application Programming Interface — программный интерфейс приложения, представляющий собой набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением или сервисом для использования во внешних программных продуктах [10]), открывающего доступ к формируемой базе данных и предоставление его всем желающим за определенную плату. В результате мы получим практически неконтролируемый источник утечки информации самого различного характера. Несмотря на то, что эта информация занимает значительные объемы, весьма разнородна и практически неструктурирована, современные информационные технологии обработки «Больших данных» [11] умеют с ней работать и получать очень ценные для самых различных категорий потребителей результаты.

Подводя итог изложенного выше, можно утверждать, что сфера борьбы с киберпреступностью является одним из «последних бастионов» государства, где доминирующая роль государственных правоохранительных органов, на наш взгляд, абсолютна и в обозримом будущем должна оставаться таковой.

О целесообразности внедрения института государственно-частного партнерства в этой сфере можно будет говорить, наверное, только после появления «частной полиции» и «частных армий», т.е. тех общественных институтов, до которых мы, к счастью, еще не дозрели.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О государственно-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федеральный закон от 13 июля 2015 года № 224-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2015. — № 29. — Ст. 4350.

2. Степанова Е. С. Способы классификации государственно-частных партнёрств // Вестник Финансового университета. — 2008. — № 3. — С. 170—179.

3. ДорИнфо. Топ-10 проектов ГЧП в России // [http://dorinfo.ru/99\\_detail.php?ELEMENT\\_ID=23097](http://dorinfo.ru/99_detail.php?ELEMENT_ID=23097) (дата обращения: 06.06.2017).

4. Николаев В. П. Реализация инвестиционных проектов в оборонно-промышленном комплексе с использованием механизмов государственно-частного партнерства / Отрасли права. Аналитический портал // <http://xn----7sbaj7auwnffhk.xn--plai/article/19133> (дата обращения: 06.06.2019).

5. О государственно-частном партнёрстве в оборонно-промышленном комплексе. Дмитрий Медведев провёл совещание о развитии государственно-частного партнёрства в сфере создания и производства стрелкового оружия // <http://government.ru/news/8273/> (дата обращения: 06.06.2019).

6. Черномырдина Е. В. Государственно-частное партнерство и реализация правоохранительной функции государства // Проблемы современной науки и образования. — 2016. — № 15(57). — С. 93—95.

7. Осипенко А. Л. Государственно-частное партнерство в сфере противодействия киберпреступности // Вестник Воронежского института МВД России. — 2016. — № 4.

8. Предотвращение утечек информации // Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=100273758> (дата обращения: 06.09.2019).

9. Об оперативно-розыскной деятельности : федеральный закон от 12 августа 1995 года № 144-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1995. — № 33. — Ст. 3349.

10. API // Википедия. — URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=85718543> (дата обращения: 06.09.2019).

11. Большие данные // Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=99821683> (дата обращения: 07.09.2019).

## REFERENCES

1. O gosudarstvenno-chastnom partnerstve v Rossiyskoy Federatsii i vnesenii izmeneniy v otдельnye zakonodatelnyie aktyi Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 13 iyulya 2015 goda # 224-FZ // Sobranie zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii. — 2015. — # 29. — St. 4350.

2. Stepanova E. S. Sposobyi klassifikatsii gosudarstvenno-chastnyih partnYorstv // Vestnik Finansovogo universiteta. — 2008. — # 3. — S. 170—179.

3. DorInfo. Top-10 proektov GChP v Rossii // [http://dorinfo.ru/99-\\_detail.php?ELEMENT\\_ID=23097](http://dorinfo.ru/99-_detail.php?ELEMENT_ID=23097) (data obrascheniya: 06.06.2017).

4. Nikolaev V. P. Realizatsiya investitsionnyih proektov v oboronno-promyshlennom komplekse s ispolzovaniem mehanizmov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva / Otrashi prava. Analiticheskii portal // <http://xn----7sbbaj7auwnffhk.xn--p1ai/article/19133> (data obrascheniya: 06.06.2019).

5. O gosudarstvenno-chastnom partnYorstve v oboronno-promyshlennom komplekse. Dmitriy Medvedev provYol soveshanie o razvitii gosudarstvenno-chastnogo partnYorstva v sfere sozdaniya i proizvodstva strelkovogo oruzhiya //

<http://government.ru/news/8273/> (data obrascheniya: 06.06.2019).

6. Chernomyirdina E. V. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo i realizatsiya pravooxranitelnoy funktsii gosudarstva // Problemyi sovremennoy nauki i obrazovaniya. — 2016. — # 15(57). — S. 93—95.

7. Osipenko A. L. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v sfere protivodeystviya kiberneticheskoy prestupnosti // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii. — 2016. — # 4.

8. Predotvraschenie utechek informatsii // Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=100273758> (data obrascheniya: 06.09.2019).

9. Ob operativno-rozyisknoy deyatelnosti : federalnyiy zakon ot 12 avgusta 1995 goda # 144-FZ // Sobranie zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii. — 1995. — # 33. — St. 3349.

10. API // Википедия. — URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=85718543> (data obrascheniya: 06.09.2019).

11. Bolshie dannie // Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=99821683> (data obrascheniya: 07.09.2019).

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мещеряков Владимир Алексеевич. Профессор кафедры криминалистики. Доктор юридических наук, профессор.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: [digitprof@yandex.ru](mailto:digitprof@yandex.ru)

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-11.

Пидусов Евгений Александрович. Начальник кафедры криминалистики. Кандидат политических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: [pidusovea@vimvd.ru](mailto:pidusovea@vimvd.ru)

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

Meshcheryakov Vladimir Alekseevich. Professor of the chair of Criminology. Doctor of Law, Professor. Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: digitprof@yandex.ru  
Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel: (473) 200-53-11.

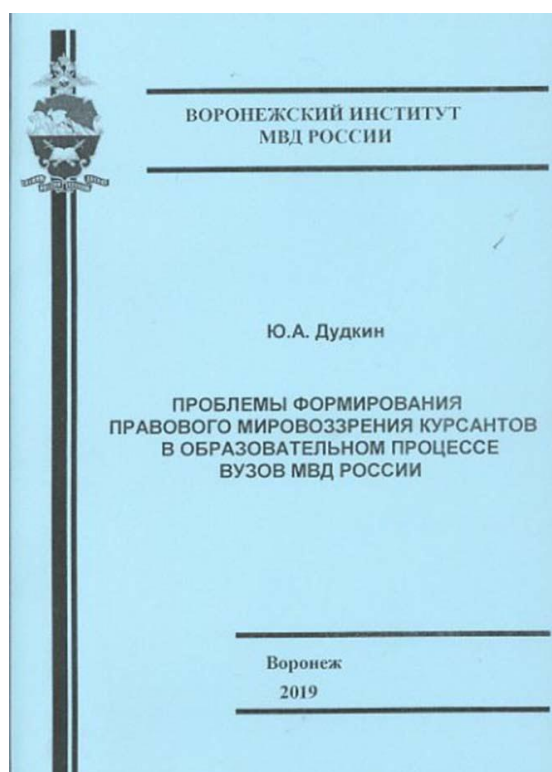
Pidusov Evgeny Alexandrovich. Head of the chair of Criminology. Candidate of Political Sciences, Associate Professor.  
Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: pidusovea@vimvd.ru  
Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-10.

**Ключевые слова:** государственно-частное партнерство; противодействие киберпреступности; информационная безопасность.

**Key words:** public-private partnership; counteraction to cybercrime; information security.

**УДК 343.98**

## ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



**Дудкин Ю.А.**

Проблемы формирования правового мировоззрения курсантов в образовательном процессе вузов МВД России: монография / Ю.А. Дудкин. – Воронеж: Воронежский институт МВД России, 2019. – 140 с.

В монографии рассмотрены структурные компоненты правового мировоззрения курсантов вузов МВД России. Целью автора было создание комплексного инструментария, объединяющего современные подходы к формированию правового мировоззрения курсантов в образовательном процессе вузов МВД России. Монография рассчитана на научных работников, преподавателей, адъюнктов и руководящий состав образовательных организаций МВД России.



**Е. А. Артамонова,**  
кандидат юридических наук, доцент,  
Северо-Кавказский федеральный  
университет

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЗАИМОСВЯЗИ ВОЛЕИЗЪЯВЛЕНИЯ ОБВИНЯЕМОГО И УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫХ ПРИНЦИПОВ**

### **GENERAL FEATURE OF COMMUNICATION OF WILL ACCUSED OF CRIMINAL PROCEDURE PRINCIPLES**

*В статье раскрыты внутренние сущностные связи между волеизъявлением обвиняемого и принципами уголовного процесса. Отмечается, что они обусловлены стоящими перед уголовным судопроизводством задачами. Именно заложенные в задачах уголовного процесса требования диктуют необходимость осуществления компетентными должностными лицами и государственными органами уголовно-процессуальной деятельности в таком режиме, который бы обеспечивал взаимодействие волеизъявления обвиняемого с требованиями, содержащимися в принципах уголовного процесса.*

*The article reveals the inner essential connections between the will of the accused and the principles of the criminal process. It is noted that they are due to the challenges facing the criminal proceedings. It is the requirements laid down in the tasks of the criminal process that dictate the need for competent officials and state bodies to carry out criminal procedure activities in such a way that would ensure the interaction of the will of the accused with the requirements contained in the principles of the criminal process.*

Уголовно-процессуальные принципы содержат общие правила, которые отражают сущность уголовного процесса и адресованы участникам его правоотношений [1. — С. 111]. Уголовно-процессуальный принцип регулирует конкретные правоотношения только в том случае, если он внедрён в уголовно-процессуальную материю, отображён в нормах уголовно-процессуального права, на его основе разрешаются конкретные уголовно-процессуальные проблемы. Регулятивное воздействие принципа гарантируется системой правил, установленных уголовно-процессуальным законом, неисполнение которых влечёт нарушение данного принципа. Деятельность обвиняемого, как самостоятельного субъекта уголовно-процессуальных отношений, подвергается регулятивному воздействию принци-

пов уголовного процесса, а занимаемая обвиняемым позиция, активное отстаивание им своих прав, свобод и законных интересов обеспечивают действие уголовно-процессуальных принципов.

Волеизъявление обвиняемого и принципы уголовного процесса взаимосвязаны. По своему характеру связь между принципами уголовного процесса, их внутренними сущностными элементами и волеизъявлением обвиняемого может быть прямой или опосредованной.

Опосредованно (косвенно) волеизъявление обвиняемого взаимодействует, например, с принципами независимости судей и осуществления правосудия только судом (ст. 8, 8.1 УПК РФ). Проявляется это, в частности, когда обоснованная позиция обвиняемого влияет на формирование состава суда. Заявление им ходатайств об отводе

всего состава суда, рассматривающего уголовное дело, одного судьи из этого состава или присяжного заседателя, а также об изменении территориальной подсудности уголовного дела в случае его удовлетворения оказывает косвенное влияние на отправление уголовного правосудия.

Однозначно обусловленные (прямые) связи прослеживаются между волеизъявлением обвиняемого и такими принципами уголовного процесса, как состязательность, обеспечение права на защиту, презумпция невиновности и др., когда их реализация непосредственно зависит друг от друга.

Связи между рассматриваемыми явлениями отражают разные признаки, различаются характером, объёмом и значением. Одни принципы порождают пространство, где волеизъявление обвиняемого приобретает соответствующую значимость. Другие — создают предпосылки для его реализации. Третьи — обеспечивают защиту прав и свобод обвиняемого как личности.

Пространственные связи просматриваются при взаимодействии волеизъявления обвиняемого с принципами законности, процессуальной экономии, состязательности, публичности. Принцип законности создаёт законный режим уголовного судопроизводства, а волеизъявление обвиняемого способствует его поддержанию. Если при производстве следственного действия или принятии процессуального решения режим законности нарушается, законом предусмотрены возможности обвиняемого эту ситуацию исправить посредством обжалования с целью устранения допущенных нарушений закона. Поддержанию режима законности способствует и исполнение требований других процессуальных принципов. В частности, законность отправления уголовного правосудия вытекает из обеспечения его открытого осуществления, неукоснительного соблюдения разумных сроков, установления фактических обстоятельств дела. Активное использование обвиняемым принадлежащих ему прав позволяет добиваться законного и справедливого решения по делу. Так, П., осуждённый в 2008 г. по ч. 1 ст. 290 УК РФ (два эпизода), обжаловал вынесенный в отношении него приговор во всех вышестоящих инстанциях. Он считал себя невиновным, обвинение несостоятельным, а доказательства сфальсифицированными. Терпение и упорство себя оправдали. 14 января 2019 г. приговор был отменён по вновь открывшимся обстоятельствам — установленной фальсификации доказательств, положенных в основу обвинения [2].

В упрощённых производствах тесно переплетаются волеизъявление обвиняемого, принцип законности и процессуальная экономия. С одной стороны, особые порядки инициируются исклю-

чительно обвиняемым (подозреваемым), что является законным условием для их применения и одновременно основанием для упрощения процедуры, а с другой — действуют жёсткие законодательные требования по установлению истинных намерений уголовно-преследуемого лица, обеспечивающие законность упрощённой процедуры.

Соблюдение состязательных начал в уголовном судопроизводстве призвано, помимо прочего, создать максимально благоприятные условия для максимального учёта мнения обвиняемого при его производстве. Принцип состязательности, являясь основополагающим началом современного уголовного процесса [3. — С. 117], «определяет общую конструкцию уголовного судопроизводства» [4. — С. 61], создаёт правовое поле для активной деятельности обвиняемого, направленной на отстаивание своей позиции по уголовному делу. Идея равенства сторон заложена уже в назначении уголовного судопроизводства, определяющем и защиту прав и законных интересов лиц и организаций, потерпевших от преступлений, и защиту личности от незаконного и необоснованного обвинения, осуждения, ограничения её прав и свобод [5. — С. 120]. Рассматриваемый принцип породил волеизъявление обвиняемого. Он предоставляет обвиняемому возможность активно принимать участие в уголовном процессе. Существует и обратная связь. Волеизъявление обвиняемого выступает средством реализации данного принципа в уголовном процессе.

Немаловажные пространственные связи имеются между волеизъявлением обвиняемого и принципом публичности уголовного судопроизводства, который под воздействием взаимодействия с волеизъявлением обвиняемого меняется: получает новое содержание, иное проявление, другие пределы действия. Наиболее существенным изменениям подверглись пределы его действия с точки зрения диалектического взаимодействия элементов, которые составляют принцип публичности и волеизъявления обвиняемого. Например, по общему правилу следователь самостоятельно направляет ход расследования и принимает решение о производстве следственных действий (п. 3 ч. 2 ст. 38 УПК РФ), но повторный допрос обвиняемого, отказавшегося на первом допросе от дачи показаний, возможен лишь по желанию самого обвиняемого (ч. 4 ст. 173 УПК РФ). Здесь происходит взаимодействие элемента публичности, наделяющего следователя, действующего от имени государства, властными полномочиями по производству следственных действий, и волеизъявления обвиняемого, на усмотрение которого отдано решение вопроса о производстве повторного допроса. В таком сочетании достигается наиболее благоприятный

результат. Обвиняемый получает возможность самостоятельно решать вопрос о реализации права, гарантируемого ст. 51 Конституции РФ, а следовательно, выполняя бремя доказывания, достигает искомого результата иными способами, не ущемляя права обвиняемого и действуя в точном соответствии с презумпцией невиновности.

Принципы, образующие вторую группу, обуславливают реализацию волеизъявления обвиняемого при производстве по уголовному делу. К ним, прежде всего, относятся обеспечение права на защиту, язык уголовного судопроизводства, разумный срок уголовного судопроизводства, гласность судебного разбирательства. Наиболее зримо эта связь прослеживается между волеизъявлением обвиняемого и принципом обеспечения права на защиту, реализация которого гарантирует обвиняемому возможности отстаивать свою позицию, пользуясь помощью защитника [6. — С. 77]. Для того чтобы этот принцип действительно работал, необходима энергичная деятельность обвиняемого, его выраженная позиция относительно участия защитника в деле. Обвиняемый вправе пригласить адвоката лично, через доверенных лиц или прибегнуть к помощи следователя (дознателя), суда. Право на защиту реализуется в основе своей именно посредством волеизъявления обвиняемого. Если обвиняемый пассивен, рассматриваемый принцип работает формально. Правоприменитель принудительно обеспечивает участие защитника по назначению, но реальной защиты не происходит, так как отсутствует системная связь этого принципа с личностью обвиняемого.

Средством, обеспечивающим связь принципов уголовного процесса и волеизъявления обвиняемого, выступает язык уголовного судопроизводства. Для того чтобы реализовывать свои права и активно их защищать в процессе, обвиняемый должен владеть языком судопроизводства, позволяющим ему понимать ход производства и предъявляемые к нему требования, или иметь возможность пользоваться услугами переводчика для этого. Волеизъявление обвиняемого тесно взаимодействует с принципом языка уголовного судопроизводства, выступающим средством обеспечения обвиняемому возможности осуществить свои намерения в уголовном процессе. Независимо от того, владеет или не владеет и в какой мере владеет обвиняемый языком, на котором ведётся производство по уголовному делу, он вправе: выражать своё отношение к делу во всех формах, предусмотренных законом, без каких-либо ограничений; знакомиться с материалами расследования в полном объёме; понимать, что происходит в судебном разбирательстве (ч. 2 ст. 19 Конститу-

ции РФ, ч. 2 ст. 18 УПК РФ). Для этого закон гарантирует участие в деле переводчика и перевод основных процессуальных документов на язык, которым владеет обвиняемый. Принцип языка уголовного судопроизводства позволяет обвиняемому эффективно действовать в процессе с целью защиты своих прав и законных интересов. Недаром реализация прав участников уголовного судопроизводства, определяемых указанным принципом, некоторыми авторами относится к средствам уголовно-процессуальной защиты [10].

Волеизъявление обвиняемого взаимодействует с принципом гласности, который защищает стороны от отправления правосудия втайне. Обвиняемый имеет право на открытое рассмотрение его уголовного дела. Если требования этого принципа были нарушены, обвиняемый вправе требовать открытого судебного разбирательства, отмены вынесенного решения, как принятого с нарушением закона. И только в случаях, прямо предусмотренных законом, допускается закрытое судебное разбирательство [7. — П. 28; 8]. Связь волеизъявления обвиняемого и требования гласности судебного разбирательства проявляется и в случаях, когда подсудимый ходатайствует о закрытом рассмотрении уголовного дела. Надлежащее обоснование и мотивированность такого ходатайства по основанию, предусмотренному ч. 2 ст. 241 УПК РФ, обязывает суд к его удовлетворению.

Ряд принципов уголовного процесса обеспечивают охрану прав и свобод обвиняемого как личности. К ним, прежде всего, относятся уважение чести и достоинства личности, неприкосновенность личности, охрана прав и свобод человека и гражданина в уголовном судопроизводстве, неприкосновенность жилища, тайна переписки, телефонных и иных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений, презумпция невиновности. Перечисленные принципы, с одной стороны, выступают гарантией процессуальных прав обвиняемого, а с другой — обеспечивают соблюдение процедуры уголовного преследования. Честь и достоинство личности охраняются государством (ст. 21 Конституции РФ, ст. 9 УПК РФ). Принцип уважения чести и достоинства личности в уголовном процессе гарантирует, что при производстве по уголовному делу обвиняемый не может подвергаться обращению, унижающему его честь и достоинство либо создающему опасность для его жизни или здоровья. Органы расследования и суд обязаны предпринимать все надлежащие меры по обеспечению действия этого принципа, недопущению умаления чести и человеческого достоинства обвиняемого сверх того, что допускает уголовно-процессуальный закон. Обвиняемый вправе реа-

гировать на любое отступление от указанных требований посредством обжалования таких действий правоприменителя. В ряде случаев самим УПК РФ законность производства конкретного процессуального действия ставится в зависимость от представления обвиняемого по рассматриваемому вопросу. Например, только с согласия обвиняемого допускается разглашение сведений о его частной жизни, если результаты расследования преданы гласности (ч. 3 ст. 161 УПК РФ). Или, фотосъемка и видеозапись при производстве освидетельствования допускаются только с его письменного разрешения (ч. 4 и ч. 5 ст. 179 УПК РФ).

Неприкосновенность личности как принцип уголовного процесса и волеизъявление обвиняемого находятся во множестве связей, прослеживаемых при избрании к обвиняемому мер процессуального принуждения. Обвиняемый вправе реагировать на задержание и избрание в отношении него мер пресечения или иных мер уголовно-процессуального принуждения. Он вправе обжаловать их применение, продление срока их действия, просить отменить или заменить более мягкими. Для избрания ряда мер пресечения требуется обязательное согласие обвиняемого, например, для избрания наблюдения командования воинской части или личного поручительства (ч. 2 ст. 103, ч. 2 ст. 104 УПК РФ). Без положительного волеизъявления обвиняемого фактически не могут быть избраны ни подписка о невыезде (ст. 102 УПК РФ), ни обязательство о явке. Волеизъявление обвиняемого проявляется также при принятии решения о помещении его в стационар для проведения судебных медицинских или психиатрических экспертиз. Обвиняемый вправе как требовать их назначения и производства, так и обжаловать принятые следователем или судом решения о помещении его в медицинский или психиатрический стационар. И властный субъект уголовного судопроизводства обязан его обращение принять, доводы оценить, проверить и только потом разрешить по существу.

Связи волеизъявления обвиняемого и принципа неприкосновенности жилища разнохарактерны. Так, осмотр жилища, в котором проживает обвиняемый, возможен только с его согласия или по судебному решению. Положительное отношение обвиняемого к производству данного следственного действия делает его законным, отрицательное — обязывает следователя (дознателя) обратиться в суд за разрешением на его производство. Здесь прослеживается явная связь рассматриваемых явлений. Однако в большинстве случаев действующие между волеизъяв-

лением обвиняемого и принципом неприкосновенности жилища связи намного сложнее, например при производстве обыска в жилище. Чтобы понять, имеются ли нарушения данного принципа при производстве указанного следственного действия, обвиняемому необходимо изучить все процессуальные документы, которыми оформляется его производство и выявить допущенные следователем (дознателем) отступления от требований закона, о чём в установленной законом форме поставить в известность правоприменителя. Последний обязан принять обращение обвиняемого и разрешить его по существу. Автоматического влияния волеизъявления обвиняемого в этом случае не будет.

Волеизъявление обвиняемого может влиять на оценку доказательств уполномоченным властным субъектом. Подвергая сомнению допустимость имеющихся в деле доказательств, предлагая своё видение произошедшего события, представляя предметы и документы и требуя их приобщения в качестве доказательств, обвиняемый воздействует на убеждение правоприменителя в доказанности того или иного обстоятельства, в возможности использовать отдельно взятое доказательство в процессе доказывания, в правильности сделанного вывода. В этом проявляются внутренние связи волеизъявления обвиняемого и принципа свободной оценки доказательств.

Волеизъявление обвиняемого присутствует в механизме реализации каждого уголовно-процессуального принципа. С помощью волеизъявления обвиняемого принципы реализуются на практике. В то же время, именно принципы позволяют волеизъявлению обвиняемого работать в уголовном судопроизводстве. Благодаря принципам обвиняемый максимально реализует свои права и защищает собственные интересы. Именно взаимодействие принципов уголовного процесса и волеизъявления обвиняемого благоприятствует решению стоящей перед современным уголовным процессом проблемы «конкуренции эффективности судопроизводства и необходимости обеспечения правовых гарантий и законных интересов лиц, в него вовлекаемых» [9. — С. 17].

Взаимодействие волеизъявления обвиняемого и принципов уголовного процесса предопределено стоящими перед уголовным процессом задачами. Задачи уголовного судопроизводства и заложенные в них требования обуславливают необходимость осуществления компетентными должностными лицами и государственными органами деятельности в таком порядке, который бы обеспечивал взаимодействие волеизъявления обвиняемого с требованиями, содержащимися в принципах уголовного процесса. Выражая своё

волеизъявление, обвиняемый противостоит, прежде всего, властным субъектам уголовного судопроизводства, осуществляющим свою предопределённую принципами уголовного процесса деятельность, заставляет их действовать в соответствии с принципами уголовного судопроизводства и чётко соблюдать их требования.

Высказывая своё мнение, возражая против принятого решения, высказывая своё отношение к производству следственного действия, иным способом изъявляя свою волю, обвиняемый защищает свои законные интересы, а также направляет деятельность своего защитника. Как правило, обвиняемый исходит из собственного представления о правилах уголовного судопроизводства, но его чётко выраженная позиция по делу способствует более качественной деятельности защитника, позволяет отстаивать истинные интересы обвиняемого, что также обусловлено принципами уголовного процесса. Сторона защиты активизирует действие принципов, использует их требования в своих интересах.

Взаимодействие принципов и волеизъявления обвиняемого происходит в ходе всего производства по уголовному делу. Сначала в ходе расследования их взаимодействие разрозненно (при производстве того или иного процессуального действия или принятии промежуточного процессуального решения связь прослеживается, как правило, с одним, максимум несколькими принципами). В полную силу взаимодействие волеизъявления обвиняемого с принципами уголовного процесса в досудебном производстве происходит на этапе ознакомления обвиняемого с

материалами уголовного дела. Здесь их связи проявляются в комплексе, так как обвиняемый оценивает работу органов расследования в целом, соотносит требования принципов с результатами всего расследования, а также оценивает производство каждого конкретного действия и принятие каждого конкретного решения по делу не разрозненно, как раньше, а в системе всего производства, в их взаимосвязи. Аналогично происходит и в судебном производстве. В реагировании на отдельные судебные действия или решения судьи выражается взаимодействие волеизъявления обвиняемого с конкретными принципами уголовного процесса. Но когда обвиняемый выражает своё отношение к итоговому решению суда, например приговору, обжалует его, то прослеживается взаимодействие его волеизъявления уже со всеми принципами уголовного процесса в комплексе.

Рассматриваемые правовые явления взаимосвязанны и взаимозависимы. Вне принципов уголовного процесса невозможно существование волеизъявления обвиняемого. Если представить, что обвиняемый выразил свою волю, а соответствующего процессуального принципа (принципов) нет, то выражение его отношения к делу бесполезно, теряется значимость содержания мнения обвиняемого к производству по делу. Нет принципов, значит, нет среды, позволяющей обвиняемому сформировать своё волеизъявление и реализовать его. Именно на фоне действия принципов зародилось, развивается, укрепляется и постепенно получает признание в законе такое правовое явление, как волеизъявление обвиняемого.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Панько К. К. Методология и теория законодательной техники уголовного права России. — Воронеж, 2004. — 272 с.
2. Постановление Президиума Саратовского областного суда от 14 января 2019 г. Дело № 44у-2/2019 // URL: <https://oblsud--sar.sudrf.ru> (дата обращения: 18.02.2019).
3. Барабаш А. С. Статус состязательности в уголовном процессе // Известия вузов. Правоведение. — 2005. — № 3. — С. 112—117.
4. Михайловская И. Б. Настольная книга судьи по доказыванию в уголовном процессе. — М., 2006. — 192 с.
5. Осипов В. Н. Состязательность и равноправие в уголовном процессе: миф или реальность // Политические, экономические и социокультурные аспекты регионального управления на Европейском Севере : мат. XI Всерос. науч.-теорет. конф. (25-26 октября 2012 г., Сыктывкар) : в 4 ч. Ч. 1. — Сыктывкар, 2012. — С. 119—123.
6. Шейфер С. А. О некоторых проблемах судебной реформы // Российская юридическая доктрина в XXI веке: проблемы и пути их решения : науч.-практ. конф. (3-4 октября 2001 г.) / под ред. А. И. Демидова. — Саратов, 2001. — С. 76—78.
7. Постановление ЕСПЧ от 28 октября 2010 г. по делу «Крестовский (Krestovskiy) против Российской Федерации» (жалоба № 14040/03) // URL: <http://www.pravosudie.biz/278186> (дата обращения: 18.02.2019).
8. Постановление Президиума Верховного Суда РФ от 14 сентября 2011 г. № 171-П11 // URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70108640/paragraph/40:0> (дата обращения: 18.02.2019).
9. Деришев Ю. В. Достояние республики // Вестник Самарского государственного университета. Гуманитарная серия. Юриспруденция. — 2014. — № 11/2 (122). — С. 16—21.
10. Насонова И. А. Теоретическая модель уголовно-процессуальной защиты : дис. ... д-ра юрид. наук. — М., 2011.

#### REFERENCES

1. Panko K. K. Metodologiya i teoriya zakonodatelnoy tehniky ugovornogo prava Rossii. — Voronezh, 2004. — 272 s.
2. Postanovlenie Prezidiuma Saratovskogo oblastnogo suda ot 14 yanvarya 2019 g. Delo # 44u-2/2019 // URL: <https://oblsud--sar.sudrf.ru> (data obrascheniya: 18.02.2019).
3. Barabash A. S. Status sostyazatelnosti v ugovornom protsesse // Izvestiya vuzov. Pravovedenie. — 2005. — # 3. — S. 112—117.
4. Mihaylovskaya I. B. Nastolnaya kniga sudi po dokazyvaniyu v ugovornom protsesse. — M., 2006. — 192 s.
5. Osipov V. N. Sostyazatelnost i ravnopravie v ugovornom protsesse: mif ili realnost // Politicheskie, ekonomicheskie i sotsiokulturnye aspekty regionalnogo upravleniya na Evropeyskom Severe : mat. XI Vseros. nauch.-teoret. konf. (25-26 oktyabrya 2012 g., Syiktyivkar) : V 4 ch. Ch. 1. — Syiktyivkar, 2012. — S. 119—123.
6. Sheyfer S. A. O nekotorykh problemakh sudebnoy reformy // Rossiyskaya yuridicheskaya doktrina v XXI veke: problemy i puti ih resheniya : nauch.-prakt. konf. (3-4 oktyabrya 2001 g.) / pod red. A. I. Demidova. — Saratov, 2001. — S. 76—78.
7. Postanovlenie ESPCh ot 28 oktyabrya 2010 g. po delu «Krestovskiy (Krestovskiy) protiv Rossiyskoy Federatsii» (zhaloba # 14040/03) // URL: <http://www.pravosudie.biz/278186> (data obrascheniya: 18.02.2019).
8. Postanovlenie Prezidiuma Verhovnogo Suda RF ot 14 sentyabrya 2011 g. # 171-P11 // URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70108640/Paragraph/40:0> (data obrascheniya: 18.02.2019).
9. Derishev Yu. V. Dostoyanie respubliki // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnaya seriya. Yurisprudentsiya. — 2014. — # 11/2 (122). — S. 16—21.
10. Nasonova I. A. Teoreticheskaya model ugovorno-protseessualnoy zaschityi : dis. ... d-ra yurid. nauk. — M., 2011.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Артамонова Елена Александровна. Доцент кафедры уголовного права и процесса. Кандидат юридических наук, доцент.

Северо-Кавказский федеральный университет.

E-mail: [ea.artamonova@yandex.ru](mailto:ea.artamonova@yandex.ru)

Россия, 355009, Ставрополь, ул. Пушкина, 1. Тел. (8652) 35-37-68.

Artamonova Elena Alexandrovna. Associate Professor of the chair of Criminal Law and Procedure. Candidate of Law, Associate Professor.

North Caucasus Federal University.

E-mail: [ea.artamonova@yandex.ru](mailto:ea.artamonova@yandex.ru)

Russia, 355009, Stavropol, Pushkina Str., 1. Tel. (8652) 35-37-68.

**Ключевые слова:** обвиняемый; волеизъявление обвиняемого; принцип; принципы уголовного процесса; связь волеизъявления обвиняемого с принципами уголовного судопроизводства.

**Key words:** the accused; the will of the accused; the principle; principles of the criminal process; the relationship of the will of the accused with the principles of criminal justice.

УДК 343.121



**У. Н. Ахмедов,**  
кандидат юридических наук



**К. А. Ситников**

## **ЗАКОННОСТЬ И ОБОСНОВАННОСТЬ КАК КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УГОЛОВНО- ПРОЦЕССУАЛЬНОМУ РЕШЕНИЮ**

### **THE LEGALITY AND VALIDITY AS KEY REQUIREMENTS OF A CRIMINAL PROCEDURE DECISION**

*Статья посвящена анализу требований законности и обоснованности, предъявляемых ко всем видам уголовно-процессуальных решений. Осуществляется сопоставление норм арбитражно-процессуального, гражданско-процессуального и уголовно-процессуального права с целью выработки критериев разграничения двух смежных категорий для дальнейшего совершенствования уголовного судопроизводства в Российской Федерации.*

*The article is devoted to the analysis of the requirements of legality and validity to all types of criminal procedural decisions. Is a comparison of the norms of arbitration procedural, civil procedural and criminal procedural law with the objective criteria of differentiation of two adjacent categories to further improve the criminal justice system in the Russian Federation.*

Ввиду специфики функционирования всей системы уголовного судопроизводства ключевым его элементом являются решения профессиональных и непрофессиональных субъектов [1]. При этом законодательное определение процессуального решения достаточно широко, а требования, по сути, предъявляются лишь к его форме [2].

Существенный вклад в изучение института процессуальных решений внесли такие ученые, как И. А. Кучерков, П. С. Ефимчевых, П. А. Лупинская и О. Я. Баев. По результатам анализа ряда исследований в данной сфере нами была составлена схема, подробно раскрывающая наиболее широко принятую классификацию досудебных решений, принимаемых в уголовном процессе (схема 1) [1, 3, 4].

Изучая вопрос соответствия правоприменительного акта уголовно-процессуальному законодательству, невозможно обойти стороной требования его обоснованности и законности, являющиеся основными критериями, по которым можно сделать вывод о правильности принятого правомочным субъектом решения.

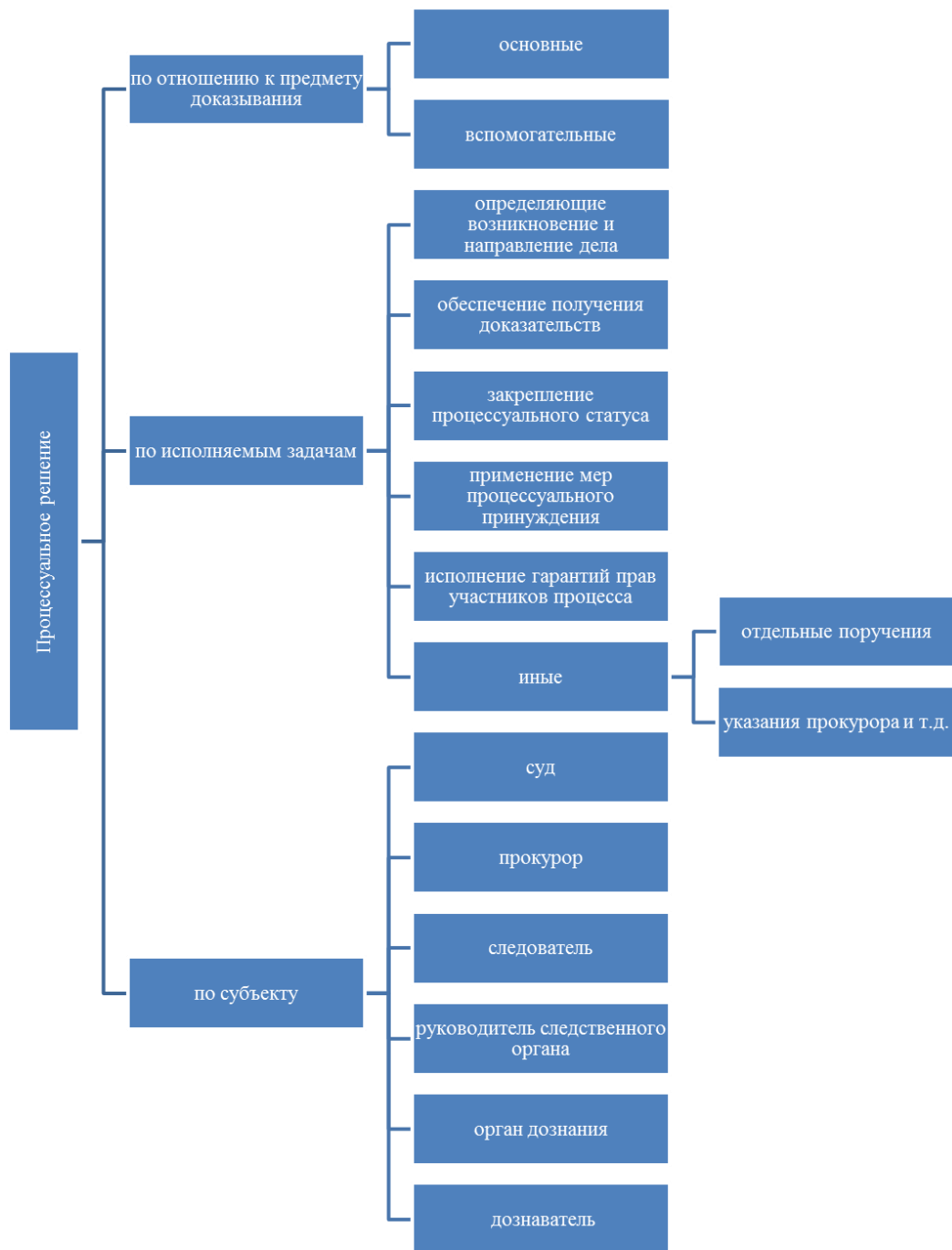
В связи с этим, на наш взгляд, необходимо определить взаимосвязь и взаимозависимость данных терминов. Проблеме законности и обоснованности в уголовном процессе посвящено немало работ. Однако вопросам взаимосвязи между ними, общих и отличительных черт посвящено сравнительно небольшое количество трудов.

К. С. Юдельсон утверждает, что законность являет собой более широкое понятие, чем обоснованность. Ученый полагает возможным нару-

шение тех или иных норм права, которое в последующем никак не будет связано с необоснованностью решения.

Схема 1

**Виды досудебных процессуальных решений**



Мы согласны с тем, что отнюдь не всякое отступление от правовых предписаний влечет за собой необоснованность принятых уполномоченным субъектом решений. Однако рассматривать данный факт в качестве аргумента в пользу справедливости выдвинутого К. С. Юдельсоном тезиса также неверно. Указанное обстоятельство свидетельствует исключительно о специфике категории «законность», явной целесообразности ее отграничения от обоснованности [5].

Полагая, что обоснованность — не что иное как одна из составляющих законности, следует прийти к выводу, что обоснованность поглощается ею. Из этого вытекает следующее заключение: все составные элементы обоснованности одновременно входят и в содержание законности, а данное утверждение в корне неверно.

Необходимо признать, что исследуемые нами уголовно-процессуальные категории наряду со справедливостью и целесообразностью представляют собой взаимосвязанные компоненты более объемного процессуального понятия правосудности или правильности решения.

Мы считаем, что законность и обоснованность — отличные друг от друга свойства. Однако их взаимосвязь настолько высока, что их требования могут соприкасаться и «наслаиваться» друг на друга.

В ряде норм уголовно-процессуального [6. — Ст. 7], гражданско-процессуального [7. — Ст. 2], арбитражно-процессуального права [8. — Ст. 2] законодатель закрепил требование правильного применения закона, рассмотрения и разрешения дела.

Таким образом, уже на стадии нормотворчества начинается процесс обеспечения вынесения правосудных решений уполномоченными должностными лицами и органами. Для судебных органов обязательно строгое и неукоснительное выполнение положений как процессуальных, так и материальных норм. Выходит, что в рамках всего уголовного судопроизводства законность судебного решения, а значит, и иных процессуальных решений, принимаемых уполномоченными на то должностными лицами и органами, будет подразумевать под собой соответствующее формально-определенным требованиям применение всех норм системы объективного права, затрагивающих конкретные правоотношения; соответственно, законность в первую очередь обуславливается правильностью по существу, а не исключительно по форме.

Следующим неотъемлемым требованием, предъявляемым законодателем к процессуальному решению, выступает обоснованность. Полагаем необходимым подчеркнуть, что анализу,

сопоставлению и обязательному логическому обоснованию подлежат не только выводы, выработанные субъектом уголовного судопроизводства на основании уже имеющихся фактических обстоятельств дела. Не менее выверенными и детально проработанными должны быть и умозаключения, возникшие в ходе процессуальной деятельности, а значит, являющиеся производными, оценочными.

Все это еще раз говорит о том, что категории «законность» и «обоснованность» обладают определенными схожими признаками, находятся в тесной взаимосвязи, что, однако, не оказывает влияния на их самостоятельность.

По сути, соответствие норм права конкретного процессуального решения (правоприменительного акта) и есть его законность в наиболее общем виде. А обоснованность — это полное соответствие формально выраженных умозаключений правоприменителя в рамках судопроизводства фактическим обстоятельствам рассматриваемого дела. Также содержание обоснованности можно дополнить необходимостью правильной квалификации юридических фактов и разрешения дела по существу.

Процедура проверки законности заключается в выяснении уполномоченным субъектом соответствия решения требованиям материального и процессуального закона. Когда речь идет о проверке обоснованности, то отслеживается отсутствие коллизий и пробелов, логичность и верность существующих фактов задокументированным выводам.

Для того чтобы однозначно определить обоснованность решения, как правило, необходимо проведение полной проверки и оценки всех имеющихся по делу сведений, материалов, доказательств, включая проверку хронологической последовательности уже имеющихся по делу решений, законность и обоснованность которых ранее сомнений не вызывала, их взаимосвязи между собой.

Напротив, незаконность в большинстве случаев выявляется без проверки всех обстоятельств дела: вынесение решения неправомочным субъектом, нарушение принципа языка уголовного судопроизводства. Вместе с тем считаем необходимым отметить, что даже в случае выявления незаконности целесообразна полная проверка имеющихся сведений, поскольку в результате такого исследования возможно выявление иных нарушений.

Еще одним фактором, подтверждающим нетождественность и независимость друг от друга рассматриваемых категорий, являются возможные правовые последствия, наступающие в

связи с последующим установлением незаконности или необоснованности решения.

«Автоматической» отмены решения при выявлении его незаконности не следует. Допустим, в случае правильного и полного установления всех требуемых процессуальным законодательством обстоятельств дела и допущении ошибки в применении норм материального права вышестоящий судебный орган имеет право частично изменить решение, а не отменять его полностью [6. — Ст. 387; 7. — Ст. 361; 8. — Ст. 269]. Напротив, в случае выявления факта принятия необоснованного решения, оно всегда должно быть отменено.

Из сказанного ранее также логически следует, что вынесение решения хоть и обоснованно, когда правовые выводы будут верны, но при

этом все же незаконного, вследствие допущения нарушения норм процессуального законодательства, вполне возможно.

Мы не совсем разделяем точку зрения Г. О. Беленовой, указывающей на невозможность обратного варианта (когда решение необоснованно, но законно) [9]. Необоснованность тоже не всегда является собой результат нарушения определенных процессуальных законов. Даже в случае выполнения всех требований процессуальных и материальных норм можно прийти к неверному выводу на той или иной стадии судопроизводства. Объясняется это будет нарушением логических правил, а не законодательно установленных норм. Ввиду вышесказанного необоснованное решение может быть как законным, так и незаконным (схема 2).

Схема 2

**Виды процессуальных решений в зависимости от их законности и обоснованности**



Таким образом, мы пришли к следующим выводам:

- законность характеризует правильность правоприменительного акта и по форме, и по существу;
- обоснованность характеризует его только по существу;
- необоснованное решение всегда подлежит немедленной отмене;
- незаконное процессуальное решение может быть изменено, отменено в части или полностью в зависимости от существующих объективных факторов.

Все вышеизложенное можно представить в виде сводной таблицы, демонстрирующей отличия изучаемых понятий.

К сожалению, на практике нередко встречаются процессуальные решения, которые не соот-

ветствуют требованиям законности и обоснованности.

Например, в октябре 2018 года участковым уполномоченным полиции ОП № 2 УМВД России по г. Воронежу было вынесено постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, которое, на наш взгляд, является незаконным и необоснованным.

Основанием для отказа в возбуждении участковый уполномоченный полиции избрал в соответствии с ч. 1. ст. 24, ст. 148 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее — УПК РФ) «отсутствие события преступления». При этом мотивировано такое решение тем, что «в ходе проведенных мероприятий опросить гражданина З. (лицо, в отношении которого составлено заявление о совершении преступления) не представилось возможным».

Категория Критерий	Законность	Обоснованность
Сущность	Соответствие требованиям материального и процессуального закона	Соответствие существующих фактов выводам правоприменителя
Правовые последствия нарушения требования	Решение не подлежит автоматической отмене	Решение всегда подлежит отмене
Способ установления нарушения	Незаконность нарушения может быть видна и без проверки всех обстоятельств дела	Для выявления необоснованности требуется детальное изучение всех имеющихся по делу материалов
Взаимосвязь с процессуальными и материальными нормами	При установлении законности обязательно соблюдение норм как процессуального характера, так и материального	Обосновывать необходимо лишь результат применения норм материального права

В соответствии с положениями ст. 144 УПК РФ орган дознания обязан проверить сообщение о любом совершенном или готовящемся преступлении. Одним из ключевых принципов осуществления проверки сообщения о преступлении, выработанных наукой и практикой, является ее полнота. Неполнота проверки, вытекающие из нее непроверенные, вызывающие сомнения данные могут в последующем стать причиной принятия незаконного или необоснованного процессуального решения, одним из вариантов которого является постановление об отказе в возбуждении уголовного дела. В этой связи в ходе проверки уполномоченный субъект должен ориентироваться на комплексный сбор данных, обеспечивающих достаточность и полноту информации для принятия в дальнейшем правильного процессуального решения.

Исходя из вышесказанного, рассматриваемое решение является необоснованным.

В постановлении об отказе в возбуждении уголовного дела указано, что «имеются достаточные данные, указывающие на отсутствие признаков преступления», то есть отсутствует состав преступления (п. 2 ч. 1 ст. 24 УПК РФ). Однако основанием для отказа в возбуждении уголовного дела участковый уполномоченный полиции избрал п. 1 ч. 1 ст. 24 УПК РФ — «отсутствие события преступления».

Помимо этого в соответствии с вышеуказанным постановлением «в ходе проведенных мероприятий опросить гражданина З. не представилось возможным». При этом не указано, что стало причиной данного обстоятельства и какие именно мероприятия, направленные на получение максимально полной информации по сообщению о преступлении, были проведены. Также не указано, на основании чего сотрудник поли-

ции сделал вывод о том, что в рассматриваемой ситуации имеет место не уголовно-наказуемое деяние, а гражданско-правовые отношения. В свою очередь, неполнота информации о признаках преступления и сомнения в ее достоверности требуют сбора дополнительных данных, необходимых для принятия процессуального решения. Участковый уполномоченный расценил отсутствие возможности получить объяснение от гражданина З. как достаточное основание для прекращения проверки сообщения о преступлении и последующего вынесения постановления об отказе в возбуждении уголовного дела. А значит, такое решение следует признать и незаконным.

Доказывает нашу точку зрения касательно того, что решение может быть необоснованным, но законным постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, вынесенное в мае 2018 года старшим дознавателем отдела полиции № 1 УМВД России по г. Воронежу.

В период времени с 19.01.2018 по 20.01.2018 неизвестное лицо, незаконно проникнув на территорию автостоянки, путем взлома водительской двери тайно похитило из припаркованного на ней автомобиля марки «ДАФ» имущество, принадлежащее гражданину М., в том числе огнестрельное оружие «Сайга-410» с находящимися в нем боеприпасами. В ходе предварительного расследования похищенное огнестрельное оружие было обнаружено и изъято, в марте 2018 года была назначена баллистическая судебная экспертиза.

Согласно заключению эксперта представленный на экспертизу предмет в форме ружья является гладкоствольным огнестрельным оружием — охотничьим самозарядным одностволь-

ным карабином 410 калибра модели «Сайга-410К».

В рассматриваемом нами постановлении об отказе в возбуждении уголовного дела далее указано: «В конструкцию данного карабина внесено следующее конструктивное изменение: задний торец тяги предохранительного механизма укорочен. В результате внесенного самодельного конструктивного изменения не происходит блокировки ударно-спускового механизма при перемещении приклада в сложенное положение, что позволяет вести стрельбу из данного карабина в том числе и со сложенным прикладом, что не предусмотрено заводом-изготовителем.

Согласно ст. 6 Федерального закона «Об оружии» на территории Российской Федерации запрещаются: оборот в качестве гражданского и служебного оружия: огнестрельного длинноствольного оружия с емкостью магазина (барабана) более 10 патронов, за исключением спортивного оружия, имеющего длину ствола или длину ствола со ствольной коробкой менее 500 мм и общую длину оружия менее 800 мм, а также имеющего конструкцию, которая позволяет сделать его длину менее 800 мм и при этом не теряется возможность производства выстрела; огнестрельного оружия, которое имеет форму, имитирующую другие предметы; огнестрельного гладкоствольного оружия, изготовленного под патроны к огнестрельному оружию с нарезным стволом.

Таким образом, конструктивных изменений в целом в ружье не произошло».

Выходит, что дознавателем были указаны изменения, внесенные в изъятое оружие, однако не указано, почему в рассматриваемом деянии отсутствует состав преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 223 УК РФ. То есть отсутствует обоснование принятого решения. На наш взгляд, для признания соответствующим всем требованиям уголовно-процессуального законодательства постановление об отказе в возбуждении

уголовного дела нуждается в следующем дополнении: «Под незаконной переделкой следует понимать изменение в нарушение установленного порядка их тактико-технических характеристик и свойств, при котором независимо от результатов такого изменения их поражающие свойства сохраняются. Поскольку возможность осуществления стрельбы из огнестрельного оружия с прикладом в сложенном или рабочем положении не относится к числу тактико-технических характеристик, то и конструктивных изменений целом в ружье не произошло».

При этом нарушений законности в постановлении дознавателя нет. В возбуждении уголовного дела действительно следовало отказать по п. 1 ч. 1 ст. 24 УПК РФ. Значит, такое решение следует признать законным, но необоснованным.

Таким образом, вопрос законности и обоснованности процессуальных решений имеет большое теоретическое и практическое значение. Соблюдение двух данных требований является одним из важнейших залогов правильности решения, принимаемого уполномоченным лицом, а значит, и всего производства в целом. В связи с этим, а также для повышения качества принятия процессуальных решений на всех стадиях уголовного судопроизводства в Российской Федерации, считаем целесообразным изложить ч. 4 ст. 7 УПК РФ в следующей редакции: «Решения суда, судьи, прокурора, следователя, органа дознания, начальника органа дознания, начальника подразделения дознания, дознавателя должны отвечать требованиям законности, обоснованности и мотивированности», а также дополнить ст. 5 УПК РФ: «п. 33<sup>1</sup>) законность решения — строгое его соответствие требованиям, предъявляемым законодательством Российской Федерации; п. 33<sup>2</sup>) обоснованность решения — логическое соответствие объективных обстоятельств дела выводам, указанным в решении уполномоченным субъектом».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баев О. Я. Уголовно-процессуальные решения и решения в уголовном судопроизводстве // Вестник Воронежского государственного университета. Серия : Право. — 2009. — № 1. — С. 329—340.

2. Гладышева О. В. Уголовно процессуальные решения: проблема определения // Вестник ОГУ. — 2012. — № 3 (139). — С. 37—40.

3. Лупинская П. А. Решения в уголовном судопроизводстве: теория, законодательство, практика. — М. : Норма, Инфра-М, 2006. — 240 с.

4. Кучерков И. А. О некоторых аспектах принятия решений о производстве следственных

действий // Криминалистика в системе правоприменения: материалы конференции. — М., 2008. — С. 253.

5. Юдельсон К. С. Судебные доказательства и практика их использования в советском гражданском процессе. — М. : Госюриздат, 1956. — 249 с.

6. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 18.12.2001 № 174-ФЗ (в ред. от 06.03.2019) // Собрание законодательства РФ. — 2001. — № 52 (ч. I). — Ст. 4921.

7. Гражданско-процессуальный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 14.11.2002 № 138-ФЗ (в ред. от 27.12.2018) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 46. — Ст. 4532.

8. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 24.07.2002 № 95-ФЗ (в ред. от 25.12.2018) // Со-

брание законодательства РФ. — 2002. — № 30. — Ст. 3012.

9. Беленова Г. О. Понятие юридической справедливости как основания правоприменительного акта : монография. — Ставрополь, 2003. — 192 с.

#### REFERENCES

1. Baev O. Ya. Ugolovno-protsessualnyie resheniya i resheniya v ugovnom sudoproizvodstve // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya : Pravo. — 2009. — # 1. — S. 329—340.

2. Gladysheva O. V. Ugolovno protsessualnyie resheniya: problema opredeleniya // Vestnik OGU. — 2012. — # 3 (139). — S. 37—40.

3. Lupinskaya P. A. Resheniya v ugovnom sudoproizvodstve: teoriya, zakonodatelstvo, praktika. — M. : Norma, Infra-M, 2006. — 240 s.

4. Kucherkov I. A. O nekotoryih aspektah prinyatiya resheniy o proizvodstve sledstvennyih deystviy // Kriminalistika v sisteme pravoprimeneniya: materialyi konferentsii. — M., 2008. — S. 253.

5. Yudelson K. S. Sudebnyie dokazatelstva i praktika ih ispolzovaniya v sovetskom grazhdanskom protsesse. — M. : Gosyurizdat, 1956. — 249 s.

6. Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 18.12.2001 # 174-FZ (v red. ot 06.03.2019) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2001. — # 52 (ch. I). — St. 4921.

7. Grazhdansko-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 14.11.2002 # 138-FZ (v red. ot 27.12.2018) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2002. — # 46. — St. 4532.

8. Arbitrazhnyiy protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 24.07.2002 # 95-FZ (v red. ot 25.12.2018) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2002. — # 30. — St. 3012.

9. Belenova G. O. Ponyatie yuridicheskoy spravedlivosti kak osnovaniya pravoprimenitel'nogo akta : monografiya. — Stavropol, 2003. — 192 s.

#### 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, д. 53. Тел. 8-920-212-55-55.

Ситников Кирилл Алексеевич. Слушатель 5 курса юридического факультета.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: kirillsa@mail.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, д. 53. Тел. 8-920-453-29-83.

Akhmedov Ulvi Nizami ogli. Associate Professor of the chair of Criminal Proceedings. Candidate of Sciences (Jurisprudence/Law).

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: ulvi27@mail.ru

Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. 8-920-212-55-55.

Sitnikov Kirill Alexeevich. 5th year cadet of law faculty.

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:** уголовный процесс; законность; обоснованность; процессуальное решение.

**Key words:** criminal proceedings; legality; validity; procedural decision.

УДК 343.1



**С. В. Власова,**  
кандидат юридических наук, доцент,  
Нижегородская академия МВД России



**Д. В. Наметкин,**  
кандидат юридических наук, доцент,  
Приволжский филиал Российского  
государственного университета правосудия

**К ВОПРОСУ О ВЫЯВЛЕНИИ,  
РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ  
В СФЕРЕ СКЛОНЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ  
К СУИЦИДАЛЬНОМУ ПОВЕДЕНИЮ ПОСРЕДСТВОМ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ  
СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**ON THE ISSUE OF THE IDENTIFICATION, DISCLOSURE  
AND INVESTIGATION OF CRIMES IN THE SPHERE  
OF VULNERABILITIES TO THE SUICIDAL BEHAVIOR BY MEANS  
OF THE INFORMATION-TELECOMMUNICATION  
NETWORK INTERNET**

*В статье рассматриваются организационные и правовые вопросы выявления, раскрытия и расследования преступлений в сфере склонения несовершеннолетних к суицидальному поведению посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет.*

*The article discusses the organizational and legal issues of identifying, disclosing and investigating crimes in the inclination of minors to suicidal behavior through the information and telecommunication network the Internet.*

Проблема подросткового суицида сегодня особенно актуальна. Весьма негативное влияние на детей и подростков оказывает информация, которую они получают из информационно-телекоммуникационной сети Интернет, а также вступление подростков в «закрытые группы» в социальных сетях, после общения в которых у несовершеннолетних возникают мысли о суици-

де. Действующее законодательство, регулирующее правоотношения в данной сфере, нельзя признать эффективным [1].

При суицидальных попытках в 2014 году погибли 737 подростков, а в 2017 году — 692. В докладе сотрудника Главного управления криминалистики следственного комитета России Сергея Коротких отмечается тенденция к росту

количества суицидов, произошедших под влиянием средств массовой информации [2].

К числу наиболее распространенных фактов относятся факты склонения несовершеннолетних к суицидальному поведению посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет, а именно доведения несовершеннолетних до самоубийства путем вовлечения их в так называемые «группы смерти». При помощи социальных сетей и мессенджеров, используемых в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, организаторы опасных для жизни игр «Синий кит», «Разбуди меня в 4.20», «Тихий дом», «Беги или умри», «Фея огня» предлагали детям «увлекательные квесты» и другие «приключения» (скажем, неожиданно перебежать проезжую часть перед приближающимся автомобилем, игры с бытовым газом, проезд снаружи транспортных средств — «зацепинг», проникновение на крыши высоких зданий, сооружений — «руффинг» и т.п.), которые фактически содержали в себе открытый или завуалированный призыв к риску для жизни, в том числе к самоубийству.

Особое распространение получила игровая акция «Синий кит», содержащая 50 «игровых» заданий, через которые организаторы подавляли волю подростков и внушали им мысль о необходимости совершения самоубийства [3].

Федеральным законом от 7 июня 2017 г. № 120-ФЗ были внесены изменения в Уголовный кодекс Российской Федерации и статью 151 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации [4], предусматривающие наказание за склонение несовершеннолетних к самоубийству, а именно статьями 110<sup>1</sup>, 110<sup>2</sup> и 151<sup>3</sup>.

Как отмечается территориальными органами внутренних дел, введенные меры уголовной ответственности показали свою эффективность, что повлияло на снижение активности опасных интернет-сообществ [5].

Органы законодательной и исполнительной власти проявляют повышенное внимание к данной проблеме. Правоохранители в свою очередь активно пресекают подобного рода преступные проявления.

Как указано на официальном сайте Роспотребнадзора, в период с 1 ноября 2012 года по 1 сентября 2018 года организацией была осуществлена экспертная оценка более 54,5 тыс. ссылок на страницы сайтов в информационно-коммуникационной сети Интернет на предмет наличия информации о способах совершения самоубийства, а также призывов к его осуществлению. Из них в 95,4% случаев на страницах сайтов была выявлена информация, запрещенная к распространению в Российской Федерации [6].

Анализируя правоприменительную практику, мы видим, что, как правило, с детьми общаются люди, хорошо знающие психологию подростка [7].

В целях предупреждения, пресечения, выявления и раскрытия преступлений, связанных с деятельностью лиц, склоняющих несовершеннолетних к суицидальному поведению, в том числе посредством оказания психологического воздействия через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и социальные сети, компьютерные игры, печатные издания, в том числе с использованием психотропных препаратов, создаются оперативные группы из числа наиболее опытных сотрудников подразделений уголовного розыска, центра по противодействию экстремизму, отдела «К» БСТМ аппарата ГУ МВД [8]. Ежедневно проводится мониторинг ситуации, связанной с суицидальным поведением несовершеннолетних, акцентируется внимание на влиянии интернет-сайтов на поведение детей. По каждому факту (попытке) суицида несовершеннолетнего устанавливаются причины таких действий.

Основными способами выявления лиц, склоняющих подростков к совершению суицида посредством закрытых групп в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, являются осуществление мероприятий по инициативному поиску данной информации, а также использование лиц, оказывающих конфиденциальное содействие, имеющих разведывательные возможности в данной области; возможность получения оперативно значимой информации при осуществлении профилактических мероприятий с несовершеннолетними во взаимодействии с другими субъектами ОРД и подразделений ОВД.

Например, в УМВД России по Тюменской области проводятся мероприятия, направленные на недопущение и пресечение преступлений и правонарушений в среде несовершеннолетних, в региональные средства массовой информации рассылаются материалы, пропагандирующие законопослушный образ жизни и разъясняющие ответственность за совершение преступлений и правонарушений. Также ежегодно сотрудники УМВД России по Тюменской области принимают участие в проведении Единого урока по безопасности в информационно-телекоммуникационной сети Интернет в общеобразовательных организациях [9].

УМВД России по Оренбургской области проводятся рабочие встречи с руководством образовательных организаций, на которых доводится порядок информирования о фактах участия несовершеннолетних в деструктивных группах. В 2017 году проведено 1860 лекций профилакти-

ческого характера, в ходе которых разъяснена ответственность за распространение деструктивных взглядов [10].

Деятельность территориальных органов МВД России в сфере профилактики суицидов среди несовершеннолетних проводится, как правило, по следующим направлениям:

1) мониторинг информационно-телекоммуникационной сети Интернет на предмет выявления деструктивных и суицидальных групп;

2) информационно-просветительская деятельность;

3) взаимодействие с психолого-медико-педагогическими комиссиями;

4) взаимодействие с молодежными организациями, волонтерами и общественными организациями правоохранительной направленности.

Например, в ГУ МВД России по Челябинской области в 2017 году проведены проверочно-профилактические мероприятия с 15 лицами, являющимися создателями и администраторами групп суицидальной направленности, 91 лицом, состоящим в группах суицидальной направленности, осуществлено 16 выездов на места совершения самоубийств (попыток самоубийства) несовершеннолетними с целью установления факта участия в суицидальных сообществах в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. В ходе проведения мониторинга социальной сети «ВКонтакте» установлено 10 аккаунтов возможных кураторов групп смерти, склоняющих подростков к совершению суицидальных поступков, проживающих за территорией Челябинской области.

Информация о выявленных лицах незамедлительно направляется в территориальные органы МВД России по местам проживания указанных лиц для принятия необходимых мер в рамках действующего законодательства [11].

Сотрудниками оперативных служб территориальных органов МВД России совместно с БСТМ и ГУУР МВД России проводятся оперативно-розыскные мероприятия, направленные на выявление, пресечение и раскрытие преступлений, связанных с деятельностью лиц, склоняющих несовершеннолетних к суицидальному поведению посредством оказания негативного психологического воздействия через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и социальные сети.

Необходимо отметить, что правонарушители, использовавшие Интернет для ведения деструктивной деятельности, регистрировались в социальных сетях с последующим созданием «групп смерти» и страниц, пропагандирующих

суицид, с помощью мобильных средств связи посредством неперсонифицированных SIM-карт или оформленных на третьих лиц (корпоративных, физических лиц, установочные данные которые не соответствуют действительности). Также неперсонифицированные SIM-карты применялись организаторами «групп смерти» для обеспечения связи между их участниками.

Введение в действие статьи 110<sup>1</sup> УК РФ помогло решить правовые проблемы квалификации подобного рода деяний. Формы взаимодействия между оперативными подразделениями МВД России и органами предварительного расследования должны носить не только уголовно-процессуальный характер в пределах деятельности по проверке сообщений о преступлениях, но и превентивный — взаимодействие в стадии реализации материалов дел оперативного учета.

В качестве основных оперативно-розыскных мероприятий, проводимых с целью документирования преступных действий лиц, которые подготавливают и совершают преступления в сфере склонения несовершеннолетних к суицидальному поведению посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет, можно отметить: «Прослушивание телефонных переговоров», которое проводится с целью документирования связей и фиксации информации о преступных намерениях фигурантов, «Наведение справок» посредством направления запросов интернет-провайдерам и операторам сотовой связи о доступе к странице с ip-адресов, «Обследование помещений, зданий, сооружений, участков местности и транспортных средств», которое проводится с целью изъятия и дальнейшего исследования носителей информации, средств сотовой связи и компьютерной техники.

По инициативе сотрудников БСТМ МВД России 24.06.2017 в СУ СК России по Кабардино-Балкарской Республике поступили материалы проверки по факту покушения на доведение до самоубийства гражданки Т.А.Д. из СУ СК России по Удмуртской Республике По территориальности материал направлен в Урванский МРСО СУ СК России по КБР.

25.06.2017 года сотрудниками МВД по Кабардино-Балкарской Республике совместно с сотрудниками БСТМ МВД России в ходе проведения оперативно-розыскного мероприятия «Обследование зданий, сооружений, участков местности и транспортных средств», родственников и иных связей Б.Р.Э. изъяты компьютерная техника, средства мобильной связи, оптические магнитные и цифровые носители информации. При этом в домовладении Б.Р.Э. был изъят обрез двуствольного ружья с боеприпасами к

нему. Впоследствии было установлено, что обрез принадлежит гр-ну В.Р.Ю., проживающему по данному адресу, который дал признательные показания. Материал зарегистрирован в КУСП № 2399 от 25.06.2017, решается вопрос о возбуждении уголовного дела. В домовладении, принадлежавшем также родственникам Б.Р.Э., было изъято: предположительно патрон калибра 5,6 мм и вещество растительного происхождения со специфическим запахом конопли. Материал зарегистрирован в КУСП № 2406 от 25.06.2017 и было назначено химическое и криминалистическое исследование

Сам Б.Р.Э., 1995 г.р. после поведенных мероприятий был доставлен в правоохранительный орган, впоследствии дал признательные показания, что с использованием сети Интернет зарегистрировал условные имена (аккаунты) «Yan End» и «Yan Fal», посредством которых путем угроз и оказания психологического воздействия совершил покушение на доведение до самоубийства гражданки Т.А.Д.

В действиях гражданина Б.Р.Э. усматриваются признаки преступления, предусмотренного ч. 3 ст. 30 ст. 110<sup>1</sup> УК РФ. Данный факт зарегистрирован в КУСП № 2410 от 25.06.2017. Материал был передан в Урванский МРСО СУ СК России по Кабардино-Балкарской Республике.

По указанному происшествию 26.07.2017 в отношении Б.Р.Э. было возбуждено уголовное дело №11/702830006000022. Б.Р.Э. был задержан в порядке ст. 91 УПК РФ.

26.06.2017 руководителем Урванского МРСО СУ СК России по КБР в адрес МВД по Кабардино-Балкарской Республике направлено сообщение о том, что в направленном из СУ СК России по Удмуртской Республике материале имеются сведения о планах администраторов и кураторов так называемых «групп смерти» на 29.06.2017. Неизвестными запланировано проведение акций, целью которых является организация массовых самоубийств лиц из числа участников указанных групп.

В целях проверки данной информации был незамедлительно организован мониторинг сети Интернет, изучена имеющаяся переписка задержанного, а также иных участников групп. Информации, подтверждающей данную акцию, не выявлено. Со слов Б.Р.Э., ранее в сети действительно проходили призывы к проведению массовых самоубийств, но поддержки со стороны участников групп не нашли. В дальнейшем аккаунты были заблокированы сторонними лицами и эти вопросы более не обсуждались. В целях недопущения и принятия, соответствующих мер был ориентирован личный

состав территориальных ОВД МВД по Кабардино-Балкарской Республике, руководители МВД, ГУ МВД и УМВД субъектов Российской Федерации.

27.06.2017 в соответствии со ст. 108 УПК РФ Б.Р.Э. была избрана мера пресечения в виде заключения под стражу сроком на два месяца [12].

С другой стороны, процессуальное доказывание, которое осуществляется по делам данной категории, по своей сути представляет собирание доказательственного материала [13].

Конечно же, уголовные дела о преступлениях, связанных со склонением к совершению самоубийства или содействием совершению самоубийства, имеют особый специфический предмет расследования. Существует неразрывная связь между следами преступления и следственными действиями, при помощи последних первые находят свое реальное отражение в материалах уголовного дела. Следы пребывают в тесной взаимосвязи, ввиду того что во всей своей совокупности они рождены общей причиной: воздействием исследуемого события на окружающую обстановку [14]. Р. С. Белкин на этот счет отмечает, что взаимосвязь следов порождает взаимосвязь следственных действий: для того чтобы отобразить отдельные следы, необходимо провести определенную комбинацию следственных действий, каждое из которых усиливает и подкрепляет другие [15].

В ходе изучения материалов судебно-следственной практики нами выявлен сходный перечень следственных действий, которые проводятся по данной категории дел, и мы можем говорить о некоей системе следственных действий, которые проводятся следователями по уголовным делам о преступлениях, предусмотренных ст. 110<sup>1</sup> УК РФ. К числу следственных действий, входящих в данную систему, следует относить: осмотр, проводимый в 98% случаев; производство судебной экспертизы — в 88% случаев; допрос участников (независимо от их процессуального статуса) — в 100% случаев; очная ставка — в 20% случаев; выемка — в 80% случаев; обыск — в 88% случаев; проверка показаний на месте — в 6% случаев; получение образцов для сравнительного исследования — в 4% случаев; предъявление для опознания — в 2% изученных уголовных дел. Проведение иных следственных действий носило единичный характер. По результатам проведенного исследования не следует делать категоричных выводов о том, что иные следственные действия, предусмотренные действующим УПК РФ по делам исследуемой категории, не проводятся вовсе. Они, возможно, и проводятся, но в процессе изуче-

ния доступных авторам уголовных дел они не встречались либо проводились, но очень редко [16].

Проблема выявления, раскрытия и расследования преступлений в сфере склонения несовершеннолетних к суицидальному поведению посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет может быть решена только путем комплексного взаимодействия субъектов

оперативно-розыскной деятельности с иными подразделениями ОВД и органами предварительного расследования. Кроме того, необходимым условием видится организация взаимодействия государственных органов с институтами гражданского общества в сфере противодействия распространению запрещенной информации в сети Интернет.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Крылова Н. Е. «Группы смерти» и подростковый суицид: уголовно-правовые аспекты // Уголовное право. — 2016. — № 4. — 36 с.
2. <https://www.rbc.ru/society/29/05/2018/5b0d19f79a7947258bc7f2a9>
3. Шарапов Р. Д., Дидрих М. П. Вопросы квалификации преступлений против жизни несовершеннолетних, совершенных с использованием сети Интернет // Электронное приложение к Российскому юридическому журналу. — 2017. — № 6. — 83 с.
4. О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и статью 151 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в части установления дополнительных механизмов противодействия деятельности, направленной на побуждение детей к суицидальному поведению : федеральный закон от 7 июня 2017 № 120-ФЗ [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 25.01.2019).
5. Пояснительная записка к проекту федерального закона «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в части установления дополнительных механизмов противодействия деятельности, направленной на побуждение детей к суицидальному поведению» № 118634-7 [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 11.01.2019).
6. [https://vogazeta.ru/articles/2018/9/10/vospitanie/4596-ot\\_suitsida\\_-spaset\\_rosпотреbnadzor](https://vogazeta.ru/articles/2018/9/10/vospitanie/4596-ot_suitsida_-spaset_rosпотреbnadzor)
7. Информационное письмо ГУ МВД России по г. Москве (исх. № 70/2/50 от 02.04.2018).
8. Распоряжение и.о. начальника ГУ МВД России по Нижегородской области № 1/133-р от 20 апреля 2017 года.
9. Информационное письмо ГУ МВД России по Тюменской области (исх. № 14/2/16-830 от 12.04.2018).
10. Информационное письмо УМВД по Оренбургской области (исх. № 3/4-948 от 21.03.2018).
11. Информационное письмо ГУ МВД России по Челябинской области (исх. № 16/927 от 16.04.2018).
12. Материалы уголовного дела №11/702830006000022 // Архив Урванского районного суда Кабардино-Балкарской Республики, 2018 г.
13. Власова С. В. Способы собирания доказательств по уголовным делам о преступлениях, связанных с нарушением правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств : дис. ... канд. юрид. наук. — Н. Новгород, 2009. — С. 87.
14. Власова С. В. Специфика обнаружения доказательств по делам об экономических преступлениях // Экономическая безопасность России: политические ориентиры, законодательные приоритеты, практика обеспечения // Вестник Нижегородской академии МВД РФ. — 2009. — № 1 (9). — С. 124—126.
15. Белкин Р. С. Тактическая комбинация // Курс криминалистики : в 3 т. — М., 1997. — Т. 3. — С. 202—216.
16. Наметкин Д. В. Особенности деятельности подразделений уголовного розыска по выявлению и раскрытию склонения к суицидальному поведению несовершеннолетних с помощью сети Интернет // Социально-правовая защита детства как приоритетное направление современной государственной политики : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 13-14 апреля 2018 г.). — Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2018. — С. 418—422.

REFERENCES

1. Krylova N. E. «Gruppyi smerti» i podstokovyyi suitsid: ugovolno-pravovyye aspekty // Ugolovnoe pravo. — 2016. — # 4. — 36 s.
2. <https://www.rbc.ru/society/29/05/2018/5b0d19f79a7947258bc7f2a9>
3. Sharapov R. D., Didrih M. P. Voprosy kvalifikatsii prestupleniy protiv zhizni nesovershennoletnih, sovershennyih s ispolzovaniem seti Internet // Elektronnoe prilozhenie k Rossiyskomu yuridicheskomu zhurnalu. — 2017. — # 6. — 83 s.
4. O vnesenii izmeneniy v Ugolovnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii i statyu 151 Ugolovno-protsessualnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii v chasti ustanovleniya dopolnitelnykh mekhanizmov protivodeystviya deyatel'nosti, napravlennoy na pobuzhdenie detey k suitsidal'nomu povedeniyu : federalnyy zakon ot 7 iyunya 2017 # 120-FZ [Elektronnyy resurs] // SPS «KonsultantPlyus» (data obrascheniya: 25.01.2019).
5. Poyasnitelnaya zapiska k proektu federalnogo zakona «O vnesenii izmeneniy v Ugolovnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii i Ugolovno-protsessualnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii v chasti ustanovleniya dopolnitelnykh mekhanizmov protivodeystviya deyatel'nosti, napravlennoy na pobuzhdenie detey k suitsidal'nomu povedeniyu» # 118634-7 [Elektronnyy resurs] // SPS «KonsultantPlyus» (data obrascheniya: 11.01.2019).
6. [https://vovgazeta.ru/articles/2018/9/10/vospitanie/4596-ot\\_suitsida\\_spaset\\_ropotrebnadzor](https://vovgazeta.ru/articles/2018/9/10/vospitanie/4596-ot_suitsida_spaset_ropotrebnadzor)
7. Informatsionnoe pismo GU MVD Rossii po g. Moskve (ish. # 70/2/50 ot 02.04.2018).
8. Rasporyazhenie i.o. nachal'nika GU MVD Rossii po Nizhegorodskoy oblasti # 1/133-r ot 20 aprelya 2017 goda.
9. Informatsionnoe pismo GU MVD Rossii po Tyumenskoy oblasti (ish. # 14/2/16-830 ot 12.04.2018).
10. Informatsionnoe pismo UMVD po Orenburgskoy oblasti (ish. # 3/4-948 ot 21.03.2018).
11. Informatsionnoe pismo GU MVD Rossii po Chelyabinskoy oblasti (ish. # 16/927 ot 16.04.2018).
12. Materialy ugovol'nogo dela #11/702830006000022 // Arhiv Urvanskogo rayon'nogo suda Kabardino-Balkarskoy Respubliki, 2018 g.
13. Vlasova S. V. Sposobyi sobiraniya dokazatel'stv po ugovol'nym delam o prestupleniyah, svyazannykh s narusheniem pravil dorozhnogo dvizheniya i ekspluatatsii transportnykh sredstv : dis. ... kand. yurid. nauk. — N. Novgorod, 2009. — S. 87.
14. Vlasova S. V. Spetsifika obnaruzheniya dokazatel'stv po delam ob ekonomicheskikh prestupleniyah // Ekonomicheskaya bezopasnost Rossii: politicheskie orientiryi, zakonodatel'nyie priorityi, praktika obespecheniya // Vestnik Nizhegorodskoy akademii MVD RF. — 2009. — # 1 (9). — S. 124—126.
15. Belkin R. S. Takticheskaya kombinatsiya // Kurs kriminalistiki : v 3 t. — M., 1997. — T. 3. — S. 202—216.
16. Nametkin D. V. Osobennosti deyatel'nosti podrazdeleniy ugovol'nogo rozyiska po vyyavleniyu i raskryitiyu skloneniya k suitsidal'nomu povedeniyu nesovershennoletnih s pomoshchyu seti Internet // Sotsialno-pravovaya zaschita detstva kak priorityetnoe napravlenie sovremennoy gosudarstvennoy politiki : sb. materialov mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Cheboksaryi, 13-14 aprelya 2018 g.). — Cheboksaryi : Izd-vo Chuvash. un-ta, 2018. — S. 418—422.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Власова Светлана Владимировна. Профессор кафедры уголовного процесса. Кандидат юридических наук, доцент.

Нижегородская академия МВД России.

E-mail: vlasovasvetla@yandex.ru

Россия, 603950, г. Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3, бокс 268. Тел. (831) 421-72-72.

Наметкин Денис Валерьевич. Доцент кафедры уголовно-процессуального права. Кандидат юридических наук.

Приволжский филиал Российского государственного университета правосудия.

E-mail: nametkindv@mail.ru

Россия, 603022, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 17а. Тел. (831) 465-72-11.

Vlasova Svetlana Vladimirovna. Professor of the chair of Criminal Procedure. Candidate of Law, Associate Professor.

Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

E-mail: vlasovasvetla@yandex.ru

Work address: Russia, 603950, Nizhny Novgorod, Ankudinovskoe Highway, 3, Box 268. Tel. (831) 421-72-72.

Nametkin Denis Valerievich. Associate Professor of the chair of Criminal Procedural Rights. Candidate of Law, Associate Professor.

Volga branch of the Federal State budgetary educational Institution of Higher Education «The Russian State University of Justice».

E-mail: nametkindv@mail.ru

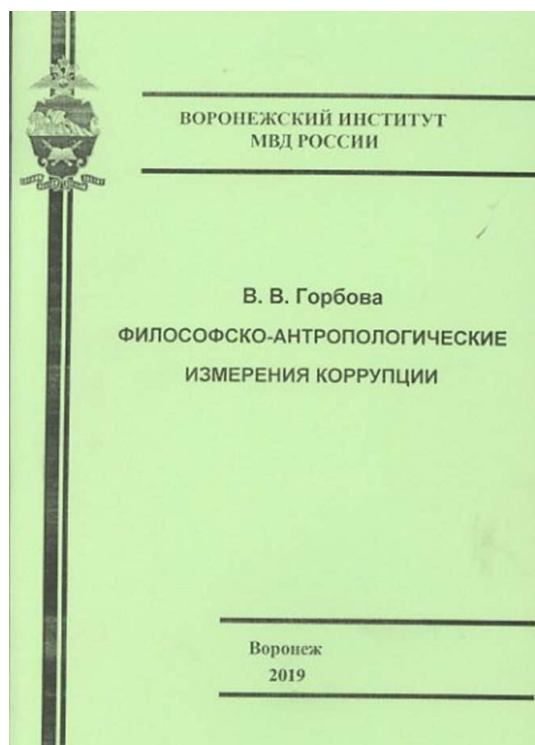
Work address: Russia, 603022, Nizhny Novgorod, Prospect Gagarina, 17 a. Tel. (831) 465-72-11.

**Ключевые слова:** выявление преступления; склонение к самоубийству; несовершеннолетние; самоубийство; информационно-телекоммуникационная сеть Интернет; следственные действия.

**Key words:** crime detection; inclination to suicide; minors; suicide; information and telecommunication network Internet; investigative actions.

УДК 343

## ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



### Горбова В.В.

Философско-антропологические измерения коррупции : монография / В.В. Горбова. – Воронеж : Воронежский институт МВД России, 2019. – 125 с.

В монографии раскрываются вопросы философско-антропологических трактовок коррупции. Коррупция впервые рассматривается как феномен философской антропологии, включающий в себя соответственно два взаимосвязанных аспекта: личностный (нравственная патология) и социальный. Раскрываются ментальные предпосылки российской коррупции как исторического явления; определяются параллели между национальными чертами характера, выявленными русской философией, и моделями коррупционного поведения; проведён анализ деформации социальных ценностей и распространения коррупции. Предназначена для курсантов и слушателей образовательных организаций МВД России, научных работников, служащих органов государственного и муниципального управления.



**Г. В. Горбатенко,**  
кандидат педагогических наук

## **ПРАВОПОНИМАНИЕ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЮРИСПРУДЕНЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

### **LEGAL UNDERSTANDING AS A BACKBONE FACTOR IN THE EVOLUTION OF DOMESTIC LAW AT THE PRESENT STAGE OF DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*В статье исследуется роль правопонимания в развитии государственной правовой системы, его существенное влияние на правотворческую и правоприменительную деятельность. Рассматриваются тенденции современной российской теории права, связанные с плюрализмом правопонимания и вопросом о необходимости формирования единой правовой парадигмы.*

*The article considers the role of legal understanding in the development of the state legal system, its significant impact on law-making and law enforcement. The tendencies of the modern Russian theory of law related to pluralism of legal understanding and the question of the need to form a unified legal paradigm are considered.*

В Российской Федерации продолжается процесс трансформации государственного механизма и институтов гражданского общества, важной составляющей которого является реформа права — мощного социального регулятора, исторически призванного сохранять социальное единство и упорядоченность, играть значимую роль в обеспечении государственного развития. В результате возрастает роль теоретической составляющей юриспруденции, так как любые изменения в законодательстве требуют системного научного обоснования. Сложно не согласиться с В. В. Сырых, что «все острее ощущается потребность в знаниях о том, каким требованиям должна удовлетворять общая теория права как система теоретических знаний и какими путями, способами можно достичь такого уровня знаний» [1. — С. 11].

Ключевой составляющей в исследованиях любых аспектов права является правопонимание. Как справедливо отмечает В. В. Лапаева, «вся история развития юриспруденции — это история противоборства различных типов правопонимания, то есть различных подходов к пониманию того, что есть сущность права как особого явления социальной жизни» [2. — С. 399]. Исходя из того, каких представлений о сути права придерживается ученый, им будет формироваться теоретический образ права, который, в свою очередь, послужит основой для выстраивания правовой модели и одновременно станет принципом познания правовых явлений. С этой же позиции будут в дальнейшем определяться конкретные понятия, категории и институты отраслевых юридических наук. То есть если «понятие права — это сжатая юридическая теория, то

юридическая теория — это развернутое понятие права» [3].

Правопонимание имеет не только теоретическое, но и неоспоримое практическое значение. Грамотное использование и применение права невозможно без осмысления его сущностных признаков и содержания. Также от того или иного типа понимания права зависят интересы конкретных людей, так как именно устоявшаяся в обществе правовая парадигма определяет формы общественных отношений. В свою очередь, по мере развития социума, происходящих изменений в условиях жизни людей, их ментальности и идеалах неизбежно трансформируются и представления о праве. Понимание права, отношение к нему в том или ином обществе зависят от многих факторов: исторических, культурных и национальных традиций, религии, политической системы и специфики формирования структуры государственного механизма, общественного строя, объективных закономерностей развития социального, в том числе правового, регулирования. В целом, можно сказать, что знание истоков и характера «доминирующего в стране типа правовопонимания — это ключ к познанию ее правовой культуры и осмыслению ее цивилизационной идентичности» [2. — С. 399].

Взаимное влияние общественного развития и правовопонимания обуславливает необходимость соответствующих научных исследований, так как они дают возможность уточнить условия для эффективного функционирования права как социального регулятора, формируют предпосылки для качественного законоотворчества, создают благоприятную среду для возникновения оптимального механизма применения и реализации права, развития правосознания и правовой культуры населения.

В теории юриспруденции категория «правопонимание» традиционно является предметом серьезных дискуссий, что справедливо как для отечественной, так и для общемировой юридической науки. Действительно, учение о праве представляет собой не монолитную доктрину, а мозаику отдельных научных подходов, концепций, гипотез. Наличие большого числа авторских типологий правовопонимания, появление различного рода комплексных и интегративных подходов свидетельствует о том, что в современной науке имеет место плюрализм учений о праве. Одной из предпосылок плюрализма правовопонимания на всех уровнях является исключительная сложность самого объекта, так как право является многогранной комплексной категорией, предусматривающей значительное количество смысловых аспектов. Так, например, право может

рассматриваться: как совокупность естественных неотъемлемых неотчуждаемых прав; как мера возможного поведения субъекта, очерченная рамками закона; как определение всех правовых явлений в обществе (естественное право, система права, моральное право, право народов и т.д.); как совокупность юридических норм (законодательство) государства и др.

С одной стороны, каждая концепция рассматривает право с учетом собственных критериев, что позволяет лучше исследовать и понять такое сложное многоуровневое явление, препятствует его однобокой трактовке. С другой стороны, нельзя не согласиться с мнением ряда ученых (В. В. Лапаева, В. М. Сырых и др.), что интегративный тип правовопонимания преимущественно ограничивается описанием уже существующих правовых систем и не дает нового знания, по большей части синтезируя классические концепции в целях нивелирования их недостатков и преодоления противоречий. Анализ показывает что, несмотря на то, что на данный момент в науке существует множество авторских подходов, классические типы правовопонимания не утрачивают своей актуальности. Естественно-правовой, легистский, социологический типы правовопонимания имеют долгую историю развития, в течение которой они не раз подвергались значительным трансформациям, при этом неизменно сохраняя значительный научный потенциал. Сильная сторона традиционных подходов к пониманию права в том, что они определяют правовые явления и категории с учетом условий их возникновения и развития, всесторонне исследуют различные аспекты правообразования и правоприменения. Именно поэтому данные концепции оказали столь существенное влияние на формирование мировой юридической науки.

Говоря об эволюции отечественного правовопонимания, можно выделить в этом процессе три основных этапа, смена которых была связана с радикальными изменениями формы российского государства и правовой системы. Соответственно, два этапа «монархический» и «советский» в развитии отечественного правовопонимания были разделены революционными событиями 1917 года, третий «современный», начался после распада СССР в 1991 году и продолжается в настоящее время.

Сложение отечественной традиции правовопонимания осуществлялось на собственной философско-мировоззренческой основе, не исключавшей, однако, существенного влияния зарубежного опыта. Этот опыт, изначально византийский, а впоследствии западноевропейский, был опосредован той правовой культурой, которая базирова-

лась на древнегреческой философии, юриспруденции Древнего Рима и подверглась сильному влиянию христианства. Оценка масштабов зарубежного влияния на отечественную правовую мысль вплоть до настоящего времени является предметом научных дискуссий. Ряд авторов отстаивает точку зрения о преимущественно заимствованном характере отечественного правопонимания, другие (Н. М. Азаркин, И. А. Исаев, Н. М. Золотухина и т.д.) придерживаются мнения о самобытности отечественного правосознания.

Наиболее оптимальной, на наш взгляд, является компромиссная концепция. Бесспорно, история российского правопонимания представляет собой одну из составных частей всемирной истории правовой мысли, и уже потому в ней присутствуют классические типы правопонимания. Но вместе с тем она достаточно четко отражает специфические национальные черты, вытекающие из своеобразия исторического развития нашей страны. Более того, именно в правовой составляющей исконные культурно-нормативные различия России и Западной Европы проявлялись и проявляются наиболее отчетливо. Например, их легко проследить, исследуя такое ключевое для государства, общества и права понятие, как «общее благо».

На всем протяжении развития российского государства за дискуссиями об определении права зачастую стояли мировоззренческие расхождения между идеологией, направленной на подчинение человека государству, и установками, обосновывающими самостоятельность нравственных и религиозных оснований права от государства, независимую правотворческую роль общества, правообразующее значение психологического фактора, естественную природу прав человека и т.д. Особенностью современного периода развития российского правопонимания является то, что, несмотря на, казалось бы, уже оформившуюся в нашей стране единую правовую доктрину, по-прежнему сохраняется множество различных подходов и концепций права. В. В. Лапаева по этому поводу, на наш взгляд, справедливо отмечает, что представление о том, что понятие права может включать в себя разные смыслы, по сути дела, означает, что понятия права как такового не существует и «вся эта путаница процветает в нашей теории права под флагом так называемого теоретического плюрализма, сменившего советский идеологический диктат» [4. — С. 19—21].

Как уже было отмечено, изучение правопонимания имеет не только теоретическое, но и важное прикладное значение, так как все уполномоченные субъекты выстраивают свою право-

творческую и правоприменительную деятельность исходя из определенного типа правопонимания. Вне зависимости от вида юридической деятельности выбор варианта поведения субъекта зависит от его понимания права, проявляясь в осмыслении, оценке, качественном изменении правовой действительности, предвидении последствий результатов правовых действий, самоконтроле и саморегулировании. Четкое понятие права позволяет определить, какие регулятивные системы являются правовыми и, наоборот, отсутствие четкого представления о праве неминуемо снижает эффективность его применения [5. — С. 120]. Можно предположить, что правотворческому виду деятельности в основном соответствует научно-теоретический уровень правопонимания, правоприменительному виду — профессионально-практический, правореализационному — повседневно-обыденный уровень.

Научное правопонимание является своеобразной квинтэссенцией осмысления права в том или ином социуме на конкретном этапе его развития. Эволюция юриспруденции происходит во многом за счет непрекращающихся дискуссий научного сообщества о природе, сути, задачах права, что в конечном итоге определяет построение общей правовой парадигмы в данном государстве. В настоящее время существуют все основания утверждать, что правовая доктрина через догму права воздействует на правосознание законодателя и правоприменителя, оказывая влияние на правовые свойства принимаемых ими решений.

Исключительная социальная востребованность права, необходимость использования юридических норм в качестве регуляторов наиболее значимых общественных отношений, институциональная важность правовых источников для укрепления основ общественного и государственного строя на любом этапе развития юриспруденции требуют как можно более четкого определения сущности, признаков и системообразующих характеристик права.

В настоящее время развитие российской юриспруденции происходит в условиях возрастающего интереса к пониманию сути права, которое является основным элементом не только социально-политических преобразований, но и инструментом решения насущных задач общества, механизмом согласования и обеспечения эффективного развития правовой системы государства.

Отечественная наука и практика нуждаются в разработке единой концепции, которая могла бы обосновать критерии правового начала, отразить специфические черты современной россий-

ской правовой действительности, нивелировать отдельные деструктивные тенденции правовой системы. Согласованная позиция профессионального юридического сообщества в отношении понимания сущностных характеристик права, выработка универсальных методологических подходов к его изучению являются залогом объ-

ективного отражения юридической природы права, разграничения его с иными социальными регуляторами, оптимального использования его возможностей в регулировании общественных отношений и определения верных перспектив дальнейшего развития.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сырых В. М. Логические основания общей теории права : элементный состав. Т.1. — М., 2001. — 528 с.
2. Лапаева В. В. Правопонимание как основа национальной правовой культуры // X Международные Лихачевские научные чтения. Т. 1. — СПб. : СПбГУП, 2010. — С. 399—400.
3. Нерсисянц В. С. Общая теория права и государства : учебник. — М. : Норма, 2012. — 560 с. // Электронная библиотека RoyalLib.com. — URL: [https://royallib.com/read/nersesyants\\_vla-](https://royallib.com/read/nersesyants_vla-)

dik/obshchaya\_teoriya\_prava\_i\_gosudarstva\_\_uchebnik.html#115505 (дата обращения: 23.06.2019).

4. Лапаева В. В. Типы правопонимания : правовая теория и практика : монография. — М. : Российская академия правосудия, 2012. — 578 с.
5. Егорова Е. В. Правопонимание как центральная категория юриспруденции // Актуальные проблемы права и государства в XXI веке. — Уфа : Уфимский юридический институт МВД России, 2015. — Т. 7. — № 2. — С. 117—123.

#### REFERENCES

1. Syiryih V. M. Logicheskie osnovaniya obshchey teorii prava : elementnyi sostav. T.1. — M., 2001. — 528 s.
2. Lapaeva V. V. Pravoponimanie kak osnova natsionalnoy pravovoy kulturyi // X Mezhdunarodnyie Lihachevskie nauchnyie chteniya. T. 1. — SPb. : SPbGUP, 2010. — S. 399—400.
3. Nersesyants V. S. Obschaya teoriya prava i gosudarstva : uchebnik. — M. : Norma, 2012. — 560 s. // Elektronnyaya biblioteka RoyalLib.com. — URL: [https://royallib.com/read/nersesyants\\_vladik](https://royallib.com/read/nersesyants_vladik)

/obshchaya\_teoriya\_prava\_i\_gosudarstva\_\_uchebnik.html#115505 (data obrascheniya: 23.06.2019).

4. Lapaeva V. V. Tipyi pravoponimaniya : pravovaya teoriya i praktika : monografiya. — M. : Rossiyskaya akademiya pravosudiya, 2012. — 578 s.
5. Egorova E. V. Pravoponimanie kak tsentralnaya kategoriya yurisprudentsii // Aktualnyie problemy prava i gosudarstva v XXI veke. — Ufa : Ufimskiy yuridicheskiy institut MVD Rossii, 2015. — T. 7. — # 2. — S. 117—123.

#### 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](mailto: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](mailto:gorbatenkogv@vimvd.ru).

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

**Ключевые слова:** правопонимание; общая теория права; правовая парадигма; эволюция; правоприменение.

**Key words:** legal understanding; general theory of law; legal paradigm; evolution; law enforcement.

УДК. 340.111



**В. В. Горбова,**  
кандидат философских наук



**А. В. Пучнин,**  
кандидат юридических наук

## **ОСОБЕННОСТИ РАСКРЫТИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ УГОЛОВНОГО РОЗЫСКА ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ**

### **FEATURES OF DISCLOSURE OF CRIMES AGAINST SEXUAL INVIOABILITY OF MINORS BY THE CRIMINAL INVESTIGATION UNITS OF INTERNAL AFFAIRS BODIES**

*В статье рассматриваются вопросы оперативно-розыскного противодействия преступлениям против половой неприкосновенности несовершеннолетних, а также первоначальные оперативно-розыскные мероприятия по раскрытию преступлений рассматриваемого вида.*

*This article deals with the issues of operational-search counteraction to crimes against sexual inviolability of minors, as well as the initial operational-search measures to solve crimes of the type under consideration.*

Раскрытие преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних обладает рядом особенностей, связанных в первую очередь с высоким уровнем их латентности. Поскольку данная сфера общественных отношений является очень деликатной, заявления и сообщения о совершенных деяниях в отношении несовершеннолетних зачастую не поступают в правоохранительные органы по причинам:

- чувства стыда у потерпевших из-за произошедшего;
- боязни расправы со стороны преступника;
- шантажа со стороны осведомленных лиц;
- опасения травли и насмешек со стороны сверстников и т.д.

По этим же причинам у сотрудников правоохранительных органов, в частности сотрудни-

ков уголовного розыска, возникают сложности с выяснением подробностей совершенных преступлений данного вида.

Потерпевшие нередко не в состоянии правильно оценивать произошедшее в силу возраста, недостаточного умственного и психологического развития. В свою очередь, родственники потерпевших не заявляют о совершенных преступлениях в правоохранительные органы, чтобы не травмировать неустойчивую психику ребенка.

Учитывая то, что в силу ряда причин потерпевшие часто скрывают фактические обстоятельства преступления, сотрудникам правоохранительных органов необходимо тщательно проверять их показания. Проверка проводится с неукоснительным соблюдением этических норм. Возможны и ситуации, имеющие место и среди

совершеннолетних лиц, когда события преступления не было, а так называемые «лжепотерпевшие» желают получить материальную или иную выгоду. В таких случаях необходимо пристальное внимание обращать на родственников и близких таких «лжепотерпевших», так как не исключено, что именно они вынуждают совершить ложный донос, преследуя свои корыстные интересы.

При осуществлении раскрытия преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних сотрудники уголовного розыска должны тщательно проанализировать личные качества потерпевших и их законных представителей, а именно:

- круг общения;
- род занятий;
- увлечения;
- материальное положение в семье;
- характер взаимоотношений в семье;
- характеристики по месту учебы или работы.

Немаловажную роль играет своевременность сообщения о совершенном преступлении, полнота и последовательность показаний потерпевших.

Оперативно-розыскная работа по преступлениям против половой неприкосновенности несовершеннолетних является специфичной и потому, что сотрудники правоохранительных органов должны осуществлять тесное взаимодействие с работниками образовательных организаций (школ, колледжей), учреждений, оказывающих психологическую помощь несовершеннолетним, центра временного содержания несовершеннолетних правонарушителей, службами доверия и т.д.

Важную роль играет информационное обеспечение. При поступлении информации о совершенном преступлении всегда нужно учитывать некоторые обстоятельства:

- согласно ч. 3 ст. 20 УПК РФ уголовные дела о преступлениях, предусмотренных ч. 1 ст. 131 УК РФ, являются делами частного обвинения, а значит, возбуждаются как по заявлению потерпевшего, так и по заявлению его законных представителей;

- в соответствии со ст. 147 УПК РФ уголовные дела о преступлениях, предусмотренных ч. 3 ст. 20 УПК РФ, возбуждаются по заявлению потерпевшего или его законного представителя. В случае поступления информации о таких преступлениях из иных источников руководитель следственного органа, следователь, дознаватель возбуждает уголовное дело и при отсутствии заявления потерпевшего или его законного представителя [1].

Итак, при поступлении информации о совершенном деянии в виде заявления или сообщения сотрудник уголовного розыска незамедлительно приступает к раскрытию преступления.

Если мы говорим о принятии заявления, то заявитель в порядке, установленном ч. 6 ст. 141 УПК РФ, предупреждается об уголовной ответственности за заведомо ложный донос в соответствии со ст. 304 УК РФ, об этом делается отметка, которая подтверждается подписью заявителя. В некоторых случаях, если это необходимо, проводится проверка в соответствии со ст. 144 УПК РФ.

Деятельность сотрудников уголовного розыска, связанная с раскрытием преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних, позволяет нам выделить ряд типичных ситуаций. Они могут быть связаны с информацией о совершенном преступлении, которая поступает от самих потерпевших, от родственников и знакомых или же оперативным путем. Ситуации могут быть связаны с временем поступления информации о совершенном преступлении в правоохранительные органы. Здесь имеет значение, когда получена информация: сразу после совершения деликта или же спустя некоторое время с момента совершения преступления. Ситуации могут быть связаны с количеством информации, имеющейся у сотрудников об обстоятельствах происшедшего и о лицах, совершивших преступление. Необходимо учитывать, знакомы потерпевший и преступник или же преступление совершило неустановленное лицо, производилось задержание преступника на месте происшествия или по «горячим следам».

Проведение оперативно-розыскных мероприятий сотрудниками уголовного розыска определяется исходя из специфики сложившейся ситуации. Характер и последовательность действий зависит от выдвигаемых версий. Из сообщения или заявления вытекают две общие версии:

- преступление против половой неприкосновенности несовершеннолетнего имеет место быть;
- преступления совершено не было.

Частные версии выдвигаются с учетом фактических обстоятельств преступления.

Необходимо осуществлять проверку версии об оговоре. К сожалению, в практической деятельности сотрудников довольно часто возникают подобные ситуации, поэтому выяснение, не оговаривает ли заявитель мнимого насильника, является важнейшей задачей оперативного сотрудника[5].

Можно выделить ряд обстоятельств, которые свидетельствуют об оговоре:

- подача заявления осуществляется после истечения значительного временного отрезка;
- заявление подается под давлением родственников;
- противоречивость показаний заявителя;

- наличие отклонений психики у потерпевшего;
- наличие обоснованных доводов о невинности со стороны подозреваемого;
- наличие алиби у подозреваемого;
- маловероятность совершения преступления тем или иным лицом в связи с положительной характеристикой.

Половые преступления с участием потерпевшего несовершеннолетнего достаточно специфичны, сотрудники уголовного розыска незамедлительно выезжают на место происшествия в составе следственно-оперативной группы. Обязательно привлекаются специалисты ОВД и специалисты в области судебной медицины.

Сотрудники уголовного розыска, получившие информацию о совершенном деянии, должны выяснить установочные данные заявителя, место, время, способ, обстановку совершенного преступления. Также устанавливается характер насилия, в чем оно выражалось, и круг лиц, обладающих информацией, представляющей оперативный интерес.

Если есть возможность задержать преступника по горячим следам, сотрудники производят патрулирование района, в котором совершено преступление. Такое мероприятие обычно проводят с участием потерпевших, если позволяет их физическое и психическое состояние. Патрулирование местности является наиболее эффективным в случаях, когда с момента совершения преступления прошло немного времени [3].

Обследование места происшествия, проводимое в жилом помещении — квартире или доме и в нежилом, например гараже, подвале, имеет ряд особенностей. Как и в большинстве случаев, осмотр начинается со входа, а именно с исследования входной двери, наличия или отсутствия запирающих устройств, расположения мебели и иных предметов, находящихся в прихожей. Осуществляется это для того, чтобы дать наиболее объективную оценку происшедшего, проверить показания потерпевших и, наконец, выяснить, была ли возможность убежать от насильника. Еще одной целью указанного мероприятия является выявление следов борьбы.

Ситуации могут быть и такие: посягательство начинается на открытой местности, а затем преступник насильно тащит жертву в помещение, где впоследствии совершается сам акт насилия.

Эффективнее всего проводить осмотр места происшествия с потерпевшими, но при этом необходимо учитывать психическое и физическое состояние жертвы преступления. На стадии общего обзора также изучаются расположенные поблизости здания, сооружения, остановки об-

щественного транспорта. Сотрудник уголовного розыска должен получить наиболее полную и достоверную информацию, касающуюся не только общих сведений (маршрут движения потерпевшего, каким образом произошла встреча с преступником, были ли они знакомы ранее, где произошло нападение и непосредственно половая связь), но и деталей совершенного преступления (следы преступления, признаки борьбы с насильником и т.д.).

Признаками борьбы жертвы с преступником могут выступать:

- беспорядок в квартире, разбросанные вещи, следы передвижения и повреждения мебели;
- разбитая посуда, порванные шторы, части порванной одежды жертвы;
- следы применения отдельных предметов для совершения насилия над несовершеннолетним.

На открытой местности признаками могут выступать следы волочения жертвы.

Наконец, сотрудниками правоохранительных органов, в частности сотрудниками уголовного розыска, осуществляется поиск потенциальных свидетелей, показания которых сыграют важную роль в раскрытии преступления. Производятся поквартирные, подворные обходы, опрос лиц, находящихся рядом с местом происшествия. Проверяются лица, склонные к совершению насильственных преступлений.

Оперативно-розыскное мероприятие «Опрос» является первостепенным проверочным мероприятием, проведение которого имеет ряд особенностей. Опрашиваемые несовершеннолетние потерпевшие могут пребывать в состоянии шока, стресса, испытывать переживания и чувство дискомфорта, бояться огласки случившегося или осуждения со стороны общества. Важно установить психологическую связь с потерпевшими. Во многих случаях (когда преступление совершено в отношении девушки) мужчине это сделать сложнее, поэтому первоначальный опрос рекомендуется проводить сотруднику-женщине. Связано это с тем, что женщине проще преодолеть психологический барьер в сознании потерпевшей (мужчина-полицейский может ассоциироваться с личностью насильника) и получить информацию об обстоятельствах совершенного преступления, личности потерпевших и преступника в полном объеме [5]. Соответственно когда потерпевший мужского пола, то целесообразно устанавливать с ним психологический контакт сотруднику мужского пола.

Однако участие женщины-полицейского в расследовании половых преступлений против несовершеннолетних неоднозначно: с одной стороны, лицу женского пола легче открыться, быть

более откровенным, особенно, если потерпевший несовершеннолетняя девочка; с другой — женщина по своей природе более эмоционально относится к подобного рода действиям, она может быть недостаточно объективна и уже заранее принять сторону потерпевшего (не зря судьи, ведущие дела по преступлениям против половой неприкосновенности личности, как правило, мужчины).

Несовершеннолетние потерпевшие должны быть направлены на судебно-медицинское освидетельствование, целью которого является выявление и фиксация следов преступления на теле жертвы, что в будущем будет являться доказательством.

Сбор образцов биологического происхождения для сравнительного исследования по преступлениям сексуального характера необходимо осуществлять своевременно, так как они сохраняются кратковременно, имеют высокую вероятность утраты и не будет возможности восполнить их впоследствии. Если после возбуждения уголовного дела утрачивается объект, с которого брали образец, то результат данного ОРМ передают лицу, которое проводит расследование, исключая случаи получения образца от лиц, оказывающих конфиденциальное содействие [6].

Учитывая конкретные обстоятельства преступления сексуального характера в отношении несовершеннолетних, необходимо проведение отождествления личности подозреваемых потерпевшим, очевидцами или другими лицами по имеющимся фото и видео. Часто составляемые по таким преступлениям фотороботы предполагаемых преступников имеют ориентирующий характер, так как цель их использования в работе заключается в обнаружении схожих с ними лиц. Ориентировки зарегистрированного преступления отправляются во все отделы полиции для организации поиска. После сотрудникам ОВД даются задания, направленные на установление местонахождения предполагаемого преступника, а также последующего задержания данного лица. Во многих случаях потерпевшему демонстрируются альбомы с фотографиями лиц, склонных к совершению насильственных преступлений и состоящих на учете в органах [2].

Работая по преступлениям против половой неприкосновенности личности, в частности — несовершеннолетнего, сотрудники уголовного розыска осуществляют следующие мероприятия:

1. Анализ результатов первоначального этапа раскрытия, исследование выявленных особенностей совершенного преступления, описание условий, способствовавших совершению преступления, а также составление отчетных документов.

2. Получение данных криминалистического характера, а также информации от судебно-медицинских экспертов, психологов по поводу исследования перечисленными лицами вещественных доказательств.

3. С учетом имеющейся информации планирование дальнейших действий сотрудников уголовного розыска.

4. Осуществление оперативно-розыскных мероприятий поискового характера, к которым относятся:

- привлечение к раскрытию преступления сотрудников других правоохранительных органов путем направления запросов, ориентировок, содержащих имеющуюся информацию и рекомендации действий;

- выявление новых обстоятельств или обстоятельств, не ставших известными сотрудникам уголовного розыска на первоначальном этапе раскрытия, путем повторного опроса потерпевших, заявителей, законных представителей, иных лиц;

- осуществление опроса лиц, проживающих в непосредственной близости к месту происшествия, с целью поиска свидетелей;

- осуществление взаимодействия со средствами массовой информации, гражданским населением с целью оповещения о событии преступления, о способе его совершения, о приметах предполагаемого злоумышленника, а также получение дополнительной информации от граждан;

- проверка на причастность к совершению конкретного преступления лиц, склонных к совершению подобных насильственных действий;

- проверка психоневрологических диспансеров, клиник, в том числе и частных, на наличие лиц, имеющих психические отклонения и склонных к совершению насилия;

- организация работы в образовательных организациях, направленной на поиск лиц, располагающих информацией, представляющей оперативный интерес;

- установление наличия транспортного средства, используемого при совершении преступления;

- при наличии конкретного лица, в отношении которого ведется проверка на причастность к совершенному преступлению, осуществление сбора образцов для сравнительного исследования (кровь, семенная жидкость, буккальный эпителий, волосы и т.д.) [4].

Таким образом, выявление и раскрытие преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних имеет свою специфику, раскрываемость таких преступлений невысока в связи со сложностью добывания информации об обстоятельствах расследуемого дела.

После получения информации о совершенном преступлении необходимо незамедлительно выехать на осмотр места происшествия, фиксировать и изымать следы преступления, которые могут попросту исчезнуть по истечении времени под действием окружающей среды или в результате намеренных действий преступника или лиц, оказывающих ему содействие.

При выдвижении версий необходимо учитывать всю имеющуюся информацию о совершенном преступлении, личностные особенности потерпевшего и его законных представителей. Необходимо выдвигать несколько версий, но одна должна быть рабочей. Помимо прочего, сотрудники правоохранительных органов обязаны исключить возможность оговора невиновного лица.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 №174-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2001. — № 52. — Ч. I. — Ст. — 4921.

2. Баев О. Я., Солодов Д. А. Производство следственных действий: криминалистический анализ УПК России, практика, рекомендации. — М.: 2010. — С. 205.

3. Гавло В. К. Теоретические проблемы и практика применения методики расследования отдельных видов преступлений. — Томск, 1985. — С. 176.

4. Овчинский С. С. Оперативно-розыскная профилактика. — Караганда, 1982.

5. Соколова О. А. Использование методов психологии при диагностировании человека при расследовании и раскрытии преступлений // Юридическая психология. — 2010. — № 4. — С. 22.

6. Черкашин А. В. Понятие и сущность оперативно-розыскной характеристики насильственных преступлений сексуального характера в отношении малолетних // Вестник ДВЮИ МВД России. — 2014. — № 1 (26). — С. 77.

#### REFERENCES

1. Ugolovno-processualnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 18.12.2001 g. №174 — FZ // Sbornie zakonodatelstva RF. — 2001. — # 52. — Ch. I. — St. — 4921.

2. Baev O. Ya., Solodov D. A. Proizvodstvo sledstvennyx dejstvij : kriminalisticheskij analiz UPK Rossii, praktika, rekomendacii. — M.; 2010. — S. 205.

3. Gavlo V. K. Teoreticheskie problemy i praktika primeneniya metodiki rassledovaniya otdelnyx vidov prestuplenij. — Tomsk, — 1985. — S. 176.

4. Ovchinskij S. S. Operativno-rozysknaya profilaktika. — Karaganda, 1982.

5. Sokolova O. A. Ispolzovanie metodov psixologii pri diagnostirovanii cheloveka pri rassledovanii i raskrytii prestuplenij // Yuridicheskaya psixologiya. — 2010. — № 4. — S. 22.

6. Cherkashin A. V. Ponyatie i sushhnost operativno-rozysknoj karakteristiki nasilstvennyx prestuplenij seksualnogo karaktera v otnoshenii maloletnix // Vestnik DVYuI MVD Rossii. — 2014. — # 1 (26). — S. 77.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Горбова Варвара Вячеславовна. Старший преподаватель кафедры оперативно-розыскной деятельности. Кандидат философских наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: varvara.vyacheslavovna@yandex.ru

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-21.

Пучнин Александр Васильевич. Доцент кафедры оперативно-розыскной деятельности. Кандидат юридических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: lex-puch@yandex.ru.

Россия, 394065, г. Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-21.

Gorbova Varvara Vyacheslavovna. Lecturer of the chair of Operational and Investigative Activities. Candidate of Philosophy.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: varvara.vyacheslavovna@yandex.ru.

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-21.

Puchnin Alexander Vasilyevich. Associate Professor of the chair of Operational and Investigative Activities. Candidate of Juridical Sciences.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: lex-puch@yandex.ru.

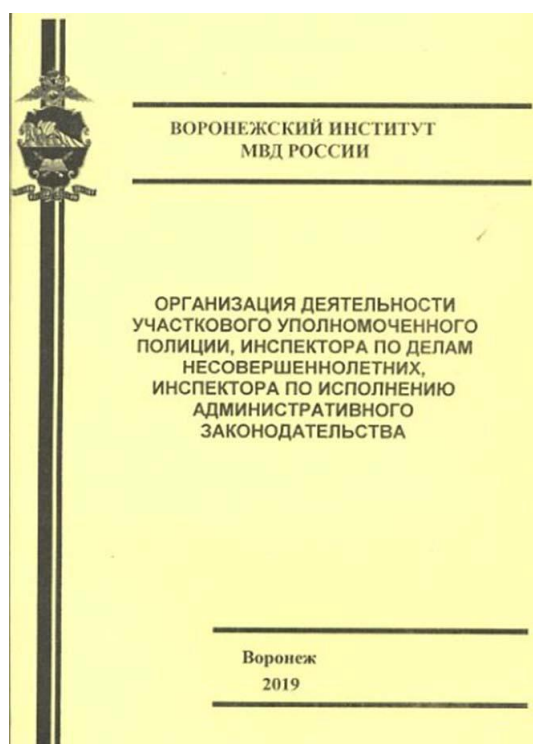
Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-21.

**Ключевые слова:** преступления против половой неприкосновенности несовершеннолетних; раскрытие преступлений против половой неприкосновенности.

**Key words:** crimes against sexual inviolability of minors, disclosure of crimes against sexual inviolability.

УДК 343.7

## ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



Организация деятельности участкового уполномоченного полиции, инспектора по делам несовершеннолетних, инспектора по исполнению административного законодательства: курс лекций / К.Д. Рыдченко [и др.]. – Воронеж: Воронежский институт МВД России, 2019. – 195 с.

Раскрываются организационно-правовые основы деятельности участкового уполномоченного полиции, инспектора по делам несовершеннолетних, инспектора по исполнению административного законодательства, рассмотрены вопросы административно-правового регулирования данных служб.

Предназначен для курсантов и слушателей образовательных организаций МВД России, специалистов в области административно-правового регулирования деятельности полиции.



**Л. С. Михайлова,**  
Центральный филиал Российского  
государственного университета  
правосудия

## **О ТЕКУЩИХ ТЕНДЕНЦИЯХ РАЗВИТИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО ИНСТИТУТА БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИИ**

### **OF CURRENT DEVELOPMENT TRENDS ADMINISTRATIVE LAW INSTITUTE OF SAFETY IN THE SPHERE OF INFORMATION**

*В статье раскрывается содержание понятий «административно-правовой институт безопасности в сфере информации» и «административно-правовое обеспечение безопасности в инфосфере». Анализируются проблемы повышения качества обеспечения безопасности в сфере информации. Приводятся данные статистической отчетности Судебного департамента при Верховном Суде РФ.*

*The paper considers the contents of definitions of «administrative law institute of safety in the sphere of information» and « administrative law ensuring of safety in the sphere of information». The author analyzes the issues of quality improvement ensuring of safety in the sphere of information. The article provides data statistical reports of the Judicial department of the Supreme Court of the Russian Federation.*

Внедрение новых информационных и телекоммуникационных технологий во все сферы жизнедеятельности человека, в том числе и в различные сферы государственного управления, сопровождается возникновением новых угроз, связанных с информационным оборотом и информационной безопасностью. Поэтому вопросы обеспечения информационной безопасности, как в современной России, так и в общемировом масштабе, приобретают особую актуальность и важность.

На наш взгляд, из общей сферы информационной безопасности вычленив административно-правовое обеспечение безопасности в области информации позволяют такие основания, как наличие в Российской Федерации усложняющихся общественных отношений, возникающих в сфере административно-правового регулирования информационной безопасности, наличие административно-правовых норм, регулирующих указанные общественные отношения в области обеспечения ин-

формационной безопасности, существование органов исполнительной власти и должностных лиц, реализующих функции по обеспечению безопасности в инфосфере [1].

В научной литературе, посвященной вопросам безопасности, высказываются суждения о том, что целями обеспечения безопасности в какой-то определенной сфере (в том числе и информационной) являются не только защита интересов того или иного объекта, но и снижение, ослабление, устранение, предупреждение опасностей и угроз. Так, по мнению Н. А. Босхамджиевой, это означает, что безопасность может обеспечиваться как путем проведения мероприятий, направленных на защиту интересов в определенной сфере от существующих угроз (рецидив правонарушений и т.д.), так и путем предотвращения, предупреждения, устранения, нейтрализации самих угроз, подрывающих безопасность [2].

А. И. Стахов конкретизирует, что с позиции инструментального подхода содержание административно-правового обеспечения безопасности охватывает предупреждение, выявление и нейтрализацию факторов, создающих опасность конституционным и законным интересам личности, общества, государства, а также административных правонарушений, способствующих возникновению и (или) развитию данных факторов [3]. Следовательно, содержание административно-правового обеспечения безопасности в инфосфере охватывает предупреждение, выявление и нейтрализацию факторов, создающих угрозу конституционным и законным интересам личности, общества, государства в сфере информации, а также административных правонарушений в рассматриваемой области, способствующих возникновению и (или) развитию данных факторов.

Под административно-правовым институтом безопасности в сфере информации следует понимать совокупность административно-правовых норм, регулирующих общественные отношения в инфосфере, выделяемых сопоставимо с формально определенными организационными и правовыми мерами обеспечения информационной безопасности, а также угрозами информационной безопасности.

Следует отметить, что опасные информационные воздействия могут быть двух видов: первый связан с утратой ценной информации, что либо снижает эффективность собственной деятельности, либо повышает эффективность деятельности противника, конкурента; второй вид информационного воздействия связан с внедрением негативной информации, что может не только привести к опасным ошибочным решениям, но и заставить действовать во вред, например, подвести личность к самоубийству, а общество — к катастрофе [4].

Органы исполнительной власти и должностные лица обязаны создавать и обеспечивать благоприятные условия для деятельности и защищенности личности, общества и государства в информационной сфере различными по содержанию административно-правовыми мерами: осуществлением контроля и надзора в сфере средств массовой информации, в том числе электронных, и массовых коммуникаций, информационных технологий и связи (например, в отношении сетевых изданий осуществляется систематический мониторинг соблюдения требований законодательства РФ в сфере средств массовой информации на предмет выявления информации террористической и экстремистской направленности; контрольными мероприятиями охватыва-

ются операторы связи, предоставляющие услуги доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; осуществляется лицензирование деятельности по изготовлению программ для электронных вычислительных машин и баз данных; ведётся реестр операторов, осуществляющих обработку персональных данных), принятием мер административного принуждения и другими мерами.

В настоящее время задачи и функции органов исполнительной власти по обеспечению безопасности в инфосфере нормативно закреплены. Анализ подзаконных нормативных правовых актов, определяющих полномочия и порядок организации юридически властной деятельности органов исполнительной власти, показал, что в функциях различных федеральных органов исполнительной власти (прежде всего — Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций РФ, Федеральной службы безопасности РФ, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю РФ, Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям) четко обозначены вопросы обеспечения безопасности в сфере информации.

В качестве исходных данных для определения угроз безопасности информации, содержащейся в государственных информационных системах, используется банк данных угроз безопасности информации (bdu.fstec.ru), ведение которого осуществляет Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России [5].

В соответствии с Указом Президента РФ от 17.03.2008 № 351 (ред. от 22.05.2015) «О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена» подключение информационных систем, информационно-телекоммуникационных сетей и средств вычислительной техники, применяемых для хранения, обработки или передачи информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну, либо информации, обладателями которой являются государственные органы и которая содержит сведения, составляющие служебную тайну, к информационно-телекоммуникационным сетям, позволяющим осуществлять передачу информации через государственную границу Российской Федерации, в том числе к международной компьютерной сети Интернет (далее — информационно-телекоммуникационные сети международного информационного обмена), не допускается [6].

Если все же существует необходимость подключения указанных информационных систем, информационно-телекоммуникационных сетей и средств вычислительной техники к информационно-телекоммуникационным сетям международного информационного обмена, то такое подключение производится только с использованием специально предназначенных для этого средств защиты информации, в том числе шифровальных (криптографических) средств, прошедших в установленном законодательством Российской Федерации порядке сертификацию в Федеральной службе безопасности РФ и (или) получивших подтверждение соответствия в Федеральной службе по техническому и экспортному контролю. Государственные органы в целях защиты общедоступной информации, размещаемой в информационно-телекоммуникационных сетях международного информационного обмена, должны использовать только средства защиты информации, прошедшие в установленном законодательством Российской Федерации порядке сертификацию в Федеральной службе безопасности РФ и (или) получившие подтверждение соответствия в Федеральной службе по техническому и экспортному контролю, о чем в свое время писала Л. К. Терещенко [11].

Кроме того, в соответствии с приведенным Указом Президента РФ № 351 размещение технических средств, подключаемых к информационно-телекоммуникационным сетям международного информационного обмена, в помещениях, предназначенных для ведения переговоров, в ходе которых обсуждаются вопросы, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, осуществляется только при наличии сертификата, разрешающего эксплуатацию таких технических средств в указанных помещениях.

Полагаем, что сертификацию средств защиты информации, в том числе шифровальных (криптографических) средств, в Федеральной службе безопасности РФ и получение подтверждения соответствия в Федеральной службе по техническому и экспортному контролю можно отнести к административно-санкционирующим мерам обеспечения безопасности в инфосфере. Следует сказать, что в настоящее время успешно функционирует Академия криптографии Российской Федерации, осуществляющая информационно-аналитическое обеспечение и координацию участия российских экспертов в деятельности основных международных организаций, осуществляющих разработку стандартов в области криптографии и безопасности информационных технологий.

Важную роль в системе административно-правовых мер обеспечения безопасности в ин-

фосфере играют меры административной ответственности. Только за последние два года глава 13 «Административные правонарушения в области связи и информации» Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (далее по тексту — КоАП РФ) была дополнена девятью новыми составами административных правонарушений: ст. 13.19.3 «Нарушение порядка размещения информации в единой информационной системе жилищного строительства», ст. 13.19.4 «Нарушение порядка представления сведений в федеральный реестр инвалидов и размещения указанных сведений в данном реестре», ст. 13.34 «Неисполнение оператором связи, оказывающим услуги по предоставлению доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, обязанности по ограничению или возобновлению доступа к информации, доступ к которой должен быть ограничен или возобновлен на основании сведений, полученных от федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций», ст. 13.35 «Распространение владельцем аудиовизуального сервиса незарегистрированных средств массовой информации», ст. 13.36 «Нарушение владельцем аудиовизуального сервиса установленного порядка распространения среди детей информации, причиняющей вред их здоровью и (или) развитию», ст. 13.37 «Распространение владельцем аудиовизуального сервиса информации, содержащей публичные призывы к осуществлению террористической деятельности, материалов, публично оправдывающих терроризм, или других материалов, призывающих к осуществлению экстремистской деятельности либо обосновывающих или оправдывающих необходимость осуществления такой деятельности», ст. 13.38 «Несвоевременная или неполная уплата оператором сети связи общего пользования обязательных отчислений (неналоговых платежей) в резерв универсального обслуживания», ст. 13.39 «Неисполнение обязанностей организатором сервиса обмена мгновенными сообщениями», ст. 13.40. «Неисполнение обязанностей оператором поисковой системы». В составы правонарушений ст. 13.11 «Нарушение законодательства Российской Федерации в области персональных данных», ст. 13.15 «Злоупотребление свободой массовой информации», ст. 13.19.1 «Нарушение порядка размещения информации в государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства», ст. 13.19.2 «Неразмещение информации, размещение информации не в полном объеме или размещение недостоверной информации в государственной информационной

системе жилищно-коммунального хозяйства», ст. 13.21 «Нарушение порядка изготовления или распространения продукции средства массовой информации» были внесены изменения и дополнения [7]. Кроме того, к составам административных проступков, посягающих на общественные отношения в инфосфере, встречающимся за пределами главы 13 КоАП РФ, можно отнести следующие: ст. 5.53 «Незаконные действия по получению и (или) распространению информации, составляющей кредитную историю», ст. 6.29 «Невыполнение обязанностей о представлении информации о конфликте интересов при осуществлении медицинской деятельности и фармацевтической деятельности», ст. 8.32.2 «Включение заведомо недостоверной информации в реестр недобросовестных арендаторов лесных участков и покупателей лесных насаждений», ст. 15.6 «Непредставление сведений, необходимых для осуществления налогового контроля», ст. 15.19 «Нарушение требований законодательства, касающихся представления и раскрытия информации на финансовых рынках», ст. 17.13 «Разглашение сведений о мерах безопасности» и др.

Несмотря на то, что глава 13 Особенной части КоАП РФ содержит достаточно большое количество составов правонарушений (46 составов), если обратиться к официальным статистическим сведениям, размещенным на сайте Судебного департамента при Верховном Суде РФ, то можно убедиться в том, что в Российской Федерации в 2018 году число лиц, подвергнутых административному наказанию за совершение правонарушений, предусмотренных рассматриваемой главой, составило 20 077 человек, что от общего числа лиц, подвергнутых административным наказаниям, установленным КоАП РФ, составляет только 0,0034% [8]. Из приведенной статистики, на наш взгляд, следует вывод о том, что большая часть административных правонарушений в инфосфере носит латентный характер. Тем не менее результаты рассмотрения дел об административных правонарушениях по I инстанции в период с 2012 по 2018 год показывают, что число лиц, подвергнутых административному наказанию за совершение указанных правонарушений, возросло в 3,88 раза (рис. 1).



Рис. 1. Динамика роста числа лиц, подвергнутых наказанию за совершение правонарушений в области связи и информации, за период с 2012 по 2018 год

Субъекты информационной безопасности, призванные предотвращать негативные воздействия на общественные отношения в области информации (среди которых ведущее место занимают органы исполнительности власти),

должны в обязательном порядке учитывать динамику совершаемых административных проступков, которая позволяет не только определить и спрогнозировать влияние различных факторов, создающих опасность для интересов в инфосфере-

ре и способствующих совершению административных правонарушений, но и оценить эффективность принимаемых управленческих решений (а именно эффективность применяемых административно-правовых мер по обеспечению безопасности), а также возможные экономические и

социальные последствия складывающихся ситуаций. Например, число лиц, подвергнутых административному наказанию по ст. 5.39 «Отказ в предоставлении информации» КоАП РФ, за период с 2012 по 2018 год возросло более чем в 3 раза (рис. 2) [8].



Рис. 2. Динамика роста числа лиц, подвергнутых наказанию по ст. 5.39 «Отказ в предоставлении информации» КоАП РФ, за период с 2012 по 2018 год

Для определения эффективности обеспечения безопасности в инфосфере необходимо обязательно анализировать состояние общественных отношений, складывающихся в сфере административно-правового регулирования, до применения административно-правовых мер по обеспечению безопасности в области информации, а затем уже состояния этих общественных отношений после применения принудительных воздействий, учитывая социальные и экономические затраты на применение данных мер.

Необходимо подчеркнуть, что анализ действующего отечественного административного законодательства, регулирующего отношения безопасности в сфере информации, позволяет выделить как кодифицированные административно-правовые меры, предусмотренные законодательством об административных правонарушениях, так и несистематизированные административно-правовые меры, являющиеся также средством административно-правового обеспечения безопасности в инфосфере. Данное обстоятельство приводит к путанице и негативно ска-

зывается на правоприменительной практике. В этой связи в Российской Федерации существует потребность в систематизации и унификации законодательства в рассматриваемой сфере.

Несомненно, важное значение имеет проведение мониторинга эффективности расходования средств на информатизацию государственных органов власти Российской Федерации и её субъектов, а также мониторинга выполнения федеральных проектов, программ и проектов цифрового развития субъектов Российской Федерации.

Хотелось бы отметить, что следует уделять особое внимание повышению уровня правосознания населения и формированию законопослушного поведения людей (чему способствует распространение через электронные средства массовой информации, в том числе и интернет-сайты, информации, отвечающей приоритетам развития государства и общества). Уровень административной деликтности напрямую зависит от принимаемых мер по правовому воспитанию и просвещению населения. Кроме того, уже со школьной скамьи необходимо формировать ос-

новы информационной культуры, которая подразумевает не только компьютерную грамотность и образованность (умение извлекать информацию из различных источников, применять на практике прикладные программы, которые позволяют автоматизировать и ускорить процессы накопления, передачи и обработки информации и т.п.), но и осознание опасностей и угроз, возникающих в процессе работы в сети Интернет, соблюдение основных требований информационной безопасности, а также этических и правовых норм [9]. Так, в настоящее время средствами массовой информации широко освещаются случаи вербовки лиц, в числе которых зачастую оказываются подростки, сторонниками организации «Исламское государство». Вербовка осуществляется посредством общения в сети Интернет. Органы власти должны прилагать усилия для пресечения нарушений прав ребенка в глобальной сети, однако

противодействие подобным случаям налагает также определенную ответственность, связанную с воспитанием и обучением, формированием информационной и правовой культуры ребенка, и на родителей, и на учебные заведения [10].

Согласно статистическим данным, содержащимся в отчетах о работе судов общей юрисдикции по рассмотрению дел об административных правонарушениях, в период с 2013 по 2018 год число лиц (физических, должностных, юридических, а также лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица), подвергнутых административному наказанию по ст. 6.17 «Нарушение законодательства Российской Федерации о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и (или) развитию» КоАП РФ, постоянно возрастает (рис. 3) [8]. Причем с 2017 г. наблюдается существенный рост числа указанных лиц.



Рис. 3. Динамика роста числа лиц, подвергнутых наказанию по ст. 6.17 КоАП РФ, за период с 2013 по 2018 год

Таким образом, проведенное исследование текущего состояния административно-правового института безопасности в сфере информации позволяет сделать следующие выводы:

1) рассматриваемый институт активно развивается (о чем свидетельствует появление новых составов административных правонарушений в области информации в КоАП РФ), участвует в обеспечении благоприятных условий для защищенности личности, общества и государства в информационной сфере, хотя и не всегда является эффективным рычагом выполнения физиче-

скими, должностными и юридическими лицами правовых предписаний в инфосфере;

2) административно-правовое обеспечение безопасности в инфосфере можно определить как регламентированную нормами административного права деятельность наделённых властными полномочиями государственных органов и должностных лиц по прогнозированию, предотвращению и ликвидации условий и факторов внешних и внутренних угроз, возникающих в информационном обществе, а именно создающих потенциальную и (или) реальную опасность конституционным и законным интересам лично-

сти, общества, бизнеса и государства в сфере информации;

3) особая роль в обеспечении безопасности в инфосфере принадлежит органам исполнительной власти;

4) в целях совершенствования правоприменительной практики следует систематизировать административно-правовые меры по обеспечению безопасности в инфосфере;

5) особое внимание необходимо уделить мерам по реализации государственной системы профилактики административных правонарушений в инфосфере как важнейшего фактора обеспечения безопасности в области информации;

6) все типы образовательных организаций Российской Федерации должны формировать основы информационной культуры, а также повышать уровень правосознания обучаемых.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Босхамджиева Н. А. Административно-правовые основы обеспечения общественной безопасности в Российской Федерации : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. — М., 2013. — 60 с.

2. Босхамджиева Н. А. Понятие угрозы общественной безопасности // Административное и муниципальное право. — 2012. — № 11. — С. 40—43.

3. Стахов А. И. Административно-публичное обеспечение безопасности // Административное право и процесс. — 2006. — № 4. — С. 28—30.

4. Михайлова Л. С. Понятия «информация» и «информационное общество»: проблемы теории // Общество, право, правосудие : сборник материалов всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО «РАП», Центральный филиал. — Воронеж : Воронеж-Формат, 2012. — С. 890—895.

5. Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах : приказ ФСТЭК России от 11.02.2013 № 17 (ред. от 15.02.2017) (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2013 № 28608) // Российская газета. — 2013. — 26 июня.

6. О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена : указ Президента РФ от 17.03.2008

№ 351 (ред. от 22.05.2015) // Собрание законодательства РФ. — 2008. — № 12. — Ст. 1110.

7. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ : принят Гос. Думой 20 дек. 2001 г.; одобрен Советом Федерации 26 дек. 2001 г. (ред. от 25.11.2013) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 1 (ч. 1). — Ст. 1.

8. Сайт Судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.cdep.ru/> (дата обращения: 22.06.2019).

9. Михайлова Л. С. Формирование элементов информационной культуры как важнейшая задача информатики при подготовке специалиста юридического профиля // Общество, право, правосудие : сборник материалов всероссийской научно-практической конференции / ГОУ ВПО «Российская академия правосудия», Центральный филиал. — Воронеж : Воронеж-Формат, 2011. — С. 561—568.

10. Доклад Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2015 год // Российская газета. — 2016. — 24 марта.

11. Терещенко Л. К. Безопасность информации при использовании облачных сервисов органами государственной власти // Право. — М. : НИУ ВШЭ, 2014. — № 1. — С. 129—139.

#### REFERENCE

1. Boshamdzhieva N. A. Administrativno-pravovye osnovy obespecheniya obschestvennoy bezopasnosti v Rossiyskoy Federatsii : avtoref. dis. ... d-ra yurid. nauk. — M., 2013. — 60 s.

2. Boshamdzhieva N. A. Ponyatie ugrozyi obschestvennoy bezopasnosti // Administrativnoe i munitsipalnoe pravo. — 2012. — # 11. — S. 40—43.

3. Stahov A. I. Administrativno-publichnoe obespechenie bezopasnosti // Administrativnoe pravo i protsess. — 2006. — # 4. — S. 28—30.

4. Mihaylova L. S. Ponyatiya «informatsiya» i «informatsionnoe obschestvo»: problemyi teorii //

Obschestvo, pravo, pravosudie : sbornik materialov vs Rossiyskoy naučno-prakticheskoy konferentsii / FGBOU VPO «RAP», Tsentralnyiy filial. — Voronezh : Voronezh-Format, 2012. — S. 890—895.

5. Ob utverzhenii Trebovaniy o zaschite informatsii, ne sostavlyayushey gosudarstvennyuyu taynu, soderzhasheysya v gosudarstvennyih informatsionnyih sistemah : prikaz FSTEK Rossii ot 11.02.2013 # 17 (red. ot 15.02.2017) (Zaregistrirvano v Minyuste Rossii 31.05.2013 # 28608) // Rossiyskaya gazeta. — 26 iyunya.

6. О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена : указ Президента РФ от 17.03.2008 N 351 (ред. от 22.05.2015) // Собрание законодательства РФ. — 2008. — # 12. — Ст. 1110.

7. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. # 195-FZ : принят Гос. Думой 20 дек. 2001 г. ; одобрен Советом Федерации 26 дек. 2001 г. (ред. от 25.11.2013) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — # 1 (ч. 1). — Ст. 1.

8. Сайт Судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.cdep.ru/> (дата обращения: 22.06.2019).

9. Mihaylova L. S. Formirovanie elementov informatsionnoy kulturyi kak vazhneyshaya zadacha informatiki pri podgotovke spetsialista yuridicheskogo profilya // Obschestvo, pravo, pravosudie : sbornik materialov vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii / GOU VPO «Rossiyskaya akademiya pravosudiya», Tsentralnyiy filial. — Voronezh : Voronezh-Format, 2011. — S. 561—568.

10. Doklad Upolnomochennogo po pravam cheloveka v Rossiyskoy Federatsii za 2015 god // Rossiyskaya gazeta. — 2016. — 24 marta.

11. Tereschenko L. K. Bezopasnost informatsii pri ispolzovanii oblachnykh servisov organami gosudarstvennoy vlasti // Pravo. — M. : NIU VShE, 2014. — # 1. — S. 129—139.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

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.

Mikhailova 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:** административно-правовой институт безопасности в сфере информации; проблемы обеспечения безопасности в инфосфере; административно-правовые меры по обеспечению безопасности в инфосфере; данные статистической отчетности Судебного департамента при Верховном Суде РФ.

**Key words:** administrative law institute of safety in the sphere of information; concerns of ensuring of safety in the sphere of information; administrative law measures to ensure of safety in the sphere of information; data statistical reports of the Judicial department of the Supreme Court of the Russian Federation.

УДК 342.9



**А. А. Насонов,**  
кандидат юридических наук,  
Воронежский экономико-правовой  
институт

## **О РЕШЕНИЯХ, ПРИНИМАЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ О ВЫДАЧЕ ДЛЯ УГОЛОВНОГО ПРЕСЛЕДОВАНИЯ ЛИЦА, ПРОХОДЯЩЕГО ВОЕННУЮ СЛУЖБУ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

### **OF DECISIONS ON REQUEST FOR EXTRADITION FOR CRIMINAL PROSECUTION OF THE PERSON PERFORMING MILITARY SERVICE IN THE RUSSIAN FEDERATION**

*В статье рассматриваются проблемы, связанные с вынесением решения по запросу о выдаче для уголовного преследования лица, проходящего военную службу в Российской Федерации. Определяется круг военнослужащих, которые могут быть выданы по запросу иностранного государства. Анализируются требования, предъявляемые к решению, выносимому по запросу. Исследуются проблемы, связанные с основаниями отказа от выдачи лица для уголовного преследования. Вносятся предложения по совершенствованию действующего законодательства.*

*The article deals with the problems associated with the decision on the request for extradition for criminal prosecution of a person undergoing military service in the Russian Federation. The range of military personnel that can be issued at the request of a foreign state is determined. The requirements to the decision made on request are analyzed. The problems connected with the grounds of refusal to extradite a person for criminal prosecution are investigated. Proposals are made to improve the current legislation.*

Выдача для уголовного преследования лица, проходящего военную службу в Российской Федерации, осуществляется в рамках экстрадиционного производства, которое не раз являлось предметом исследования ряда известных ученых и практиков [1—3]. Экстрадиция, как верно отмечается в литературе, является «одним из видов международной правовой помощи по уголовным делам, важным направлением международного сотрудничества в сфере борьбы с преступностью» [4]. Она, опираясь на сложную нормативную базу (международные договоры, заключенные с 80 государствами; отечественное и зарубежное законодательство), представляет собой сложную систему, в рамках которой осуществ-

ляют свои функции различные государственные органы.

Основное место среди них занимает Генеральная прокуратура Российской Федерации. В 2006 году в ее составе создано Главное управление международно-правового сотрудничества. Данное обстоятельство свидетельствует о приоритетности для Генеральной прокуратуры Российской Федерации сотрудничества с органами иностранных государств. И действительно, оно развивается в последние годы особенно активно.

В частности, ежегодно Генеральной прокуратурой Российской Федерации:

- «рассматривается более 10 тысяч материалов о выдаче, правовой помощи по уголовным

делам, розыску и другим вопросам, отнесенным к компетенции Генеральной прокуратуры Российской Федерации в сфере уголовного судопроизводства»;

- направляется в компетентные органы иностранных государств около 400 запросов о выдаче лиц, а рассматривается свыше 1500 аналогичных иностранных запросов [5].

Как видно, ведущая роль Генеральной прокуратуры Российской Федерации в экстрадиционной системе сохраняется как в ситуации выдачи Российской Федерации лица, находящегося на территории иностранного государства, так и в ситуации выдачи лица иностранному государству. В первом случае Генеральная прокуратура Российской Федерации, аккумулируя у себя все необходимые материалы, решает вопрос о направлении в соответствующий компетентный орган иностранного государства запроса о выдаче лица, находящегося на территории данного государства. Во втором случае Генеральный прокурор Российской Федерации или его заместитель принимает решение о выдаче иностранного гражданина или лица без гражданства, находящихся на территории Российской Федерации. Именно последний аспект применительно к выдаче лица, проходящего военную службу в Российской Федерации, будет затронут в нашей работе.

В соответствии с ч. 2 ст. 2 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе» от 28.03.1998 № 53-ФЗ [6] прохождение военной службы осуществляется:

- гражданами РФ — по призыву и в добровольном порядке (по контракту);

- иностранными гражданами — по контракту на воинских должностях, подлежащих замещению солдатами, матросами, сержантами и старшинами в Вооруженных Силах Российской Федерации и воинских формированиях.

Относительно первой категории военнослужащих, которые относятся к гражданам Российской Федерации, следует отметить, что их выдача иностранному государству не должна осуществляться. Это связано с тем, что действующее законодательство запрещает выдачу лица, являющегося гражданином Российской Федерации (ч. 1 ст. 61 Конституции Российской Федерации, п. 1 ч. 1 ст. 464 УПК РФ, ч. 1 ст. 13 УК РФ). Данной позиции придерживается большинство ученых.

Вместе с тем у отдельных авторов сформировался противоположный взгляд на рассматриваемую проблему. Так, О. Н. Шибков полагает, что «граждане Российской Федерации могут быть выданы иностранному государству для привлечения к уголовной ответственности в силу международного договора Российской Федера-

ции». При этом автор ссылается на ч. 4 ст. 15 Конституции Российской Федерации, предусматривающей, что если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора [7].

Полагаем, что подкрепить данную теоретическую посылку конкретным практическим примером будет весьма затруднительно, поскольку Российская Федерация последовательно следует правилу невыдачи иностранному государству своих граждан.

Что касается второй категории военнослужащих — иностранных граждан, проходящих военную службу на условиях контракта, то они могут быть выданы иностранному государству на основании поступившего запроса. Причем, как верно отмечает А. В. Щукин, такая выдача может состояться «даже в случае, если военнослужащий-иностранец не является гражданином запрашиваемого государства» [8].

По поступившему запросу о выдаче лица для уголовного преследования могут быть приняты следующие решения: о выдаче (ч. 4 ст. 462 УПК РФ), об отсрочке в выдаче (ч. 1 ст. 465 УПК РФ); о выдаче на время (ч. 2 ст. 465 УПК РФ), об отказе в выдаче лица (ст. 464 УПК РФ).

Любое решение, принятое по поступившему от иностранного государства запросу о выдаче, должно отвечать, на наш взгляд, требованиям, похожим на те, которые предъявляют к другим процессуальным документам (приговору, постановлению об избрании меры пресечения и др.): законности (действия, предшествующие принятию решения, проведены в соответствии с указанными нормами, само решение выражено в установленной законом процессуальной форме и содержит необходимые реквизиты), обоснованности (наличие в материалах сведений, подтверждающих необходимость принятия того или иного решения [9]) и мотивированности (обязательность наличия в решении исчерпывающе аргументированных выводов о результатах оценки сведений и установленных на их основании фактах [10]). Следует отметить, что в том или ином сочетании указанные требования исследовались отдельными авторами применительно к различным процессуальным документам [11].

Соблюдение указанных требований является необходимым условием реализации права на защиту запрашиваемого к выдаче для уголовного преследования. В первую очередь это связано с тем, что выполнение установленных нормативных правил дает возможность лицу избежать незаконного ограничения в правах и свободах на случай принятия в отношении него решения о выдаче.

Важным условием реализации права на защиту лица в ходе принятия решения о выдаче для уголовного преследования является многовариантность действий Генерального прокурора РФ или его заместителя, позволяющая им остановиться на одном из следующих видов решений: о выдаче, об отсрочке в выдаче, о выдаче на время, об отказе в выдаче лица.

Последний вид решения особенно важен для реализации права на защиту запрашиваемого к выдаче, поскольку именно в нем больше всего и заинтересовано указанное лицо. Генеральная прокуратура Российской Федерации, как о том говорится в ч. 1 ст. 464 УПК РФ, отказывает в удовлетворении поступившего запроса в связи с наличием следующих обстоятельств: «принадлежность к российскому гражданству лица, в отношении которого поступил запрос иностранного государства о выдаче; предоставление убежища в Российской Федерации лицу, в отношении которого поступил запрос иностранного государства о выдаче, в связи с возможностью преследований в данном государстве по признаку расы, вероисповедания, гражданства, национальности, принадлежности к определенной социальной группе или по политическим убеждениям; вынесение вступившего в законную силу приговора или прекращение производства по уголовному делу на территории Российской Федерации в отношении указанного в запросе лица за то же самое деяние; невозможность возбуждения уголовного дела в соответствии с законодательством Российской Федерации вследствие истечения сроков давности или по иному законному основанию; наличие вступившего в законную силу решения суда Российской Федерации о наличии препятствий для выдачи данного лица в соответствии с законодательством и международными договорами Российской Федерации; отсутствие у деяния, послужившего основанием для запроса иностранного государства о выдаче, признаков преступления в соответствии с уголовным законодательством Российской Федерации».

Однако этот перечень не является полным. Как верно отмечалось авторами, императивный характер носит основание отказа в выдаче, обусловленное следующим обстоятельством, предусмотренным п. «г» ч. 1 ст. 57 Минской конвенции 1993 г.: «преступление в соответствии с законодательством запрашивающей или запрашиваемой Договаривающейся Стороны преследуется в порядке частного обвинения (по заявлению потерпевшего)» [12]. При существовании такой ситуации выдача не производится. Следовательно, необходимо дополнить перечень части первой ст. 464 УПК РФ указанным основанием, со-

ответственно исключив его из числа факультативных обстоятельств, предусмотренных частью второй указанной статьи. На этот счет в литературе уже есть обоснованные предложения [13]. Кроме того, следует согласиться с Д. В. Шинкевичем в том, что Уголовно-процессуальным кодексом РФ не учтен содержащийся в ст. 4 Европейской конвенции о выдаче 1957 г. [13] запрет на выдачу лиц, совершивших военные преступления [14]. Полагаем, что совершение лицом указанного вида преступлений должно относиться к императивным основаниям отказа в выдаче лица, предусмотренным частью первой ст. 464 УПК РФ. Ведь Конвенция ратифицирована Федеральным законом от 26.10.1999 № 190-ФЗ с оговорками и заявлениями. Следовательно, часть первая ст. 464 УПК РФ нуждается в дополнении следующими пунктами: «7) уголовное преследование лица, в отношении которого направлен запрос о выдаче, возбуждается в порядке частного обвинения; 8) лицо, в отношении которого поступил запрос иностранного государства о выдаче, в связи с военными преступлениями».

Предлагаемые дополнения отвечают интересам запрашиваемого к выдаче, поскольку расширяют на национальном уровне круг обстоятельств, не позволяющих Генеральному прокурору РФ и его заместителю принять решение о выдаче. Тем самым УПК РФ укрепляет защищенность запрашиваемого к выдаче, избавляя его в обозначенных случаях от процедуры экстрадиции, а значит, и от сопровождающих ее существенных ограничений прав и свобод.

Аналогичный эффект может быть достигнут и в результате коррекции предусмотренного частью второй статьи 464 УПК РФ перечня факультативных обстоятельств, позволяющих отказать в выдаче лица. Его необходимо расширить за счет следующих оснований, предусмотренных международными документами и не получивших своей регламентации в УПК РФ:

- «преступление, в связи с которым запрашивается выдача, наказуемо смертной казнью в соответствии с законом запрашивающего государства и если в отношении такого преступления смертная казнь не предусматривается законом Российской Федерации или обычно не приводится в исполнение, а запрашивающее государство не предоставило таких гарантий, которые Российская Федерация считает достаточными, о том, что смертный приговор не будет приведен в исполнение» [14];

- «запрос о выдаче поступил в целях привлечения к ответственности в чрезвычайном суде или в порядке упрощенного судопроизводства, когда имеются основания полагать, что в ходе

такого судопроизводства этому лицу не будут обеспечены минимальные гарантии, предусмотренные в ст. 14 Международного пакта о гражданских и политических правах и в ст. ст. 2, 3 и 4 Протокола № 7 к Конвенции о защите прав человека и основных свобод;

- имеются серьезные основания полагать, что лицо, в отношении которого поступил запрос о выдаче, было или будет подвергнуто в запрашивающем государстве пыткам или другим жестоким, бесчеловечным или унижающим достоинство видам обращения или наказания либо что этому лицу в процессе уголовного преследования не были или не будут обеспечены минимальные гарантии, предусмотренные в статье 14 Международного пакта о гражданских и политических правах и в статьях 2, 3 и 4 Протокола № 7 к Конвенции о защите прав человека и основных свобод;

- имеются основания полагать, что выдача лица может повлечь для него серьезные осложнения по причине его преклонного возраста или состояния здоровья;

- выдача лица может нанести ущерб суверенитету, безопасности, общественному порядку или другим существенно важным интересам Российской Федерации» [15].

Первое из этих оснований предусмотрено Европейской конвенцией о выдаче 1957 г. (ст. 11), и его надлежит разместить в пункте 1 части второй ст. 464 УПК РФ. Остальные содержатся в Федеральном законе о ратификации Европейской конвенции о выдаче, Дополнительном протоколе и Втором дополнительном протоколе к ней (п. «а», «б», «в» ч. 1, ч. 2 ст. 1) и могут быть оговорены в пунктах 5, 6, 7, 8 части второй ст. 464 УПК РФ.

Предлагаемые в рамках статьи 464 УПК РФ уголовно-процессуальные нормы создадут дополнительные гарантии для реализации одной из составляющих права на защиту — права лица не быть выданным иностранному государству. Кроме того, предлагаемые изменения могут стать продолжением работы законодателя по совершенствованию системы оснований отказа в выдаче лица, начатой в рамках действующего УПК РФ еще в 2009 г., когда совершенно обоснованно обстоятельство, предусмотренное пунктом первой части второй ст. 464 УПК РФ («деяние, послужившее основанием для запроса иностранного государства о выдаче, в соответствии с уголовным законодательством Российской Федерации не является преступлением»), было размещено в шестом пункте части первой указанной статьи. Таким образом, законодатель поменял

статус названного обстоятельства с факультативного на императивный.

К сожалению, проблема разграничения указанных видов оснований отказа в выдаче лица не нашла должного отклика среди авторов проекта Федерального закона № 67509-7. Данный документ ориентирован на более простой путь — дополнение уже существующей системы оснований обстоятельствами, главным образом содержащимися в международно-правовых актах. При этом существующая в УПК РФ дифференциация оснований отказа в выдаче лица коррекции не подвергается. Вместе с тем распределение этих обстоятельств в рамках существующей системы оснований отказа в выдаче лица весьма спорно даже с точки зрения соответствующих формулировок, содержащихся в международно-правовых документах. Так, не вполне вписывается в формат императивных оснований следующее основание: «деяние, в связи с которым запрашивается выдача лица, в соответствии с законом запрашивающего государства наказуемо смертной казнью и запрашивающее государство не предоставило достаточных гарантий того, что приговор, которым может быть назначена смертная казнь, не будет приведен в исполнение». Кроме того, сама мысль о расширении перечня оснований отказа в выдаче лица, которой охвачена предлагаемая разработчиками указанного законопроекта редакция ст. 464 УПК РФ, поддерживается далеко не всеми. В качестве недостатка указывается открытый характер такого перечня, позволяющий его увеличивать до бесконечности, что существенно затруднит надлежащее сотрудничество в сфере выдачи [16].

В заключение следует отметить, что принятие решения по запросу о выдаче лица для уголовного преследования, является ключевым этапом экстрадиционного производства, в том числе и в отношении лица, проходящего военную службу в Российской Федерации. В зависимости от содержания указанного решения будут различаться и юридические последствия для лица, в отношении которого из иностранного государства пришел запрос. Решение об отказе в выдаче лица является правопрекращающим юридическим фактом. Решение о выдаче лица порождает, с одной стороны, для лица новые процессуальные возможности (например, возможность обжалования данного решения), а с другой — расширяет полномочия должностных лиц, занятых в экстрадиционном производстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яловицкий В. А. Руководство по экстрадиции в Россию [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.dp.ru/a/2017/09/19/Rukovodstvo\\_po\\_jekstradici](https://www.dp.ru/a/2017/09/19/Rukovodstvo_po_jekstradici) (дата обращения: 27.05.2019).
2. Волеводз А. Г. К вопросу о планировании расследования при международном сотрудничестве в сфере уголовного судопроизводства // Уголовное судопроизводство: современное состояние и основные направления совершенствования : сб. мат. международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию юбилею доктора юридических наук, профессора А. В. Гриненко (Москва, 19-20 мая 2016) / отв. ред. заслуженный деятель науки РФ, д-р юрид. наук, проф. О. А. Зайцев, д-р юрид. наук, проф. А. Г. Волеводз. — М. : МГИМО МИД России; МАЭП, 2016. — С. 355—361.
3. Богаткина Р. Ш. Экстрадиция в уголовном судопроизводстве: актуальные проблемы правового регулирования и правоприменения // Вестник Казанского юридического института МВД России. — 2014. — № 4 (18). — С. 62—65.
4. Строганова А. К. Экстрадиция в уголовном процессе Российской Федерации : дис. ... канд. юрид. наук. — М., 2004. — С. 15.
5. Международное сотрудничество [Электронный ресурс]. — URL: <http://genproc.gov.ru/ms/> (дата обращения: 27.05.2019).
6. О воинской обязанности и военной службе : федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ (ред. от 18.03.2019) // Собрание законодательства РФ. — 1998. — № 13. — Ст. 1475.
7. Шибков О. Н. Принципы и нормы международного права как источники уголовного права : дис. ... канд. юрид. наук. — Ставрополь, 2000. — С. 100, 138.
8. Щукин А. В. О некоторых аспектах юридической ответственности военнослужащих — иностранных граждан [Электронный ресурс]. — URL: <http://yusgvs.sah.sudrf.ru/modules.php?nam> (дата обращения: 27.05.2019).
9. Савчук Т. А. Принятие решения об избрании домашнего ареста: законодательство и практика его применения // Судебные решения в уголовном судопроизводстве и их юридическая сила : сб. мат. международной научно-практической конференции. — Саратов : Кубик, 2015. — С. 177.
10. Пономаренко В. А. Мотивированность судебного решения в гражданском и арбитражном процессе : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. — М., 2007. — С. 6.
11. Насонова И. А. Теоретическая модель уголовно-процессуальной защиты : дис. ... канд. юрид. наук. — М., 2011. — С. 124.
12. Научно-практический комментарий к Уголовно-процессуальному кодексу Российской Федерации (отв. ред. председатель Верховного Суда Российской Федерации В. М. Лебедев; руководитель авторского коллектива В. А. Давыдов) // СПС «КонсультантПлюс».
13. Шинкевич Д. В. Экстрадиция в уголовном судопроизводстве : учебное пособие. — Красноярск : Сибирский юридический институт МВД России, 2008. — С. 39.
14. Европейская конвенция о выдаче (заключена в г. Париже 13.12.1957) (с изм. от 17.03.1978) // Собрание законодательства РФ. — 2000. — № 23. — Ст. 2348.
15. О ратификации Европейской конвенции о выдаче, Дополнительного протокола и Второго дополнительного протокола к ней : федеральный закон от 25.10.1999 № 190-ФЗ (п. «а», «б», «в» ч. 1, ч. 2 ст. 1) // Собрание законодательства РФ. — 1999. — № 43. — Ст. 5129 (содержит оговорки, с которыми была подписана Российской Федерацией Европейская конвенция).
16. Выскуб В. С. Проблемные вопросы отказа в выдаче лица для уголовного преследования или исполнения приговора // Международное уголовное право и международная юстиция. — 2016. — № 3. — С. 27.

REFERENCES

1. Yalovitskiy V. A. Rukovodstvo po ekstraditsii v Rossiyu [Elektronnyy resurs]. — URL: [https://www.dp.ru/a/2017/09/19/Rukovodstvo\\_po\\_jekstradici](https://www.dp.ru/a/2017/09/19/Rukovodstvo_po_jekstradici) (data obrascheniya: 27.05.2019).
2. Volevodz A. G. K voprosu o planirovaniy rassledovaniya pri mezhdunarodnom sotrudnichestve v sfere ugovolnogo sudoproizvodstva // Ugolovnoe sudoproizvodstvo: sovremennoe sostoyanie i osnovnyye napravleniya sovershenstvovaniya : sb. mat. mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyaschennoy 50-letnemu yubileyu doktora yuridicheskikh nauk, professora A. V. Grinenko (Moskva, 19-20 maya 2016) / otv. red. zasluzhennyiy deyatel nauki RF, d-r yurid. nauk, prof. O. A. Zaytsev, d-r yurid. nauk, prof. A. G. Volevodz. — M. : MGIMO MID Rossii; MAEP, 2016. — S. 355—361.
3. Bogatkina R. Sh. Ekstraditsiya v ugovolnom sudoproizvodstve: aktualnyie problemy pravovogo regulirovaniya i pravoprimereniya // Vestnik Kazanskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii. — 2014. — #4 (18). — S. 62—65.

4. Stroganova A. K. Ekstraditsiya v ugovolnom protsesse Rossiyskoy Federatsii : dis. ... kand. jurid. nauk. — M., 2004. — S. 15.

5. Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo [Elektronnyy resurs]. — URL: [http://genproc.gov.ru/ms/\(data obrascheniya: 27.05.2019\)](http://genproc.gov.ru/ms/(data obrascheniya: 27.05.2019)).

6. O voinskoj obyazannosti i voennoy sluzhbe : federalnyy zakon ot 28.03.1998 # 53-FZ (red. ot 18.03.2019) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 1998. — # 13. — St. 1475.

7. Shibkov O. N. Printsipy i normy mezhdunarodnogo prava kak istochniki ugovolnogo prava : dis. ... kand. jurid. nauk. — Stavropol, 2000. — S. 100, 138.

8. Schukin A. V. O nekotorykh aspektakh yuridicheskoy otvetstvennosti voennosluzhaschih — inostrannykh grazhdan [Elektronnyy resurs]. — URL: [http://yusgvs.sah.sudrf.ru/modules.php?nam \(data obrascheniya: 27.05.2019\)](http://yusgvs.sah.sudrf.ru/modules.php?nam (data obrascheniya: 27.05.2019)).

9. Savchuk T. A. Prinyatie resheniya ob izbranii domashnego aresta: zakonodatelstvo i praktika ego primeneniya // Cudebnyie resheniya v ugovolnom sudoproizvodstve i ih yuridicheskaya sila : sb. mat. mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. — Saratov : Kubik, 2015. — S. 177.

10. Ponomarenko V. A. Motivirovannost sudebnogo resheniya v grazhdanskom i arbitrazhnom protsesse : avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk. — M., 2007. — S. 6.

11. Nasonova I. A. Teoreticheskaya model ugovolno-protsessualnoy zaschityi : dis. ... kand. jurid. nauk. — M., 2011. — S. 124.

12. Nauchno-prakticheskyy kommentariy k Ugolovno-protsessualnomu kodeksu Rossiyskoy Federatsii (otv. red. predsedatel Verhovnogo Suda Rossiyskoy Federatsii V. M. Lebedev; rukovoditel avtorskogo kollektiva V. A. Davydov) // SPS «Kon-sultantPlyus».

13. Shinkevich D. V. Ekstraditsiya v ugovolnom sudoproizvodstve : uchebnoe posobie. — Krasnoyarsk : Sibirskiy yuridicheskyy institut MVD Rossii, 2008. — S. 39.

14. Evropeyskaya konventsiya o vyidache (zaklyuchena v g. Parizhe 13.12.1957) (s izm. ot 17.03.1978) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2000. — # 23. — St. 2348.

15. O ratifikatsii Evropeyskoy konventsii o vyidache, Dopolnitelnogo protokola i Vtorogo dopolnitelnogo protokola k ney : federalnyy zakon ot 25.10.1999 # 190-FZ (p. «a», «b», «v» ch. 1, ch. 2 st. 1) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 1999. — # 43. — St. 5129 (soderzhit ogovorki, s kotoryimi byla podpisana Rossiyskoy Federatsiiy Evropeyskaya konventsiya).

16. Vyiskub V. S. Problemye voprosy otkaza v vyidache litsa dlya ugovolnogo presledovaniya ili ispolneniya prigovora // Mezhdunarodnoe ugovolnoe pravo i mezhdunarodnaya yustitsiya. — 2016. — # 3. — S. 27.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Насонов Александр Александрович.  
Преподаватель кафедры юриспруденции. Кандидат юридических наук.  
Воронежский экономико-правовой институт.  
E-mail: [tribalcrest@yandex.ru](mailto:tribalcrest@yandex.ru) Россия,  
394033, Воронеж, Ленинский просп., 119а. Тел. (473) 202-73-35.

Nasonov Alexander Alexandrovich.  
Lecturer at the chair of Law. Candidate of Law.  
Voronezh Economics and Law Institute.  
E-mail: [tribalcrest@yandex.ru](mailto:tribalcrest@yandex.ru) Russia,  
Work address: 394033, Voronezh, Leninsky Prospect, 119a. Tel. (473) 202-73-35.

**Ключевые слова:** выдача лица; уголовное преследование; право на защиту; защитник; экстрадиция; прокурор; запрашиваемый к выдаче.

**Key words:** extradition of a person; criminal prosecution; right to defense; defense counsel; extradition; prosecutor; requested for extradition.

УДК 343.1



**Р. Р. Палеха,**  
кандидат юридических наук, доцент,  
Центральный филиал Российского  
государственного университета  
правосудия (г. Воронеж)



**В. П. Канищев,**  
кандидат юридических наук, доцент,  
Центральный филиал Российского  
государственного университета  
правосудия (г. Воронеж)

## **ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПОНИМАНИЮ ПРАВА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**

### **AN INTEGRATIVE APPROACH TO THE UNDERSTANDING OF THE LAW: HISTORY AND MODERNITY**

*В статье представлен интегративный подход к пониманию права с позиции анализа истории его зарождения и оценки современного состояния. Данное направление юридической мысли характеризуется значительным интеллектуальным потенциалом как в ретроспективе, так и с позиции современности. Важной характеристикой данного учения выступает преемственность его стержневой идеи, указывающей на неизменный синтез позитивистского и естественно-правового начала понимания его сложной и целостной природы.*

*This article presents an integrative approach to the understanding of law from the standpoint of the analysis of the history of its origin and evaluation of the current state. This area of legal thought is characterized by significant intellectual potential, both in retrospect and from the standpoint of modernity. An important characteristic of this doctrine is the continuity of its core idea, indicating the constant synthesis of positivist and natural-legal beginning of understanding of its complex and integral nature.*

Современная российская юридическая наука предлагает самый широкий диапазон концептуальных подходов к пониманию права. Отечественные правоведы после продолжительных дискуссий о природе и сущности права и критики позитивистской, психологической, социологической теории права, философии права и теории естественного права пришли к компромиссному выводу о том, что плодотворное решение исследуемых проблем может быть найдено на путях интегративного осмысления права. Именно оно дает целостное видение права, показывает множество

его проявлений в их единстве, наиболее полно отражает происходящие в обществе объективные процессы.

Интегративный подход к пониманию права представляет собой научный способ осмысления права, который имеет богатую историю своего становления и развития. Еще на рубеже XIX и XX веков отечественные правоведы разработали теорию, получившую название синтетической теории права, которая во многом предопределила появление современного интегративного подхода к пониманию права. Ее появление связывают с именами видней-

ших правоведов и мыслителей XIX — начала XX века: Б. А. Кистяковского, Н. М. Коркунова, С. А. Муромцева, К. А. Неволина, П. И. Новгородцева, В. С. Соловьева, Б. Н. Чичерина, Г. Ф. Шершеневича, А. С. Яценко.

Оформление научных представлений по вопросу права и его сущности в отечественной политико-правовой мысли в XIX в. было детерминировано процессом проникновения европейских философских и социально-политических учений в интеллектуальное пространство России. Следует отметить, что обращение русских философов, общественных деятелей и правоведов к западноевропейским философско-правовым учениям осуществлялось с учетом культурно-исторических особенностей развития России и традиций русского народа, что позволило сформировать уникальную отечественную философию права, отличающуюся самостоятельным характером научных идей, их оригинальностью и глубиной познания правовой материи.

Наибольшее влияние на формирование основ отечественной философии права оказали научные связи с Германией конца XVIII — начала XIX в., научная мысль которой аккумулировала достижения в различных областях знаний и в концентрированном виде выражала сущность западноевропейской культуры. Созданные немецкими мыслителями классические системы послужили для русских исследователей своего рода отправным пунктом в разработке широкого спектра научно-философских воззрений, которые впоследствии оформились в самостоятельные отечественные школы [1].

В начале XIX в. доминирующим учением в отечественной теории права являлся юридический позитивизм. Однако все отчетливее начинают проявляться черты исторической и естественно-правовой научной мысли. Например, известный отечественный правовед К. А. Неволин, научные идеи которого способствовали становлению отечественной философско-правовой школы, утверждал, что во всяком законодательстве необходимо усматривать две его составляющие: 1) законы естественные; 2) законы чисто положительные [2].

Восприняв традиции классической европейской школы рациональной метафизики, русский философ, историк и правовед Б. Н. Чичерин разработал свою оригинальную теорию понимания права.

Б. Н. Чичерин считал, что позитивистские учения отрицательно сказываются на развитии философии права. Принципиальной в его позиции является последовательная убежденность в том, что область права не исчерпывается положительным законодательством, она гораздо шире, богаче и разнообразнее. Б. Н. Чичерин был убежден, что

понимание основных вопросов правовой науки возможно только через призму философии [1].

Б.Н. Чичерин исходил из того, что «носитель абсолютного начала» — это человек, свобода которого является основой нравственности и права. Последовательно отстаивая идею необходимости разграничения нравственности и права, Б. Н. Чичерин указывал, что право определяет внешние отношения между людьми, а нравственность — внутренние [3].

П. И. Новгородцев, желая показать отличие русской философии права от западноевропейской философской школы, писал: «Основное устремление западной мысли состояло именно в том, чтобы поставить человека и всю его нравственную жизнь на почву автономного закона личности, вне зависимости не только от Церкви, но и от религии вообще» [5].

В этих взглядах со всей очевидностью прослеживается особая ментальность и традиционализм мировоззрения русского народа, уважение к внутреннему нравственному закону, как неизбежному бремени и в то же время самой великой награде человеку как венцу божественного творения. И именно эта нравственная основа является в человеке определяющей, выступая системой координат его социального поведения и определяя границы свободы его воли.

П.И. Новгородцев в своих трудах обращал внимание на ошибочность отождествления права и нравственности и устанавливал связь обоих начал на почве естественно-правовой теории, что предопределило мировоззренческие основы нравственной критики позитивного права [3].

Мораль, по мысли П.И. Новгородцева, выступает как средство, контролирующее право. Таким образом, право зависимо от морали и является одним из ее видов [4].

Следует признать, что идеи естественно-правовой и позитивистской моделей понимания права в правовой мысли России в XIX в. занимали доминирующие позиции. Это было продиктовано тем, что воззрения отечественных мыслителей согласовывались с идеями немецкой классической философии, а также исторической школы права. Однако на их основе в русской правовой мысли сформировались свои отличительные черты, среди которых можно назвать утверждение о тесной взаимосвязи права и нравственности.

К началу XX в. философско-правовая мысль в России накопила значительный опыт в своем развитии. Кроме того, интенсивно развивавшиеся общественные отношения, связанные с появлением представительных органов, становлением системы политических партий и бурным развитием экономики, требовали новых научных подходов к

анализу правовой деятельности. «В наши дни, — писал П. И. Новгородцев в начале XX в., — поворот к отвлеченной идее права знаменует собой некоторый глубокий процесс в жизни и мысли современных обществ. Старые формулы и формы, старые верования, заимствованные еще от XVIII века, не удовлетворяют никого более; там и здесь высказываются новые требования, чувствуется потребность новых начал... с разных сторон и в различных формах все яснее и яснее обозначаются признаки и предвесья новых учений» [6]. Одним из них и явилась синтетическая теория права, идеи которой были сформулированы Б. А. Кистяковским и А. С. Яценко.

Следует обратить внимание, что как философ Б. А. Кистяковский относительно свободы личности занимал позицию, что она преимущественно воплощается в области права, а как правовед, был обязан определить тип правопонимания, как адекватный его исходной философской интуиции, так и позволяющий убедительно определить «сущность» права — основу всего понятийного аппарата правоведения. Б. А. Кистяковский писал, что методологически ошибочно ориентировать науку о праве на какую-то одну специальную дисциплину гуманитарно-научного знания. Такая ориентация на каждую отдельную дисциплину возможна, но приводит лишь к частично верным научным результатам [7].

Размышляя о праве, Б. А. Кистяковский подчеркивал, что его понимание возможно только на основе синтеза и целостности знаний в философии культуры. Такую задачу можно осуществить только с помощью «аналитической и критической проверки и синтеза, который бы объединил разнообразное научное знание, которое дает философия вообще и философия культуры в частности» [8].

Б. А. Кистяковский выстраивал свое понимание права и его сущности основываясь на том, что право представляет собой сложное многоаспектное явление, не поддающееся однозначному пониманию и не вмещаемое в рамки одного определения. Ученый аргументированно обосновывал изучение права в четырех научных направлениях: позитивистском, социологическом, психологическом и нормативистском, с тем учетом, что ни одно из этих направлений не должно являться доминирующим, а выступать только взаимодополняющим. Б. А. Кистяковский утверждал, что результатом синтетического познания права должно быть не выведение новых дефиниций права, а раскрытие смысла права, его сложной внутренней организации. С его точки зрения, только такой подход может привести к научному знанию о праве. В этих его воззрениях прослеживается научно обоснованное стремление к перспективному меж-

дисциплинарному подходу в области гуманитарного знания, что указывает на его прогрессивное мышление как исследователя, уникальную способность к свободе творчества, умение создавать эффективный методологический инструментарий познания права как социального явления, постоянно развивающегося, сложного и изменчивого.

Представителем научной мысли, который выдвинул и последовательно развивал идею синтетической теории права, которая могла бы объединить сложившиеся ранее представления о праве, представив его в виде сложного социального явления, был А. С. Яценко. Ученый подчеркивал, что «при определении природы права надо не обострять различия теорий и не увеличивать противоречий, противопоставляя то, что сходно по основной мысли, но различно лишь по внешней форме выражения, а сближать теории, различая только то, что действительно различно» [9]. Как полагал А. С. Яценко, многие правоведы действовали наоборот. В результате такого неконструктивного подхода авторы впадали в односторонность, которая выступала фундаментальной проблемой существовавших теорий права.

Свой вариант понимания права А. С. Яценко развивал самостоятельно и параллельно с теорией Б. А. Кистяковского. В авторском подходе А. С. Яценко сумел преодолеть рамки юридического и социологического позитивизма и предложил ряд новаций как теоретического, так и методологического характера. Так, ученый предложил на основе синтезирующего начала соединить односторонние определения права с целью получения исчерпывающей и многосторонней дефиниции. А. С. Яценко выводит идею равновесия в качестве ключевого элемента синтеза. Под правом он понимал совокупность действующих в обществе норм поведения, устанавливающих равновесие между интересами личной свободы и общественного блага.

Данные выводы ученого носят фундаментальный характер, отличаются своей актуальностью и жизнеспособностью, поскольку с позиции достижения современной обществоведческой науки признание органической целостности и неизбежной взаимосвязи перечисленных социальных институтов является весьма важной константой. А позиция А. С. Яценко относительно понимания права через его целевое назначение, выраженное в поиске равновесия между интересами личной свободы и общественного блага, вызывает особое уважение в силу умения ученого выделять из огромного спектра проблем центральные вопросы, без осмысления которых невозможно глубокое и всестороннее понимание права.

Несмотря на некоторое сходство двух синтетических теорий, А. С. Яценко не видел основа-

ний для их объединения. Он считал, что концепция Б.А. Кистяковского не синтетическая, а в большей степени плюралистическая, поскольку изучает право как многоаспектное явление с разных точек зрения и осуществляет это на основе аналитического разложения. По мнению ученого, познание невозможно без синтеза и, следовательно, две теории не могут быть объединены по причине диаметрально противоположных методологических подходов.

Необходимо отметить, что значение синтетических теорий права, сформированных в начале XX в., трудно переоценить. Современные исследователи права, стоящие на позициях интегративного подхода к его пониманию, могут опереться на значительный научный потенциал в этой сфере, созданный выдающимися российскими учеными-юристами Б. А. Кистяковским и А. С. Яценко, которых по праву следует признать в качестве родоначальников данного подхода.

Накопленный на рубеже XIX и XX веков отечественными правоведами интеллектуальный потенциал в рамках синтетической теории права создал благодатную почву для развития интегративного подхода к пониманию права в современной отечественной юридической науке. Идеи интегративного правопонимания разделяют такие ученые, как В. Г. Графский, В. В. Ершов, В. Н. Карташов, В. Н. Корнев, В. В. Лазарев, Р. З. Лившиц, А. В. Поляков, Р. А. Ромашов, В. А. Сапун, И. Л. Честнов, В. М. Шафиров и другие.

Одним из первых современных теоретиков, обратившихся к анализу природы права с позиции интегративного правопонимания был В. В. Лазарев, который предложил под правом понимать «совокупность признаваемых в данном обществе и обеспеченных защитой нормативов равенства и справедливости, регулирующих борьбу и согласование свободных волей в их взаимоотношении друг с другом» [10].

Современный исследователь права А. В. Поляков предложил авторский вариант интегративного подхода к пониманию права, который определил в качестве коммуникативной теории права. Согласно этому учению, право — это явление коммуникации и форма коммуникативных связей. Как указывает А. В. Поляков, «право — невозможно без социальной коммуникации» [11].

Предложенный А. В. Поляковым вариант интегративной концепции правопонимания делает акцент на субъекте, как центре, создающем право и приводящем его в движение. Единственным источником права выступает человек с его разумной природой, свободой воли, психоэмоциональными реакциями. Правовая коммуникация — это тот канал, который обеспечивает движение права, но

сам его источник заключен в человеке, как субъекте различных и сложных социальных взаимодействий, стремящемся к удовлетворению самого широкого спектра потребностей через разнообразные коммуникативные связи.

По мнению И. Л. Честнова, который предложил диалогическую концепцию осмысления права, современная интегративная теория права должна быть способна, во-первых, к признанию многомерности права. Во-вторых, такая теория должна показать взаимную зависимость объективного права и субъективного. В-третьих, эта теория должна продемонстрировать историческую и социокультурную контекстуальность права [12].

Исходя из содержания диалогической концепции понимания права И. Л. Честнова, представляется возможным заключить, что право можно представить в виде диалога его же собственных оппозиций, за пределами которых право неспособно к существованию и развитию. Противоречия — это источник и естественная среда существования права.

Реалистический подход Р. А. Ромашова, как направление современного интегративного правопонимания, предполагает анализ права в контексте целенаправленной человеческой деятельности [13].

В концепции реалистического позитивизма Р. А. Ромашова значительное место отведено пониманию права как действующей системы норм, оказывающей результативное воздействие на общественные отношения. Данное положение имеет особо важное значение, поскольку показывает, что право — это не декларативные нормативно оформленные положения, а реальная практика их функционирования, выраженная в реализованном социальном эффекте действия правовых норм.

В. В. Ершов предложил научно обоснованную интегративную концепцию правопонимания, которая отличается значительным практико-ориентированным характером и рассчитана как на теоретиков права, так и на представителей отраслевых юридических наук и, что особо значимо, имеет существенное значение для субъектов правотворческой и правоприменительной деятельности современной России. Так, по мнению В. В. Ершова, «научно обоснованная концепция интегративного понимания права, характеризующаяся ограничением права только онтологически однородными прежде всего принципами и нормами права, содержащимися в единой, развивающейся и многоуровневой системе форм национального и (или) международного права, реализующимися в государстве, позволяет теоретически убедительно обосновать содержание и сущность права с позиции одной из разновидностей синтетической теории права, эффективно защищать

права и правовые интересы граждан, юридических лиц и органов государственной власти, обеспечивать повышение степени определенности права, а также степени стабильности, непротиворечивости, ожидаемости и прозрачности судебной практики» [14].

Осуществив краткий анализ истории становления и развития интегративного подхода к пониманию права и ознакомившись с его современным состоянием, необходимо заключить, что данное направление правовой мысли не утратило своей актуальности, является перспективным научным исследованием со значительным теоретико-методологическим и прикладным социально-созидательным потенциалом.

Современный интегративный подход к пониманию права демонстрирует свою мировоззренческую и методологическую неоднородность, представлен различными подходами, имеет разнообразные философские и методологические основания понимания природы права, но, что особо ценно, воспринимает право как органически целостное явление во всем его многообразии и противоречии, социально-исторической изменчивости, как неизменный синтез двух его взаимодополняющих начал: позитивистского и естественно-правового, выступающего стержневой и определяющей его природу характеристикой.

Таким образом, проанализировав интегративный подход к пониманию права с позиции истории его формирования и современного состояния представляется возможным сделать следующие выводы:

1. В XIX в. в отечественной правовой мысли преобладали идеи естественно-правовой и позитивистской теорий понимания права, что являлось частью общеевропейской тенденции. Воззрения отечественных мыслителей согласовывались с идеями немецкой классической философии и исторической школы права.

2. Оформление отечественной философско-правовой мысли в XIX в. происходило с учетом культурно-исторических особенностей развития России и традиций русского народа, что позволило сформировать уникальную отечественную философию права, отличающуюся самостоятельным

характером научных идей, их оригинальностью и глубиной познания правовой материи.

3. Философско-правовые истоки синтетических теорий права в России следует искать в социологической теории права. Концепция русского религиозного идеализма послужила основой для развития отечественной правовой мысли, обосновывала идею всеединства в обществе и доказывала неразрывную связь между правом и моралью.

4. Появление синтетических теорий права стало закономерным этапом в развитии отечественной правовой мысли. Существовавшие в конце XIX – начале XX в. познавательные подходы противоречили друг другу, стремясь выделить в качестве основного одно из начал в понимании права, в то время как синтетическая форма исследования была направлена на сведение воедино противоположных точек зрения. Свои теории на основе синтетического подхода построили выдающиеся отечественные юристы Б. А. Кистяковский и А. С. Яценко.

5. Значение синтетических теорий права, сформированных в начале XX в., трудно переоценить. Базовые идеи данного учения в полной мере воплотились в разнообразных вариантах интегративных подходов к пониманию права современной юридической науки. Так, состояние отечественной юридической науки в этой области научного знания представлено такими направлениями интегративного осмысления права, как коммуникативная теория права А. В. Полякова, диалогическая школа права И. Л. Честнова, концепция реалистического позитивизма Р. А. Ромашова, научно обоснованная концепция интегративного понимания права В. В. Ершова.

6. Особой заслугой первых синтетических теорий права и современных интегративных подходов является реализованный ими примиряющий и сближающий различные научные подходы, но не посягающий на оригинальность научных идей принцип познания права и всей правовой материи — «единство в многообразии», — который позволяет воспринимать право в качестве органически целостного явления, многомерного, противоречивого и развивающегося.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Емельянов Б. В., Лицук А. А. К истории становления отечественной философии права: русские гегельянцы // Вестник Нижневартговского государственного гуманитарного университета. — 2009. — № 2. — С. 8, 12.

2. Неволлин К. А. Энциклопедия законовения // Полное собрание сочинений. — Т. 2. — СПб., 1857. — С. 1—2.

3. Костин Ю. В. Опыт осмысления проблем соотношения права и нравственности в философии права дореволюционной России второй половины XIX — начала XX веков // Философия права. — 2007. — № 3. — С. 17, 18.

4. Мелешко Е. Д., Петров С. С. Этико-правовые учения в России конца XIX — начала XX века // Научные ведомости Белгородского

государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. — 2011. — Т. 17. — № 14 (109). — С. 271—273.

5. Новгородцев П. И. О своеобразных элементах русской философии права // Сочинения. — М. : Раритет, 1995. — С. 377, 383.

6. Новгородцев П. И. Кризис современного правосознания. — М., 1909. — С. 12.

7. Кистьяковский Б. А. Социальные науки и право. Очерки по методологии социальных наук и общей теории права. — М. : Изд-е М. и С. Сабашниковых, 1916. — С. 382—383.

8. Кистьяковский Б. А. Проблема и задача социально-научного познания // Вопросы философии и психологии. — 1912. — Кн. 112. — С. 384.

9. Яценко А. С. Теория федерализма. Опыт синтетической теории права и государства. — Юрьев: тип. К. Маттисена, 1912. — С. 85.

10. Теория государства и права : учебник / под ред. проф. В. В. Лазарева. — 2-е, перераб. и доп. изд. — М. : Право и закон, 2001. — С. 76.

11. Поляков А. В. Общая теория права: феноменолого-коммуникативный подход : курс лекций. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2003. — С. 89.

12. Честнов И. Л. Критерии современности правопонимания: современна ли интегративная концепция права? // Философия права в России: история и современность : материалы третьих философско-правовых чтений памяти акад. В. С. Нерсесянца / отв. ред. В. Г. Графский. М. : Норма, 2009. — С. 254—262.

13. Ромашов Р. А. Реалистический позитивизм как тип интегративного правопонимания // Теоретические и практические проблемы правопонимания : материалы III Международной научной конференции, состоявшейся 22—24 апреля 2008 года в Российской академии правосудия / под ред. В. М. Сырых и М. А. Заниной. — 2-е изд. — М. : РАП, 2010. — С. 92—99.

14. Ершов В. В. Правовое и индивидуальное регулирование общественных отношений : монография. — М. : РГУП, 2018. — С. 106—107.

#### REFERENCES

1. Emelyanov B. V., Litsuk A. A. K istorii stanovleniya otechestvennoy filosofii prava: russkie gegelyantsy // Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta. — 2009. — # 2. — S. 8, 12.

2. Nevolin K. A. Entsiklopediya zakonovedeniya // Polnoe sobranie sochineniy. — T. 2. — SPb., 1857. — S. 1—2.

3. Kostin Yu. V. Opyit osmysleniya problem sootnosheniya prava i npravstvennosti v filosofii prava dorevoljutsionnoy Rossii vtoroy poloviny XIX — nachala HH vekov // Filosofiya prava. — 2007. — # 3. — S. 17, 18.

4. Meleshko E. D., Petrov S. S. Etiko-pravovyye ucheniya v Rossii kontsa XIX — nachala XX veka // Nauchnyie vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Filosofiya. Sotsiologiya. Pravo. — 2011. — T. 17. — # 14 (109). — S. 271—273.

5. Novgorodtsev P. I. O svoeobraznyih elementah russkoy filosofii prava // Sochineniya. — M. : Raritet, 1995. — S. 377, 383.

6. Novgorodtsev P. I. Krizis sovremennoy pravosoznaniya. — M., 1909. — S. 12.

7. Kistyakovskiy B. A. Sotsialnyie nauki i pravo. Ocherki po metodologii sotsialnyih nauk i obshchey teorii prava. — M. : Izd-e M. i S. Sabashnikovyyh, 1916. — С. 382—383.

8. Kistyakovskiy B. A. Problema i zadacha sotsialno-nauchnogo poznaniya // Voprosyi filosofii i psihologii. — 1912. — Kn. 112. — S. 384.

9. Yaschenko A. S. Teoriya federalizma. Opyit sinteticheskoy teorii prava i gosudarstva. — Yurev: tip. K. Mattisena, 1912. — S. 85.

10. Teoriya gosudarstva i prava : uchebnik / pod red. prof. V. V. Lazareva. — 2-e, pererab. i dop. izd. — M. : Pravo i zakon, 2001. — S. 76.

11. Polyakov A. V. Obschaya teoriya prava: fenomenologo-kommunikativnyy podhod : kurs lektsiy. — SPb. : Yuridicheskiy tsentr Press, 2003. — S. 89.

12. Chestnov I. L. Kriterii sovremennosti pravoponimaniya: sovremenna li integrativnaya kontseptsiya prava? // Filosofiya prava v Rossii: istoriya i sovremennost : materialyi tretih filosofsko-pravovyyih chteniy pamyati akad. V. S. Nersesyantsa / отв. ред. V. G. Grafskiy. M. : Norma, 2009. — S. 254—262.

13. Romashov R. A. Realisticheskiy pozitivizm kak tip integrativnoy pravoponimaniya // Teoreticheskie i prakticheskie problemy pravoponimaniya : materialyi III Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, sostoyavsheysya 22—24 aprelya 2008 goda v Rossiyskoy akademii pravosudiya / pod red. V. M. Syiryih i M. A. Zaninoy. — 2-e izd. — M. : RAP, 2010. — S. 92—99.

14. Ershov V. V. Pravovoe i individualnoe regulirovanie obschestvennyih otnosheniy : monografiya. — M. : RGUP, 2018. — S. 106—107.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Палеха Роман Робертович. Доцент кафедры теории и истории права и государства. Кандидат юридических наук, доцент.

Центральный филиал Российского государственного университета правосудия (г. Воронеж).

E-mail: paleharr@mail.ru

Россия: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 95. Тел. 8 (473) 276-58-40.

Канищев Валерий Петрович. Заведующий кафедрой теории и истории права и государства. Кандидат юридических наук, доцент.

Центральный филиал Российского государственного университета правосудия (г. Воронеж).

E-mail: paleharr@mail.ru

Россия: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 95. Тел. 8 (473) 2-76-58-40.

Paleha Roman Robertovich. Assistant Professor of the chair of Theory and History of Law and State. Candidate of Law, Assistant Professor.

The Central Branch of the Russian State University of Justice (Voronezh).

E-mail: paleharr@mail.ru

Work address: Russia, 394006, Voronezh, 20-letiya Oktyabrya Str., 95.

Tel.: 8 (473) 276-58-40.

Kanischev Valeriy Petrovich. Head of the chair of Theory and History of Law and State. Candidate of Law, Assistant Professor.

The Central Branch of the Russian State University of Justice (Voronezh).

E-mail: paleharr@mail.ru

Work address: Russia, 394006, Voronezh, 20-letiya Oktyabrya Str., 95.

Tel.: 8 (473) 276-58-40.

**Ключевые слова:** право; правопонимание; интегративный подход; правовая действительность; юридическая наука.

**Key words:** law; understanding of law; integrative approach; legal validity; legal science.

**УДК 340.1**



**И. Г. Савицкая,**  
кандидат юридических наук, доцент



**У. Н. Ахмедов,**  
кандидат юридических наук

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕКРАЩЕНИЯ УГОЛОВНОГО ПРЕСЛЕДОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ МЕРЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ: АНАЛИЗ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

## **EFFICIENCY OF IMPLEMENTATION OF THE TERMINATION OF CRIMINAL PERSECUTION WITH THE APPLICATION OF A FORCING MEASURE OF EDUCATIONAL EXPOSURE: ANALYSIS OF LEGISLATION AND LAW-ENFORCEMENT PRACTICE**

*В статье освещены проблемные вопросы, связанные с эффективностью реализации института прекращения уголовного преследования с применением принудительной меры воспитательного воздействия. Проанализирована следственная практика и статистика применения следователями статьи 427 УПК РФ, а также причины ее слабого применения.*

*The article highlights the problematic issues related to the effectiveness of the Institute of termination of criminal prosecution with the use of coercive measures of educational influence. The investigative practice and statistics of the investigators' application of article 427 of the code of criminal procedure for Federal districts and individual regions is analyzed, recommendations aimed at improving the institution of termination of criminal prosecution with the use of compulsory measures of educational influence are given.*

Согласно принципам, изложенным в Конвенции ООН о правах ребенка [1], Пекинских правилах [2], Руководящих принципах ООН, для предупреждения преступности среди несовершеннолетних в каждой правовой системе должны быть созданы специальные институты уголовного и уголовно-процессуального права, предусматривающие особый порядок судопроизводства по делам несовершеннолетних. На это

указывает и Пленум Верховного Суда Российской Федерации в Постановлении от 1 февраля 2011 года № 1 [3].

В связи с этим законодателем были приняты специальные нормы права, позволяющие освобождать от уголовной ответственности несовершеннолетних с применением принудительных мер воспитательного воздействия (далее по тексту — ПМВВ).

В соответствии с частью 1 статьи 90 УК РФ несовершеннолетний, совершивший преступление небольшой или средней тяжести, может быть освобожден от уголовной ответственности, если будет признано, что его исправление может быть достигнуто путем применения принудительных мер воспитательного воздействия.

Частью 2 ст. 90 УК РФ предусмотрено, что несовершеннолетнему могут быть назначены следующие принудительные меры воспитательного воздействия:

- а) предупреждение;
- б) передача под надзор родителей или лиц, их заменяющих, либо специализированного государственного органа;
- в) возложение обязанности загладить причиненный вред;
- г) ограничение досуга и установление особых требований к поведению несовершеннолетнего. При этом, применение принудительных мер воспитательного воздействия возможно также и в случае освобождения его от наказания (ст. 92 УК РФ).

Согласно ч. 1 ст. 427 УПК РФ в случае, если в ходе предварительного расследования уголовного дела о преступлении небольшой или средней тяжести будет установлено, что исправление несовершеннолетнего обвиняемого может быть достигнуто без применения наказания, то следователь с согласия руководителя следственного органа вправе вынести постановление о прекращении уголовного преследования и возбуждении перед судом ходатайства о прекращении к несовершеннолетнему обвиняемому принудительной меры воспитательного воздействия, предусмотренной ч. 2 статьи 90 УК РФ, которое вместе с уголовным делом направляется руководителем следственного органа в суд.

На практике институт освобождения несовершеннолетних от уголовной ответственности с применением ПМВВ получил определенную распространенность.

Анализ следственной практики, а также обобщение статистических показателей применения ч. 1 ст. 90 УК РФ, ст. 427 УПК РФ, согласно данным ФКУ «ГИАЦ МВД России» за последние 5 лет (с 2014 по 2018 гг.), показали, что в целом по России показатель преступности несовершеннолетних незначительно снижается, с 15 373 тысяч преступлений, совершенных в 2014 году, до 11 503 тысяч, совершенных в 2018 году (см. табл. 1).

Процентное распределение применения ст. 427 УПК РФ по различным федеральным округам, например Центральному, Северо-Западному, Уральскому, Дальневосточному, Сибирскому, остается примерно на одном уровне, отличаясь незначительно и показывая устойчивую тенденцию к росту, с 13–15% в 2014 году до 25–27% в 2018 году.

Наиболее высокий процент применения ст. 427 УПК РФ органами предварительного расследования в 2018 году отмечается в Северо-Кавказском (50%) и Центральном (30%) федеральных округах, наиболее низкий — в Приволжском (20%) и Южном (18%) федеральных округах (см. диагр. 1).

Анализ статистических данных по 8 федеральным округам и Российской Федерации в целом показал, что прекращение уголовного преследования с применением принудительной меры воспитательного воздействия в порядке ст. 427 УПК РФ используется следователем (дознавателем) на этапе предварительного расследования всего в 25% случаев от всех совершенных несовершеннолетними преступлений, что, на наш взгляд, не отвечает интересам несовершеннолетнего подозреваемого (обвиняемого) и назначению уголовного судопроизводства.

Проведенный нами опрос практических работников, а также результаты изучения уголовных дел позволяют выделить 3 причины прекращения уголовных дел в отношении несовершеннолетних на основании ст. 427 УПК РФ.

Первая (она же основная) состоит в том, что порядок прекращения уголовного преследования на основании ст. 427 УПК РФ включает судебную процедуру удовлетворения ходатайства следователя (дознавателя).

Большинство опрошенных следователей (дознавателей) (47 %) считают, что наличие судебной процедуры осложняет им работу, так как в случае неудовлетворения ходатайства судьей результат их работы сводится к нулю и им приходится принимать иное процессуальное решение. Кроме того, некоторые опрошенные считают, что существующий порядок применения ст. 427 УПК РФ является своеобразной формой судебного контроля за проведенным предварительным расследованием (было дополнительно опрошено 53 следователя и дознавателя по г. Воронежу в форме устной беседы).

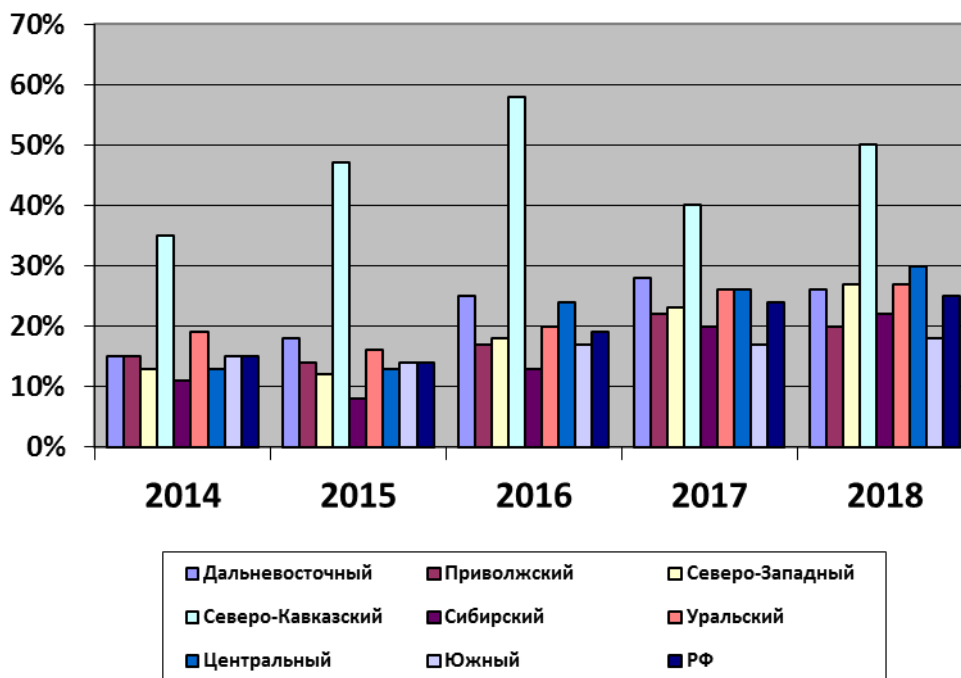
Таблица 1

**Применение ч. 1 ст. 90 УК РФ, ст. 427 УПК РФ, согласно данным  
ФКУ «ГИАЦ МВД России» по федеральным округам и РФ  
с 2014 по 2018 год**

Период	Количество преступлений, совершенных несовершеннолетними, и количество освобожденных от уголовной ответственности в связи с применением принудительной меры воспитательного воздействия	Название федерального округа								РФ
		Дальневосточный	Приволжский	Северо-Западный	Северо-Кавказский	Сибирский	Уральский	Центральный	Южный	
2014	Всего совершено преступлений	2165	3265	1849	397	3295	1621	2041	730	<b>15373</b>
	Освобождено в порядке ст. 427 УПК РФ	3339	482	236	140	364	315	265	114	<b>2264</b>
	%	15%	15%	13%	35%	11%	19%	13%	15%	<b>15%</b>
2015	Всего совершено преступлений	2096	3263	2031	337	3352	1702	1946	671	<b>15440</b>
	Освобождено в порядке ст. 427 УПК РФ	390	463	251	160	268	268	258	97	<b>2169</b>
	%	18%	14%	12%	47%	8%	16%	13%	14%	<b>14%</b>
2016	Всего совершено преступлений	2009	3127	1844	280	2941	1518	1619	656	<b>14084</b>
	Освобождено в порядке ст. 427 УПК РФ	506	548	330	163	387	309	389	112	<b>2744</b>
	%	25%	17%	18%	58%	13%	20%	24%	17%	<b>19%</b>
2017	Всего совершено преступлений	1771	2768	1345	273	2563	1302	1462	585	<b>12079</b>
	Освобождено в порядке ст. 427 УПК РФ	506	603	317	109	516	340	378	99	<b>2868</b>
	%	28%	22%	23%	40%	20%	26%	26%	17%	<b>24%</b>
2018	Всего совершено преступлений	1790	2452	1342	284	2302	1354	1389	584	<b>11503</b>
	Освобождено в порядке ст. 427 УПК РФ	475	491	365	143	502	373	425	110	<b>2884</b>
	%	26%	20%	27%	50%	22%	27%	30%	18%	<b>25%</b>

Диаграмма 1

Применение ч. 1 ст. 90 УК РФ, ст. 427 УПК РФ, согласно данным ФКУ «ГИАЦ МВД России» по федеральным округам и РФ с 2014 по 2018 г. (%)



Тем не менее анализ практики Судебного департамента при Верховном Суде РФ, проведенный за последние 5 лет (с 2014 по 2018 г.), показывает, что процент неудовлетворения судом ходатайств о применении принудительных мер воспитательного воздействия по делам,

прекращенным следователем (дознавателем) в порядке ст. 427 УПК РФ, является крайне низким (см. табл. 2, диагр. 2). Это подтверждается и статистикой отдельных регионов, например Воронежской области (см. табл. 3, диагр. 3).

Таблица 2

Рассмотрение судом ходатайств о применении принудительных мер воспитательного воздействия по делам, прекращенным следователем (дознавателем) в порядке ст. 427 УПК РФ, по Российской Федерации в период с 2014 по 2018 год

№ п/п	Отчетный период	Всего рассмотрено ходатайств	Удовлетворено		Отказано в удовлетворении		Прекращено, возвращено, отозвано	
			Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент
1	2014	1656	1533	92%	77	5%	46	3%
2	2015	1819	1654	91%	70	4%	95	5%
3	2016	2381	2215	93%	74	3%	92	4%
4	2017	2542	2336	92%	82	3%	124	5%
5	2018	2883	2648	92%	91	3%	144	5%

Диаграмма 2

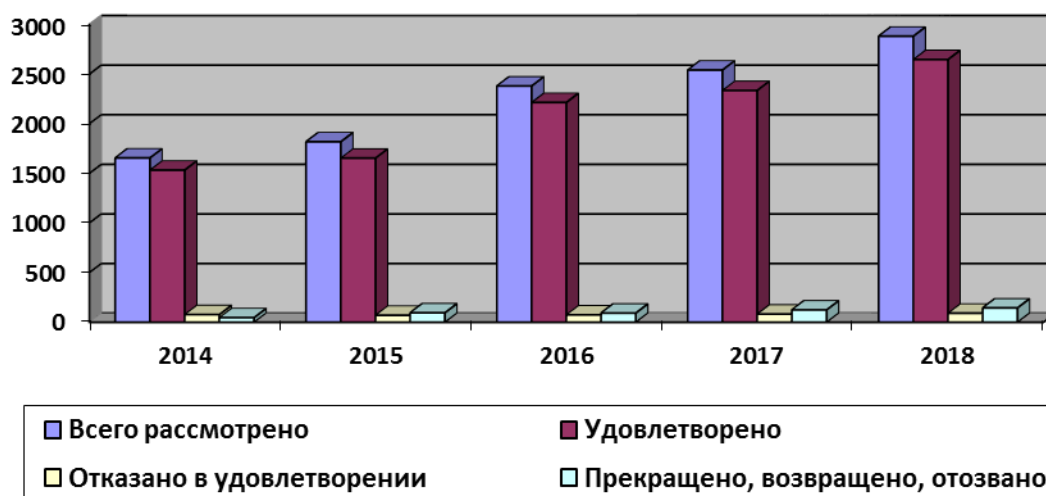
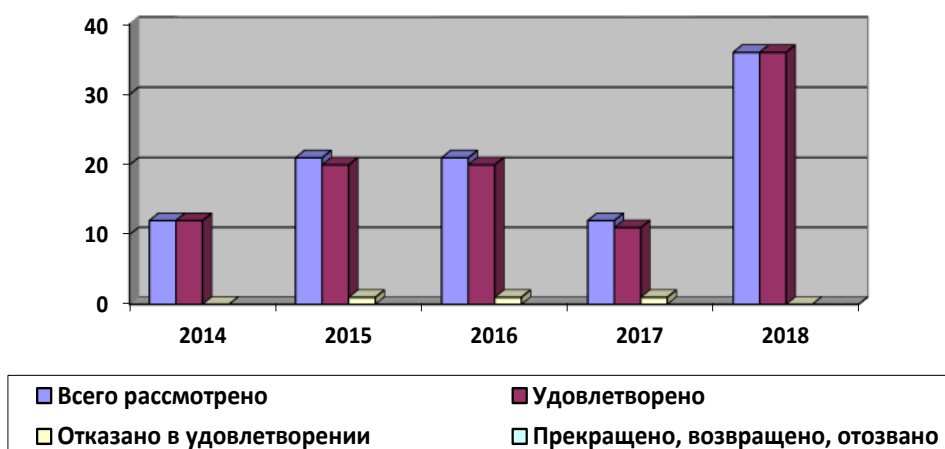


Таблица 3

**Рассмотрение судом ходатайств о применении принудительных мер воспитательного воздействия по делам, прекращенным следователем (дознавателем) в порядке ст. 427 УПК РФ, по Воронежской области с 2014 по 2018 год**

№ п/п	Отчетный период	Всего рассмотрено ходатайств	Удовлетворено		Отказано в удовлетворении		Прекращено, возвращено, отозвано	
			Число	Процент	Число	Процент	Число	Число
1	2014	12	12	100%	0	0	0	0
2	2015	21	20	95%	1	5%	0	0
3	2016	21	20	95%	1	5%	0	0
4	2017	12	11	92%	1	8%	0	0
5	2018	36	36	100%	0	0	0	0

Диаграмма 3



Из таблицы и диаграммы видно, что в Воронежской области из всех направленных ходатайств о применении принудительных мер воспитательного воздействия по делам, прекращенным следователем (дознавателем) в порядке ст. 427 УПК РФ, в период с 2014 по 2018 год не было удовлетворено только 3, а 102 ходатайства были удовлетворены. Изученная нами статистика по другим регионам примерно совпадает с представленной по Воронежской области.

Вторая причина прекращения уголовных дел в отношении несовершеннолетних на основании ст. 427 УПК РФ, по мнению 19% опрошенных следователей (дознавателей), заключается в том, что применение принудительных мер воспитательного воздействия не всегда приводит к исправлению или перевоспитанию несовершеннолетнего.

Третья причина прекращения уголовных дел в отношении несовершеннолетних на основании ст. 427 УПК РФ заключается в том, что у практических работников (34%) отсутствуют методические рекомендации, раскрывающие сущность ст. 427 УПК РФ, а также основания и условия, которые они должны учитывать при применении указанной нормы.

На основании вышеизложенного мы пришли к следующим выводам.

Для повышения эффективности применения принудительной меры воспитательного воздействия в отношении несовершеннолетнего, на наш взгляд, следователю (дознавателю) при принятии решения необходимо провести комплекс мероприятий, направленных как на установление предмета доказывания по уголовному делу, так и

на получение достаточных данных, свидетельствующих о возможности исправления несовершеннолетнего лица без применения к нему уголовного наказания.

Такой вывод может быть основан на совокупности различных данных, содержащихся в материалах уголовного дела:

- о личности несовершеннолетнего и условиях его жизни и воспитания, указывающих на отсутствие необходимости изоляции его от общества и ближайшего окружения;

- об обстоятельствах совершения преступления, свидетельствующих о совершении противоправных действий под влиянием случайно сложившейся или изначально тяжелой жизненной ситуации;

- о позитивном посткриминальном поведении несовершеннолетнего (предпринятых им лично усилиях по заглаживанию причиненного вреда, оказанию помощи в расследовании преступления и т.д.).

В этой связи от следователя (дознавателя) требуется профессионализм в организации расследования, определяемый уровнем подготовки сотрудников органов предварительного расследования, приобретенным им опытом и навыками производства следственных и иных процессуальных действий в отношении несовершеннолетнего обвиняемого. При этом немаловажным фактором, влияющим на применение принудительной меры воспитательного воздействия, является взаимодействие с сотрудниками специализированного учреждения для несовершеннолетних.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990) // Сборник международных договоров СССР, выпуск XLVI. — М., 1993. В дополнение Конвенции приняты Факультативные протоколы от 25.05.2000, вступившие в силу для Российской Федерации.

2. Минимальные стандартные правила Организации Объединенных Наций, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (Пекинские правила): приняты 29.11.1985 г. Резолюцией 40/33 на 96-м пленар-

ном заседании Генеральной Ассамблеи ООН // Сборник международных договоров СССР. Выпуск XLVI. — М., 1993.

3. О судебной практике применения законодательства, регламентирующего особенности уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних: постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 1 февраля 2011 года № 1 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 12.07.2019).

## REFERENCES

1. Konventsiya o pravakh rebenka (odobrena General'noj Assambleej OON 20.11.1989) (vstupila v silu dlya SSSR 15.09.1990) // Sbornik

mezhdunarodnykh dogovorov SSSR, vypusk XLVI. — М., 1993. V dopolnenie Konventsii prinyaty

Fakul'tativnye protokoly ot 25.05.2000, vstupivshie v silu dlya Rossijskoj Federatsii.

2. Minimal'nye standartnye pravila Organizatsii Ob"edinennykh Natsij, kasayushhiesya otpravleniya pravosudiya v otnoshenii nesovershennoletnikh (Pekinskie pravila) : prinyaty 29.11.1985 g. Rezolyutsiej 40/33 na 96-m plenarnom zasedanii General'noj Assamblei OON // Sbornik mezhdunarodnykh dogovorov SSSR. Vypusk XLVI. — M., 1993.

3. О судебной практике применения законодательства, регламентирующего особенности уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних : постановление Plenuma Verkhovного Suda Rossijskoj Federatsii ot 1 fevralya 2011 goda № 1 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения: 12.07.2019).

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Савицкая Ирина Геннадьевна. Доцент кафедры уголовного процесса. Кандидат юридических наук, доцент.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: arisha\_s@list.ru.

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53.

Тел. (473) 200-53-47.

Ахмедов Ульви Низами оглы. Доцент кафедры уголовного процесса. Кандидат юридических наук.

Воронежский институт МВД России.

E-mail: ulvi27@mail.ru.

Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53. Тел. (473) 200-53-47.

Savitskaya Irina Gennadievna. Associate Professor of the chair of Criminal Proceedings. Candidate of Sciences (Jurisprudence/Law), Associate Professor.

Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia.

E-mail: arisha\_s@list.ru.

Work address: Russia, 394065, Voronezh, Prospect Patriotov, 53. Tel. (473) 200-53-47.

Ahmadov Ulvi Nizami oglu. Associate Professor of the chair of Criminal Proceedings. Candidate of Sciences (Jurisprudence/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) 200-53-47.

**Ключевые слова:** прекращение уголовного преследования; принудительная мера воспитательного воздействия; несовершеннолетний.

**Key words:** termination of criminal prosecution; compulsory measure of educational influence, minor.

**УДК 343.164**



**М. М. Власов,**  
*Краснодарский университет МВД России*

**ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ  
ПРАВОНАРУШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
В СВЕТЕ СОКРАЩЕНИЙ ШТАТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ГИБДД  
(НА ПРИМЕРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)**

**PROBLEMS OF IDENTIFICATION OF ADMINISTRATIVE  
OFFENSES IN THE FIELD OF TRAFFIC IN THE LIGHT  
OF THE FORTHCOMING REDUCTIONS IN THE REGULAR  
NUMBER OF TRAFFIC POLICE  
(ON THE EXAMPLE OF KRASNODAR REGION)**

*В статье рассматривается вопрос сокращения в рядах ГИБДД МВД Российской Федерации, происходящих в настоящее время, и каким образом они повлияют на эффективность выявления административных правонарушений в области дорожного движения и на уровень безопасности дорожного движения в целом. Работа основывается на проведенном анализе практической деятельности ГИБДД МВД РФ в сфере выявления нарушений в области дорожного движения. По результатам проведенного анализа предлагаются меры, направленные на повышение эффективности деятельности ГИБДД по выявлению нарушений в области дорожного движения и обеспечения безопасности дорожного движения.*

*The article discusses the upcoming reductions in the ranks of traffic police of the interior Ministry of the Russian Federation and how they will affect the efficiency of detection of administrative offenses in the field of road traffic and the level of road safety in General. The work is based on the analysis of practical activities of the traffic police of the interior Ministry in the field of violations in the field of traffic. The results of the analysis suggest measures aimed at improving the efficiency of traffic police to identify violations in the field of traffic and road safety.*

Госавтоинспекция России имеет глубокую историю. С момента своего образования в 1936 году по настоящее время она претерпела значительные реорганизации, направленные на повышение уровня безопасности дорожного движения в государстве. Одновременно со стремительным развитием транспортной инфраструктуры в России в подразделениях Госавтоинспекции внедрялись специальные технические средства по выявлению административных правонарушений в

области дорожного движения, такие как: алкотестер «Юпитер М», прибор для замера уровня светопропускаемости пленочного покрытия на стеклах автомобилей «Тоник», прибор для установления скорости передвижения транспортного средства «Бинар» и другие.

В сентябре 2010 года в штате ГУВД по Краснодарскому краю приказом ГУВД по Краснодарскому краю от 20 сентября 2010 г. № 638 создан центр автоматизированной фиксации ад-

министративных правонарушений в области дорожного движения в г. Краснодаре. В настоящее время в Краснодарском крае установлено более 1300 автоматизированных программных комплексов (АПК) определения интенсивности и параметров движения транспортных средств, все указанные комплексы в соответствии с распоряжением МВД России находятся в собственности ГКУ КК «Безопасный регион».

Также следует отметить развитие административного законодательства, которое за последнее время претерпело значительные изменения. Все вышеперечисленные изменения преследуют одну единственную цель — повышение уровня безопасности дорожного движения.

Однако не стоит забывать, что непосредственным выявлением административных правонарушений и профилактикой безопасности дорожного движения занимается инспектор дорожно-патрульной службы, осуществляющий несение службы на автодорогах.

Тем не менее начиная с 2016 года по настоящее время штатная численность сотрудников ГИБДД России довольно сократилась, что в целом сказалось на уровне безопасности дорожного движения.

Первый этап сокращений в рядах ГИБДД привел к тому, что на федеральных автодорогах уменьшилось количество нарядов ДПС, а в некоторых регионах России они и вовсе не выставляются, что привело к увеличению количества дорожно-транспортных происшествий, основной причиной которых стало превышение установленного скоростного режима.

Так, согласно статистике управления ГИБДД Главного управления МВД России по Краснодарскому краю, несмотря на общее снижение ДТП на территории Краснодарского края в 2018 году по сравнению с 2016 годом (– 23 833 ДТП), количество ДТП, произошедших по причине превышения установленной скорости движения, остается на довольно высоком уровне и составило в 2018 году 1660.

Также следует отметить, что после сокращений и передачи строевых подразделений ДПС с регионального на районный уровень личный состав Госавтоинспекции используется для выполнения общеполицейских задач, не связанных с обеспечением безопасности дорожного движения. Руководители территориальных органов МВД России на районном уровне привлекают сотрудников подразделений ДПС для несения службы по охране зданий подразделений ОВД, используют их для дежурства в составе ГНР и СОГ, задействуют на охранно-карантинных постах в связи с осложнением эпизоотической об-

становки, а также направляют в командировки по линии патрульно-постовой службы полиции, осуществляют поквартирный обход по контролю за лицами, состоящими на профучёте. Данные обстоятельства негативно влияют на профилактику дорожно-транспортных происшествий на дорогах Российской Федерации и уровень контрольно-надзорной деятельности подразделений ГИБДД.

На основании приказа МВД России от 31 декабря 2017 г. № 983 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 31 декабря 2017 г. № 652 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 5 мая 2014 г. № 300 «О некоторых вопросах Министерства внутренних дел Российской Федерации» в 2018 году в подразделениях ГИБДД попало под сокращение около 10 000 сотрудников [1].

Причиной вышеуказанных сокращений в рядах ГИБДД стал значительный рост количества технических средств фотофиксации, работающих в автоматическом режиме, которые на сегодняшний день могут выявлять не только нарушения скоростного режима. Кроме того, на сегодняшний день разрешено оформлять дорожно-транспортные происшествия самостоятельно участникам ДТП без вызова сотрудников ГИБДД по европротоколу. Также на законодательном уровне планируется передача некоторых функций ГИБДД, в частности выявление нарушений парковки, в ведение городских администраций.

Произошедшее сокращение штатной численности сотрудников ГИБДД, осуществляющих службу непосредственно на автодорогах, значительно повлияло на уровень не только безопасности дорожного движения, но и на эффективность выявления административных правонарушений в области дорожного движения в целом, а в частности — грубых нарушений Правил дорожного движения (управление транспортным средством в состоянии опьянения, управление транспортным средством, не имея права управления, и т.п.).

Ни для кого не секрет, что выявить водителя, управляющего транспортным средством в состоянии опьянения, комплексы автоматической фиксации не могут. Отсюда возникает проблема, заключающаяся в следующем. При сокращении сотрудников ГИБДД уменьшилось количество нарядов, выставляемых для обеспечения безопасности дорожного движения на периферии, а именно в малонаселенных пунктах. Это, в свою очередь, позволило недобросовестным водителям управлять транспортным средством в состоянии опьянения, не боясь быть привлеченными к административной ответственности, что породило у них чувство безнаказанности и вседозво-

ленности, а также поспособствовало увеличению количества ДТП с участием водителей, находящихся в алкогольном опьянении.

Так, согласно статистике управления ГИБДД Главного управления МВД России по Краснодарскому краю, в 2018 году силами сотрудников ГИБДД проведено 820 специальных мероприятий, направленных на профилактику и предупреждение правонарушений, связанных с управлением транспортными средствами водителями с признаками опьянения, в ходе которых сотрудниками Госавтоинспекции выявлено и пресечено 1782 факта управления водителем транспортным средством в состоянии опьянения. Тем не менее количество ДТП в 2018 году на территории Краснодарского края с участием водителей, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, по сравнению с 2016 годом увеличилось на 622 случая и составило 2430 ДТП.

Далее необходимо отметить следующее. Рост количества автоматических средств фиксации административных правонарушений в области дорожного движения — безусловно положительный момент. Однако водитель, зная об отсутствии поблизости наряда ДПС, при движении попросту может закрыть государственный регистрационный знак от камер фотофиксации, что сведет эффективность их применения к нулю. Решить данную проблему можно только путем выставления нарядов ДПС на маршруты патрулирования, на которых находятся комплексы автоматической фиксации. Однако в связи с дальнейшим сокращением это сделать будет довольно проблематично, что в свою очередь скажется на качестве выявления административных правонарушений в области дорожного движения комплексами автоматической фиксации.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 1 октября 2014 г. № 1002 «Об утверждении Правил представления информации о дорожно-транспортном происшествии страховщику и требований к техническим средствам контроля, обеспечивающим некорректируемую регистрацию информации» [2], при совершении ДТП с участием двух автомобилей, в результате которых они получили только механические повреждения, а также при отсутствии в ДТП пострадавших водители имеют право оформить ДТП самостоятельно, без вызова на место сотрудников ДПС. Однако следует отметить, что в большинстве случаев водители по-прежнему вызывают для оформления ДТП сотрудников ГИБДД. Связано это с тем, что большинство водителей на сегодняшний день не обучены самостоятельно оформлению ДТП. Дальнейшее сокращение штатной численности сотрудников ГИБДД приведет к увеличению времени ожидания прибытия наряда ДПС на ме-

сто ДТП. Особенно остро данная проблема будет ощущаться в крупных городах с населением свыше 500 000 человек, где при совершении ДТП на оживленном перекрестке долгое ожидание наряда ДПС будет приводить к заторовым ситуациям на дорогах.

Все вышеперечисленные факты позволяют сделать вывод о том, что рассредоточение сил дорожно-патрульной службы по территориальным органам делает практически невозможным проведение своевременного маневра силами и средствами, в том числе между муниципальными образованиями, в целях оперативного реагирования на изменение дорожно-транспортной обстановки. Имеющееся организационно-штатное построение не позволяет обеспечить централизованное управление силами и средствами ДПС. Указанные факторы снижают эффективность и качество выполнения поставленных перед службой задач и реализацию возложенных на нее функций.

В этих условиях предупреждение дорожно-транспортных происшествий и снижение уровня аварийности, повышение показателей оперативно-служебной деятельности подразделений ДПС Госавтоинспекции в целом возможны только при условии жесткой централизации сил и средств дорожно-патрульной службы, эффективном управлении, координации действий и осуществлении должного взаимодействия с заинтересованными службами полиции, в том числе когда строевые подразделения ДПС находятся в непосредственном и прямом подчинении ГУ МВД России по субъекту РФ. Это также позволит полноценно решать вопросы материально-технического, хозяйственного и правового обеспечения.

На наш взгляд, целесообразным будет провести организационно-штатные мероприятия, в рамках которых решить вопрос о выводе из подчинения подразделений ДПС ГИБДД территориальным органам МВД России на районных уровнях субъектов РФ с последующим преобразованием их в строевые подразделения ДПС с непосредственным подчинением Управлениям ГИБДД по субъектам РФ. Это позволит эффективно решать весь комплекс задач и реализовывать возложенные на службу функции, определенные Положением о Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД Российской Федерации, утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 15 июня 1998 г. № 711 [3], и Наставлением по организации деятельности дорожно-патрульной службы Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации, утвержденным приказом МВД России от 2 марта 2009 г. № 186дсп [4], а также производить своевременный маневр силами и средствами ДПС, принимать незамедлительные меры реагирования на склады-

вающуюся оперативную и дорожно-транспортную обстановку.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что сокращение штатной численности сотрудников ГИБДД напрямую влияет в

первую очередь на уровень безопасности дорожного движения в целом, а также на эффективность предупреждения и выявления административных правонарушений в области дорожного движения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 31 декабря 2017 года № 652 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 5 мая 2014 года № 300 «О некоторых вопросах Министерства внутренних дел Российской Федерации»: приказ МВД России от 31 декабря 2017 г. № 983 // Справочно-правовая система «Гарант», 2019.

2. Об утверждении Правил представления информации о дорожно-транспортном происшествии страховщику и требований к техническим средствам контроля, обеспечивающим некорректируемую регистрацию информации: постановление Правительства Российской Федерации от

1 октября 2014 года № 1002 // Справочно-правовая система «Гарант», 2019.

3. Об утверждении положения о Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД Российской Федерации: указ Президента Российской Федерации от 15 июня 1998 г. № 711 // Справочно-правовая система «Гарант», 2019.

4. О мерах по совершенствованию деятельности дорожно-патрульной службы Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации: приказ МВД России от 2 марта 2009 г. № 186дсп // Официально не опубликован.

#### REFERENCES

1. O merah po realizatsii Ukaza Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 31 dekabrya 2017 goda # 652 «O vnesenii izmeneniy v Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 5 maya 2014 goda # 300 «O nekotorykh voprosakh Ministerstva vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii»: prikaz MVD Rossii ot 31 dekabrya 2017 g. # 983 // Spravochno-pravovaya sistema «Garant», 2019.

2. Ob utverzhdenii Pravil predstavleniya informatsii o dorozhno-transportnom proisshествii strahovschiku i trebovaniy k tehicheskim sredstvam kontrolya, obespechivayuschim nekorrektiruemuyu registratsiyu informatsii: postanovlenie Pravitelstva

Rossiyskoy Federatsii ot 1 oktyabrya 2014 goda # 1002 // Spravochno-pravovaya sistema «Garant», 2019.

3. Ob utverzhdenii polozheniya o Gosudarstvennoy inspeksii bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya MVD Rossiyskoy Federatsii: ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 15 iyunya 1998 g. # 711 // Spravochno-pravovaya sistema «Garant», 2019.

4. O merah po sovershenstvovaniyu deyatelnosti dorozhno-patrujnoy sluzhbyi Gosudarstvennoy inspeksii bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya Ministerstva vnutrennih del Rossiyskoy Federatsii: prikaz MVD Rossii ot 2 marta 2009 g. # 186dsp // Ofitsialno ne opublikovan.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Власов Михаил Михайлович. Адъюнкт.  
Краснодарский университет МВД России.  
E-mail: dolg3001@yandex.ru.

Россия, 350005, Краснодар, улица Ярославская, 128. Тел. (861) 258-37-70.

Vlasov Mikhail Mikhailovich. Post-graduate cadet.  
Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of Russia.  
E-mail: dolg3001@yandex.ru.

Work address: Russia, 350005, Krasnodar, Yaroslavskaya Str., 128. Tel. (861) 258-37-70.

**Ключевые слова:** специальные технические средства; автоматизированный программный комплекс; скоростной режим; дорожно-транспортное происшествие; организационно-штатные мероприятия.

**Key words:** special technical means; automated computer system; speed limit; traffic accident; staffing for the event.

УДК 342



**А. Н. Поляков,**  
*Прокуратура Воронежской области*

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

### PROBLEM ISSUES OF FALSE OF EVIDENCE

*В статье определены некоторые проблемные вопросы фальсификации доказательств отрицательно влияющие на эффективность противодействия преступности в обозначенной сфере и требующие разрешения путем внесения изменений в действующее законодательство.*

*This article identifies some problematic issues of falsification of evidence adversely affecting the effectiveness of combating crime in this area and requiring resolution by amending existing legislation.*

Норма уголовного закона, устанавливающая ответственность за фальсификацию доказательств, закреплена в ст. 303 Уголовного кодекса Российской Федерации (далее — УК РФ [2]) «Фальсификация доказательств и результатов оперативно-разыскной деятельности», действует с момента вступления его в силу — 01.01.1997 — и является новеллой для отечественного законодательства. Необходимость введения данной нормы обусловлена общественной опасностью названного криминального деяния, которая выражается в том, что фальсифицированные доказательства по уголовному делу влекут принятие незаконного приговора или иного процессуального решения, ущемляющего права и законные интересы человека.

До настоящего времени квалификация отдельных случаев фальсификации доказательств вызывает определенные затруднения у правоприменителей и выступает поводом для разногласий в теории и практике.

Во-первых, в отечественном законодательстве не закреплено понятие «фальсификация доказательств» и способы совершения данного уголовно-наказуемого деяния. В общем под сло-

вом фальсификация (лат. falsificatio, от falsifico — подделываю, образовано из falsus — ложный и facio — делаю; итал. falsificare — подделывать) понимается подделывание чего-либо, искажение, подмена подлинного ложным, мнимым [12].

Во-вторых, в ст. 303 УК РФ законодатель не указал, в какой форме данное преступление может быть совершено: только в активной форме поведения или в том числе и в форме бездействия.

В настоящий момент мнения ученых по данному вопросу разделились. Так, приверженцы первой позиции считают, что форма бездействия возможна только для специальных субъектов, к которым согласно ст. 86 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее — УПК РФ) следует относить дознавателя, следователя, прокурора и суд. То есть, например, следователь, который осуществил осмотр места происшествия, о чем составил соответствующий протокол, но не отразил в нем следы преступления, не только тем самым укрывает преступление, но и фальсифицирует доказательство, так как в дальнейшем их фиксация может быть невозможна. Вместе с тем защитник

или иные лица, на которых не возложена обязанность по сбору доказательств, отвечать за подобное умолчание не будут [11].

Сторонники другой точки зрения полагают, что совершение названного преступления возможно только в форме действия. При этом они признают, что установлению истины может воспрепятствовать противоправное бездействие должностных лиц, выражающееся не только в активном поведении, но и в их противоправном бездействии, которое выражается в неисполнении возложенных на них обязанностей [6]. Следователь и производящее дознание лицо имеют больше процессуальных возможностей для совершения указанного криминального деяния, нежели защитник, о чем будет идти речь ниже.

В-третьих, в ч. 2 ст. 303 УК РФ законодателем определен конкретный круг субъектов, ответственных за фальсификацию доказательств по уголовному делу, к ним относятся лица, производящие дознание, следователи, прокуроры или защитники, однако уголовный закон не содержит исчерпывающего перечня субъектов фальсификации доказательств по гражданским и административным делам, в соответствии с ч. 1 рассматриваемой статьи УК РФ<sup>1</sup> такие действия могут быть совершены «лицом, участвующим в деле, или его представителем, а равно фальсификация доказательств по делу об административном правонарушении участником производства по делу об административном правонарушении или его представителем, а равно фальсификация доказательств должностным лицом, уполномоченным рассматривать дела об административных правонарушениях, либо должностным лицом, уполномоченным составлять протоколы об административных правонарушениях». То есть данные положения носят бланкетный характер и отсылают к нормам соответствующего процессуального законодательства.

В-четвертых, в ряде случаев при квалификации действий лиц по ст. 303 УК РФ фальсификация доказательств рассматривается как способ совершения иного преступления. Мы не можем согласиться с данной позицией.

<sup>1</sup> Необходимо отметить, что ранее Уголовный кодекс РФ предусматривал ответственность только за фальсификацию доказательств на стадиях гражданского и уголовного судопроизводства. В настоящее время данный пробел устранен. Так, Федеральным законом от 17.04.2017 №71-ФЗ внесены поправки в ст. 303 УК РФ, устанавливающие ответственность за фальсификацию доказательств по административным делам и делам об административных правонарушениях.

Согласно обзору судебной практики Верховного Суда РФ № 4 2016 года по совокупности ст.ст. 299 и 303 УК РФ осуждено должностное лицо, которое для привлечения заведомо невиновного к уголовной ответственности сфальсифицировало доказательства [7].

К. признана виновной в том, что, являясь заместителем начальника следственного отдела, покушалась на получение через посредника взятки в виде денег в крупном размере от директора коммерческой фирмы Д. за непривлечение его к уголовной ответственности по п. «б» ч. 2 ст. 171 УК РФ и привлечение вместо него другого лица.

Во исполнение задуманного К., получив от Д. копию паспорта Я. и документы, содержащие ложные сведения о том, что именно он являлся директором коммерческой фирмы, совместно со следователем Ж. подготовили с использованием компьютерной техники тексты показаний от имени Д., Я. и работников фирмы, внося в них заведомо ложные сведения и приобщив их к материалам уголовного дела в качестве доказательств. Впоследствии К. составила постановление о привлечении Я. в качестве обвиняемого в совершении преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 171 УК РФ, указав заведомо ложные сведения о том, что именно он, являясь директором коммерческой фирмы, осуществлял незаконную предпринимательскую деятельность, получив при этом доход в крупном размере. К. составила протокол допроса обвиняемого Я. без его фактического проведения, внося в него заведомо ложные сведения о том, что он признает себя виновным в предъявленном ему обвинении, а затем приобщила указанные документы к материалам уголовного дела.

Таким образом, К. незаконно привлекла заведомо невиновное лицо — Я. к уголовной ответственности по ч. 1 ст. 171 УК РФ.

Помимо этого К. совершила незаконные действия, сопряженные с фальсификацией доказательств по уголовному делу, а именно изъяла из данного дела документы, свидетельствующие о невозможности совершения Я. незаконного предпринимательства из-за отсутствия у него каких-либо полномочий в коммерческой фирме, и составила документы, подтверждающие процессуальный статус Я. как подозреваемого (обвиняемого).

К. составила постановление об отказе в возбуждении уголовного дела в отношении Д. за отсутствием в его действиях состава преступления. Одновременно с этим она составила обвинительное заключение по обвинению Я. в совершении преступления, предусмотренного ч. 1

ст. 171 УК РФ, и направила уголовное дело прокурору для принятия решения в порядке, предусмотренном ст. 221 УПК РФ.

23.07.2012 посредник передачи взятки получил первую часть взятки в сумме 300 000 рублей, а 03.10.2012 при получении оставшейся части был задержан сотрудниками правоохранительных органов.

Действия К. (с учетом внесенных изменений) квалифицированы по ч. 3 ст. 30, п.п. «а», «в» ч. 5 ст. 290, ч. 2 ст. 303 УК РФ (в редакции Федерального закона от 07.12.2011 № 420-ФЗ) и ч. 1 ст. 299 УК РФ.

В надзорной жалобе осужденная К. просила исключить осуждение по ч. 2 ст. 303 УК РФ, полагая, что фальсификация доказательств по уголовному делу в отношении Я. явилась способом совершения преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 299 УК РФ.

Президиум Верховного Суда РФ оставил приговор в части квалификации действий осужденной К. по ч. 2 ст. 303 и ч. 1 ст. 299 УК РФ без изменения, указав, что довод осужденной К. о том, что квалификация по совокупности преступлений, предусмотренных ч. 2 ст. 303, ч. 1 ст. 299 УК РФ, влечет повторное осуждение за одни действия, противоречит закону и установленным судом фактическим обстоятельствам.

Объективная сторона преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 299 УК РФ, выражается в действиях, направленных на привлечение заведомо невиновного в качестве обвиняемого, а именно в вынесении следователем постановления о привлечении лица в качестве обвиняемого и в предъявлении ему сформулированного обвинения, а объективная сторона преступления, предусмотренного ч. 2 ст. 303 УК РФ, характеризуется активными действиями, которые выражаются в подделке или фабрикации вещественных доказательств, протоколов следственных действий, собирании и представлении доказательств, не соответствующих действительности.

Действия К., осуществлявшей предварительное следствие по уголовному делу, заключались в том числе в умышленном изготовлении по предварительномуговору с Ж. протоколов допросов от имени ряда свидетелей, содержащих заведомо ложные сведения, которые затем были приобщены к материалам уголовного дела в качестве доказательств совершения Я. преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 171 УК РФ.

Указанные и другие действия, связанные с фальсификацией доказательств по уголовному делу, не охватываются составом преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 299 УК РФ, и требуют

самостоятельной квалификации по ч. 2 ст. 303 УК РФ» [7].

В-пятых, как указано выше, возможности защитника по получению имеющих значение для уголовного дела сведений незначительны по сравнению с потенциалом правоохранительных органов. И прежде всего необходимо разобраться, являются ли предоставляемые защитником сведения доказательствами либо доказательственной информацией.

В соответствии со ст. 74 УПК РФ доказательствами по уголовному делу являются любые сведения, на основе которых суд, прокурор, следователь, дознаватель в определенном УПК РФ порядке устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, подлежащих доказыванию при производстве по уголовному делу, а также иных обстоятельств, имеющих значение для уголовного дела [1]. Здесь же, в ч. 2, законодателем приведен перечень возможных доказательств.

Из содержания указанной нормы следует, что только конкретным должностным лицам (дознавателям, следователям, прокурорам, суду) предоставлено право устанавливать, позволяют ли сведения определить наличие или отсутствие обстоятельств, имеющих значение для уголовного дела.

Исходя из этого, полученные защитником объяснения гражданина не являются иными документами в понимании п. 6 ч. 2 ст. 74 УПК РФ и не будут иметь доказательственного значения, пока последний не допросит следователь либо лицо, осуществляющее дознание. Такие объяснения гражданина могут рассматриваться исключительно как доказательственная информация и лишь после облечения соответствующим должностным лицом в процессуальную форму (показания свидетеля и т.п.) признаются доказательствами. Следовательно, в указанной ситуации защитник не может являться субъектом преступления, предусмотренного ч. 2 ст. 303 УПК РФ.

Однако согласно ч. 3 ст. 86 УПК РФ защитник вправе собирать доказательства путем:

- 1) получения предметов, документов и иных сведений;
- 2) опроса лиц с их согласия;
- 3) истребования справок, характеристик, иных документов от органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных объединений и организаций, которые обязаны предоставлять запрашиваемые документы или их копии [1].

В связи с этим возникает вопрос: предоставленные защитником документы являются доказательством в понимании ст. 74 УПК РФ либо их содержание требует оценки со стороны вышена-

званных субъектов, после чего они признаются доказательствами?

К иным документам уголовно-процессуальный закон относит документы, которые не признаны вещественными доказательствами, не являются протоколами следственных действий и судебного заседания, но которые содержат сведения, имеющие существенное значение для дела, для выяснения обстоятельств, составляющих предмет доказывания.

К таким документам следует отнести характеристики подследственного, справки о судимостях, медицинские документы о состоянии здоровья обвиняемого, потерпевшего и т.п. Действительно, защитник может сфальсифицировать такие документы и справки. Другие формы получения защитником доказательств, точнее доказательственной информации, признаются доказательствами лишь после придания им такого статуса лицом, производящим предварительное расследование.

В-шестых, анализ норм уголовно-процессуального законодательства свидетельствует, что ряд участников уголовного судопроизводства, не указанных в положениях ч. 2 ст. 303 УК РФ, наделен правом представлять доказательства, в связи с чем последние имеют возможность их сфальсифицировать и не быть привлеченными к уголовной ответственности.

В соответствии со ст.ст. 44, 45 УПК РФ законные представители и представители потерпевшего, гражданского истца и частного обвини-

теля имеют те же процессуальные права, что и представляемые ими лица, то есть наделены правом представлять доказательства.

Кроме того, статья 86 УПК РФ говорит, что потерпевший, гражданский истец, гражданский ответчик и их представители вправе собирать и представлять письменные документы, предметы для приобщения их к уголовному делу в качестве доказательств. Вместе с тем законодателем перечисленные выше лица не включены в число субъектов, подлежащих ответственности за уголовно-наказуемое деяние, предусмотренное ч. 2 ст. 303 УК РФ.

Помимо этого, к числу доказательств п. 5 ч. 2 ст. 74 УПК РФ отнесены протоколы судебных действий, которые, как представляется, могут быть сфальсифицированы представителями судебного корпуса. При этом последние не указаны в качестве субъектов рассматриваемого преступления. Таким образом, приходится констатировать, что в нынешней редакции ст. 303 УК РФ вызывает определенные вопросы, устранить которые возможно в ходе правотворческого процесса.

Обозначенные в настоящей статье проблемные вопросы фальсификации доказательств существенно снижают эффективность противодействия преступности в обозначенной сфере, требуют скорейшего разрешения путем разработки соответствующих научных положений и внесения соответствующих изменений в действующее законодательство.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (в ред. Федерального закона от 27 декабря 2018 г. № 552-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. — 2001. — № 52 (ч.1) — Ст. 4921.

2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (в ред. Федерального закона от 27 декабря 2018 г. № 569-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.

3. Даниелян А. Л. Актуальные вопросы фальсификации доказательств и результатов оперативно-розыскной деятельности // Научное образование. — 2019. — № 3 (4). — С. 40—45.

4. Кудрявцев В. Л. Некоторые теоретико-методологические проблемы объективной стороны фальсификации доказательств и результатов оперативно-розыскной деятельности (ст. 303 УК РФ) // Евразийская адвокатура. — 2018. — № 4 (35). — С. 59—64.

5. Кулешова И. А. Проблемы фальсификации доказательств в гражданском и арбитражном

процессе // Тенденции развития науки и образования. — 2018. — № 37-3. — С. 31—34.

6. Лобанова Л., Рожнов А., Синельников А. Фальсификация доказательств по уголовному делу: вопросы квалификации и недостатки правовой регламентации // Уголовное право. — 2012. — № 6. — С. 28—34.

7. Обзор судебной практики Верховного Суда РФ № 4 (2016) // URL: <http://ivo.garant.ru/#/-document/71571246>

8. Поляков В., Сафронов А. Проблемы юридического и лингвистического определения фальсификации доказательств в уголовном судопроизводстве // Юрислингвистика. — 2019. — № 12 (23). — С. 13—17.

9. Разваляева В. А. О некоторых составляющих криминалистической характеристики фальсификации доказательств следователем // Интернаука. — 2019. — № 23-4 (105). — С. 7—9.

10. Трусова О. В. Фальсификация доказательств в гражданском судопроизводстве // Юри-

дический факт. — 2019. — № 49. — С. 36—39.

11. Цветков Ю. А. Вопросы объективной стороны фальсификации доказательств // Уго-

ловное право. — 2016. — № 6. — С. 90—97.

12. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

#### REFERENCES

1. Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 18 dekabrya 2001 g. # 174-FZ (v red. Federalnogo zakona ot 27 dekabrya 2018 g. # 552-FZ) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2001. — # 52 (ch.1) — St. 4921.

2. Ugolovnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 13 iyunya 1996 g. # 63-FZ (v red. Federalnogo zakona ot 27 dekabrya 2018 g. # 569-FZ) // Sobranie zakonodatelstva RF. — 1996. — # 25. — St. 2954.

3. Danielyan A. L. Aktualnyie voprosyi falsifikatsii dokazatelstv i rezultatov operativno-rozysknoy deyatelnosti // Nauchnoe obrazovanie. — 2019. — # 3 (4). — S. 40—45.

4. Kudryavtsev V. L. Nekotoryie teoretiko-metodologicheskie problemy ob'ektivnoy storony falsifikatsii dokazatelstv i rezultatov operativno-rozysknoy deyatelnosti (st. 303 UK RF) // Evraziyskaya advokatura. — 2018. — # 4 (35). — S. 59—64.

5. Kuleshova I. A. Problemy falsifikatsii dokazatelstv v grazhdanskom i arbitrazhnom protsesse // Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. — 2018. — # 37-3. — S. 31—34.

6. Lobanova L., Rozhnov A., Sinelnikov A. Falsifikatsiya dokazatelstv po ugovnomu delu: voprosyi kvalifikatsii i nedostatki pravovoy reglamentatsii // Ugolovnoe pravo. — 2012. — # 6. — S. 28—34.

7. Obzor sudebnoy praktiki Verhovnogo Suda RF # 4 (2016) // URL : <http://ivo.garant.ru/#/document/71571246>

8. Polyakov V., Safronov A. Problemyi yuridicheskogo i lingvisticheskogo opredeleniya falsifikatsii dokazatelstv v ugovnom sudoproizvodstve // Yurislingvistika. — 2019. — # 12 (23). — S. 13—17.

9. Razvalyaeva V. A. O nekotoryih sostavlyayuschih kriminalisticheskoy karakteristiki falsifikatsii dokazatelstv sledovatelem // Internauka. — 2019. — # 23-4 (105). — S. 7—9.

10. Trusova O. V. Falsifikatsiya dokazatelstv v grazhdanskom sudoproizvodstve // Yuridicheskiy fakt. — 2019. — # 49. — S. 36—39.

11. Tsvetkov Yu. A. Voprosyi ob'ektivnoy storony falsifikatsii dokazatelstv // Ugolovnoe pravo. — 2016. — # 6. — S. 90—97.

12. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Поляков Алексей Николаевич. Прокурор отдела по надзору за оперативно-розыскной деятельностью.

Прокуратура Воронежской области.

E-mail: [aleksey-pol80@mail.ru](mailto:aleksey-pol80@mail.ru)

Россия, 394006, г. Воронеж, переулок Красноармейский, 12б. Тел. (920) 403-81-71.

Polyakov Alexey Nikolaevich. Prosecutor of the department for surveillance of operational-search activities.

The prosecutor's office of the Voronezh region.

E-mail: [aleksey-pol80@mail.ru](mailto:aleksey-pol80@mail.ru)

Work address: Russia, 394006, Voronezh, Krasnoarmeysky Lane, 12b. Tel. (920) 403-81-71.

**Ключевые слова:** фальсификация доказательств; проблемы квалификации преступлений; расследований фальсификации доказательств.

**Key words:** falsification of evidence; problems of qualification of crimes; investigations of falsification of evidence.

УДК 343.9



**А. Д. Смирн,**  
Волгоградская академия МВД России

## **КОНКУРЕНЦИЯ ОСНОВАНИЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА И УГОЛОВНОГО ПРЕСЛЕДОВАНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПОЗИТИВНЫМ ПОСТКРИМИНАЛЬНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ ОБВИНЯЕМОГО И ПОДОЗРЕВАЕМОГО**

## **THE COMPETITION GROUNDS FOR DISMISSAL OF CRIMINAL PROSECUTION AND THE CRIMINAL CASE CONNECTED WITH POSITIVE POST-CRIMINAL BEHAVIOUR OF THE DEFENDANT AND SUSPECT**

*В статье анализируются основания прекращения уголовного дела и уголовного преследования, применение которых законодатель связывает с позитивным посткриминальным поведением лица, освобожденного от уголовной ответственности. При сравнении условий применения оснований, предусмотренных статьями 25, 25.1 и 28 УПК РФ, автор делает вывод о наличии группы универсальных условий, которые должны выполняться при прекращении уголовного дела и уголовного преследования по указанным основаниям. Эту группу условий применительно к статьям 25, 25.1, 28 УПК РФ автор предлагает именовать «общими» условиями прекращения уголовного дела и уголовного преследования. Исходя из анализа практики применения статей 25, 25.1, 28 УПК РФ, предлагаются дополнения в Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.06.2013 г. № 19.*

*In article the grounds for dismissal of criminal case and criminal prosecution which application the legislator connects with positive post-criminal behavior of the person exempted from criminal liability are analyzed. When comparing conditions of application of the bases provided by Articles 25, 25.1 and 28 of the Code of Criminal Procedure of the Russian Federation, the author draws a conclusion about presence of group of universal conditions which have to be carried out at the grounds for dismissal of criminal case and criminal prosecution on the specified grounds. This group of conditions in relation to Articles 25, 25.1, 28 Codes of Criminal Procedure of the Russian Federation the author suggests to call the "general" conditions of the dismissal of criminal case and criminal prosecution. Proceeding from the analysis of practice of application of Articles 25, 25.1, 28 Codes of Criminal Procedure of the Russian Federation, additions in the Resolution of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation of 27.06.2013 No. 19 are offered.*

В демократическом государстве, ориентированном на создание эффективной системы мер защиты прав и законных интересов личности при учете публичного интереса, должен быть осуществлен переход от правосудия карательного

типа к правосудию восстановительному. Именно такой тип организации судопроизводства позволяет обеспечить баланс частного и публичного интереса, восстановить нарушенные преступления права участников правоотношений, до-

биться достойной компенсации причиненных им страданий и имущественных потерь. При этом наказание виновных в совершении преступления не всегда является конечной целью даже самого потерпевшего, для которого в современных условиях более актуальным является восстановление его нарушенных преступлением прав. Принцип талиона в наше время, характеризующееся развитием компромиссных и медиативных процедур, не приемлем в цивилизованном обществе, основанном на уважении личности, осознании ценности каждого человека.

Полагаем, именно для реализации принципов гуманизма и справедливости, нашедших свое воплощение в нормативных установлениях главы 11 УК РФ, законодатель предусмотрел систему оснований освобождения лица от уголовной ответственности, сделав особый акцент на учете модели позитивного посткриминального поведения лица. Подобный подход вполне логичен: человек может оступиться один раз в жизни, правильно оценить свое противоправное деяние и стремиться минимизировать его последствия для окружающих, для общества и государства. Такое поведение должно всемерно поощряться и законодателем, и правоприменителем. Его учет позволяет находить оптимальные пути урегулирования криминальных конфликтов, обеспечивать возмещение причиненного преступлением вреда при условии сохранения лица, совершившего преступление, активным участником экономических и других общественно полезных отношений — без изоляции его от общества, без обременения его таким негативным последствием привлечения к уголовной ответственности, как судимость, которая в нынешних условиях мешает гражданину «вписываться» в нормальные трудовые и экономические отношения.

Таким образом, компромиссным способом урегулирования криминальных конфликтов<sup>1</sup>, основанным на учете позитивной постпреступ-

<sup>1</sup> Л. А. Шестакова под компромиссными производствами понимает «вид особой уголовно-процессуальной формы, в которой уголовно-правовой конфликт разрешается путем допускаемого законом обмена сторонами обоюдными уступками» [1. — С. 60]. Такой универсальный подход позволяет относить к компромиссным процедурам не только производства, основанные на соглашениях между стороной защиты и обвинения, влекущих значительные послабления для лица, привлекаемого к уголовной ответственности (гл. 40, гл. 40.1, гл. 32.1 УПК РФ), но и различного вида основания прекращения производства по уголовному делу и прекращения уголовного преследования при проявлении лицом активного посткриминального позитивного поведения. Об этом в 2011 г. писала Ю. В. Кувалдина [2].

ной модели поведения лица, совершившего преступление, отводится особое место в современной уголовно-правовой и уголовно-процессуальной политике, наметившей явный тренд на либерализацию. Не случайно с момента вступления в силу УПК РФ [3] законодатель постоянно уделяет внимание совершенствованию системы оснований прекращения уголовного дела и уголовного преследования. Достаточно упомянуть Федеральный закон от 08.12.2003 № 161-ФЗ [4], которым ст. 26 УПК РФ «Прекращение уголовного дела в связи с изменением обстановки» была признана утратившей силу; Федеральный закон от 29.12.2009 № 383-ФЗ [5], которым гл. 4 УПК РФ была дополнена новой статьей 28.1 «Прекращение уголовного преследования по делам, связанным с нарушением законодательства о налогах и сборах», скорректированной Федеральными законами от 07.12.2011 № 420-ФЗ [6], от 22.10.2014 № 308-ФЗ [7], от 08.06.2015 № 140-ФЗ [8], от 29.07.2017 № 250-ФЗ [9] и, наконец, Федеральным законом от 27.12.2018 № 533-ФЗ [10], благодаря которому она приобрела новое название: «Прекращение уголовного преследования в связи с возмещением ущерба».

Существенной модернизацией системы оснований прекращения уголовного дела и уголовного преследования следует признать и нововведения, внесенные Федеральным законом от 03.07.2016 № 323-ФЗ, благодаря которым не только увеличился перечень данных оснований, но и появилась новая глава 51.1 УПК РФ, закрепившая процедуры применения положений ст. 25.1 УПК РФ, которая расширила диапазон ситуаций освобождения лица от уголовной ответственности.

В связи вышеизложенным вполне ожидаемы вопросы: с какой целью законодатель ввел ст. 25.1 УПК РФ, чем данное основание отличается от ранее применявшихся и насколько качественно предложенная нормативная регламентация обеспечивает правоприменительную практику необходимым инструментарием компромиссного характера для урегулирования уголовно-правовых конфликтов? Попробуем изложить свои варианты ответов на данные вопросы.

Положения ст. 25.1 УПК РФ занимают особое место в числе оснований прекращения уголовного дела и уголовного преследования, позволяющих достичь баланса частного и публичного интереса путем возмещения вреда лицом, совершившим преступление, и освобождения его в связи с этим от уголовной ответственности. Разработчики Проекта Федерального закона № 953369-6 «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» по вопросам совершенствования оснований и

порядка освобождения от уголовной ответственности» в Пояснительной записке к нему отметили тревожную тенденцию в структуре преступности — на период разработки этого законопроекта почти каждое второе осужденное лицо привлекалось к уголовной ответственности за преступление небольшой тяжести [11]. Уголовная репрессия, таким образом, по степени своей жесткости не отвечала требованию справедливости, на что обратили внимание разработчики данного законопроекта, подчеркнув, что «деяния, квалифицируемые сегодня как преступления небольшой тяжести, либо лица, их совершившие, не обладают достаточной степенью общественной опасности. Негативные последствия от судимости в таких случаях (причем не только для самого осужденного, но и для его близких родственников) не вполне адекватны характеру этих деяний или личности осужденного» [11]. Именно с целью минимизации указанных негативных явлений и вводилась ст. 25.1 УПК РФ, позволяющая восстановить нарушенные преступлением права потерпевшего или компенсировать ему причиненный ущерб и страдания — еще в досудебном производстве по уголовным делам (п. 3 Пояснительной записки [11]).

Отвечая на вопрос о том, чем новое основание прекращения уголовного дела и уголовного преследования, предусмотренное ст. 25.1 УПК РФ, отличается от ранее применявшихся, следует, прежде всего, подчеркнуть особую правовую природу назначаемого судом штрафа в качестве иной меры уголовно-правового характера. Так, В. Ю. Стельмах [12], вслед за И. Б. Степановой и О. В. Соколовой [13. — С. 74], соглашается с отсутствием «принципиальной содержательной разницы между штрафом как уголовным наказанием и судебным штрафом как мерой уголовно-правового характера», отмечает, что «судебный штраф «волевым порядком» объявлен законодателем не уголовным наказанием, а мерой уголовно-правового характера исключительно в социальных целях — чтобы, с одной стороны, уменьшить число судимых лиц, а с другой — добиться определенной выгоды в виде поступающих в федеральный бюджет денежных средств» [12]. Пожалуй, это резонное замечание, весьма актуальное на фоне рассуждений специалистов в области уголовного права, которые тоже видят во введенном судебном штрафе определенные отступления от традиций уголовно-правовой доктрины. В частности, И. Э. Звечаровский подчеркивает, что «судебный штраф не является мерой уголовной ответственности, и не только потому, что применяется уже после освобождения от нее, но и потому, что у него нет основания применения: неясно,

за что он применяется», особенно по уголовным делам о преступлениях с формальным составом. Этот автор констатирует также, что лицо «платит за освобождение от уголовной ответственности», т.к., по сути, по преступлениям с материальным составом оно уже возместило ущерб (а это условие освобождения от уголовной ответственности) [14].

И. Э. Звечаровский видит отличие основания прекращения уголовного дела и уголовного преследования, предусмотренного ст. 25.1 УПК РФ (ст. 76.2 УК РФ), от положений ст. 25 УПК РФ (ст. 76 УК РФ) и ст. 28 УПК РФ (ч. 1 ст. 75 УК РФ) в следующем:

1) окончательное решение по такому уголовному делу принимает суд, который либо удовлетворяет ходатайство органа предварительного расследования, либо нет [14]. А прекратить уголовное дело за примирением сторон или уголовное преследование в связи с деятельным раскаянием вправе следователь с согласия своего руководителя или дознаватель с согласия прокурора, т.к. лицо, в отношении которого принимается такое решение, не обременяется обязанностью выплаты штрафа, который может быть назначен только судом (назначение иных мер уголовно-правового характера — это его эксклюзивное право в соответствии с действующим законом);

2) «в отличие от общего правового режима освобождения от уголовной ответственности по нереабилитирующим основаниям в последнем случае освобождаемый лишен права возражения против прекращения уголовного дела» [14]. Полагаем, что в этом случае И. Э. Звечаровский неправ: отсутствие непосредственно в тексте ст. 25.1 УПК РФ указания на согласие обвиняемого (подозреваемого) на применение этого основания компенсируется законодателем в ч. 2. ст. 27 УПК РФ, которая закрепляет общее правило: «Прекращение уголовного преследования по основаниям, указанным в пунктах 3 и 6 части первой статьи 24, статьях 25, 25.1, 28 и 28.1 настоящего Кодекса, а также пунктах 3 и 6 части первой настоящей статьи, не допускается, если подозреваемый или обвиняемый против этого возражает. В таком случае производство по уголовному делу продолжается в обычном порядке». Следовательно, можно согласиться только с первым отличием, указанным данным автором.

Какие же еще отличия можно выделить для основания прекращения уголовного дела и уголовного преследования по ст. 25.1 УПК РФ? Полагаем, что существенные отличия этого основания от поло-

жений ст. ст. 25 и 28<sup>1</sup> УПК РФ заключаются в комплексе условий применения данного основания, наличие которых и позволяет применить в конкретной ситуации именно ст. 25.1 УПК РФ.

В научной литературе выделяют 2 группы таковых условий:

1) материально-правовые условия (к ним В. Ю. Стельмах относит совершение лицом впервые преступления небольшой или средней тяжести<sup>2</sup>, а также возмещение причиненного ущерба или заглаживание вреда иным способом [12]);

2) процессуальные условия (в числе их В. Ю. Стельмах указывает наличие статуса подозреваемого или обвиняемого у лица, в отношении которого принимается решение, а также его согласие на применение данного нереабилитирующего основания прекращения уголовного дела и уголовного преследования [12]).

Полагаем, что принятие решения в порядке ст. 25.1 УПК РФ в рамках досудебного производства предусматривает еще одну группу очевидных процессуальных условий, отражающих субъектную специфику именно стадии предварительного расследования: 1) наличие постановления следователя или дознавателя о возбуждении перед судом соответствующего ходатайства о прекращении уголовного дела или уголовного преследования в отношении подозреваемого или обвиняемого и назначении ему меры уголовно-правового характера в виде судебного штрафа; 2) согласие руководителя следственного органа с подобным решением следователя и согласие прокурора с таким решением дознавателя.

Если проанализировать упомянутые материально-правовые и процессуальные условия применения основания, предусмотренного ст. 25.1 УПК РФ, в системном единстве с нормативными

установлениями ст. ст. 25 и 28 УПК РФ, а также корреспондирующими им положениями соответствующих статей УК РФ, то можно отметить несомненное сходство ряда условий, которые присутствуют в качестве общего компонента процессуальной конструкции этих оснований: 1) совершение лицом впервые преступления небольшой и средней тяжести; 2) возмещение ущерба, причиненного преступлением, или заглаживание иным образом вреда; 3) закрепленный процессуальный статус лица как подозреваемого или обвиняемого; 4) согласие данного лица на прекращение уголовного дела или уголовного преследования; 5) наличие согласия руководителя следственного органа и прокурора с решением следователя и дознавателя о применении данного основания прекращения уголовного дела или уголовного преследования. Ввиду их универсального характера для упомянутых оснований прекращения уголовного дела и уголовного преследования предлагаем именовать указанные пять условий «общими» для данной группы оснований.

При этом следует подчеркнуть, что законодатель связывает принятие решения о прекращении уголовного дела или уголовного преследования с применением меры уголовно-правового характера в виде судебного штрафа именно с наличием этого минимального — «общего» — набора условий. И этот набор условий является «базовым» для построения конструкций с более усложненной системой требований<sup>3</sup>, предъявляемых к посткриминальному поведению лица, совершившего преступление (ст. 28 УПК РФ), и поведению потерпевшего (ст. 25 УПК РФ). Более сложная система условий, присутствующая в конкретной правоприменительной ситуации, поощряется законодателем в большей степени: очевидно, что для лица, освобождаемого от уголовной ответственности по основаниям, предусмотренным ст. ст. 25 и 28 УПК РФ, предоставляется «льготный режим», не предусматривающий уплаты судебного штрафа.

Предпринятый нами теоретический анализ системы условий для применения компромиссных

<sup>1</sup> В рамках настоящей статьи мы не проводим анализ ст. 28.1 УПК РФ ввиду специфичности ее конструкции, предусматривающей особый перечень составов преступлений, по которым возможно прекращение уголовного дела и уголовного преследования в связи с возмещением ущерба.

<sup>2</sup> Справедливости ради подчеркнем, что не все ученые склонны таким образом позиционировать указанные условия: например, С. Н. Кабельков именовал совершение лицом впервые преступления, относящегося к категории небольшой или средней тяжести, — не условиями, а «обстоятельствами», учитываемыми при принятии решения [15. — С. 77—78]. Полагаем, что данный компонент в структуре положений, закрепленных в ст. 25.1 УПК РФ, следует именовать все-таки условием, т.к. без его наличия применение ст. 25.1 УПК РФ невозможно. Не случайно Пленум Верховного Суда в Постановлении от 27.06.2013 г. № 19 называет эти положения «условиями» [16].

<sup>3</sup> При этом следует подчеркнуть одну особенность в формировании законодателем конструкции ст. 25.1 УПК РФ — ее создание было обеспечено не путем усложнения уголовно-процессуальной формы (что типично для явления дифференциации), а наоборот — путем установления минимальных требований, предъявляемых к посткриминальному поведению подозреваемого и обвиняемого. Это объясняется целями, которые преследовал законодатель, вводя в УПК РФ указанное новое основание прекращения уголовного дела и уголовного преследования.

оснований разрешения уголовно-правового конфликта имеет существенное значение для уяснения ряда правоприменительных проблем, обусловленных спецификой нормативного регулирования основания освобождения от уголовной ответственности, предусмотренного ст. 25.1 УПК РФ.

Их наличие, на наш взгляд, обусловлено неясностью позиции законодателя по одному очень принципиальному вопросу: что считать возмещением вреда в случае совершения преступления, которое не предусматривает наличие конкретного потерпевшего? Как быть в ситуации, когда лицом, совершившим преступление, причиняется вред не конкретному физическому или юридическому лицу? Речь идет, в первую очередь, о преступлениях, предусмотренных ч. 1 ст. 222 УК РФ (Незаконные приобретение, передача, сбыт, хранение, перевозка или ношение оружия, его основных частей, боеприпасов), ч. 1 ст. 222.1 УК РФ (Незаконные приобретение, передача, сбыт, хранение, перевозка или ношение взрывчатых веществ или взрывных устройств), ч. 1 ст. 228 УК РФ (Незаконные приобретение, хранение, перевозка, изготовление, переработка наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов, а также незаконные приобретение, хранение, перевозка растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, либо их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества), и о ряде других преступлений, причиняющих вред не конкретному потерпевшему, а общественным отношениям в сфере безопасности и здоровья граждан.

В специальной литературе можно встретить высказывания о неприменимости основания для прекращения уголовного дела и уголовного преследования, предусмотренного ст. 25.1 УПК РФ, к подобным случаям и другим преступлениям с формальным составом. Так, А. В. Кудрявцева и К. И. Сутягин отмечают, что «строго формально по таким преступлениям решение о назначении судебного штрафа не может быть принято в силу отсутствия одного из условий» [17].

По мнению М. Ю. Юсупова, «освобождение от уголовной ответственности лиц, совершивших такого рода преступления, по основанию, предусмотренному в ст. 76.2 УК РФ, невозможно. Такие лица могут быть освобождены от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием, предусмотренным в ч. 1 ст. 75 УК РФ, либо по специальному основанию, предусмотренному в примечании к статье Особенной части УК РФ (специальный вид деятельного раскаяния)» [18].

Нам видится ошибочным такой подход. Вряд ли законодатель, предусматривая Федеральным законом от 03.07.2016 № 323-ФЗ новое основа-

ние освобождения от уголовной ответственности, предполагал заложить в новеллу, закрепленную ст. 76.2 УК РФ, ст. 25.1 УПК РФ, «процессуальный клон» других оснований прекращения уголовного дела (ст. ст. 25 и 28 УПК РФ). Как мы отмечали, эти основания (в связи с примирением с потерпевшим и в связи с деятельным раскаянием) для своего применения требуют соблюдения большего количества условий, закрепленных в законе, что позволяет характеризовать порядок их применения более усложненным — по сравнению с прекращением уголовного дела и уголовного преследования с назначением судебного штрафа. Так, для применения ст. 25.1 УПК РФ в законе не указан признак персонифицированного потерпевшего, которому должен быть заглажен вред, и не предусмотрено примирение с таковым (как это предусмотрено ст. 25 УПК РФ). Значит, режим применения ст. 25.1 УПК РФ «мягче», чем ст. 25 УПК РФ, в этой части. И если потерпевший в деле имеется, если ему загладили ущерб и вред всеми возможными способами, а он не желает примириться с обвиняемым, то это деструктивное поведение потерпевшего не должно лишать обвиняемого, проявляющего позитивное постриминальное поведение, возможности рассчитывать на освобождение от уголовной ответственности и наказания. Для таких случаев вполне подходит ст. 25.1 УПК РФ, выполняющая роль «резервного» варианта разрешения уголовно-правового конфликта.

Однако же, если при выяснении мнения сторон в судебном заседании при рассмотрении ходатайства органов предварительного расследования, потерпевший выскажется, что ему загладили причиненный преступлением вред, возместили ущерб, он претензий к обвиняемому не имеет, согласен на прекращение уголовного дела по основанию, предусмотренному ст. 25.1 УПК РФ, суду, полагаем, надлежит выяснить, не желает ли потерпевший примириться с обвиняемым, т.к. этот вариант разрешения уголовно-правового конфликта в большей степени соответствует правилу «благоприятствования защите». Например, судья Предгорного районного суда Ставропольского края при рассмотрении ходатайства следователя, поданного в порядке ст. 25.1 УПК РФ по уголовному делу № 1-164/2018 в отношении Шушанян С. А., обвиняемой в совершении преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 264 УК РФ, отметил в постановлении о прекращении уголовного дела на основании ст. 25.1 УПК РФ: «В судебном заседании потерпевший Арабчян С. Г. поддержал заявленное ходатайство о прекращении уголовного дела в отношении Шушанян С. А. с назначением меры уголовно-правового характера в виде судебного штрафа, пояснил суду,

что претензий к Шушанян С. А. он не имеет, так как она неоднократно принесла свои извинения за ДТП, в котором ему был причинен физический вред, а также загладила материальный ущерб, причиненный преступлением» [19]. Полагаем, что в указанном случае явно прослеживаются перспективы для завершения производства по уголовному делу примирением сторон. Однако судья не принял действий, побуждающих потерпевшего примириться с обвиняемым. Аналогичная ситуация выявлена нами и в принятых в данном суде решениях по уголовным делам № 1-165/2018 (по обвинению Федорович А. А. по ч. 1 ст. 264 УК РФ), № 1-173/2018 (по обвинению Гаджиева Э. Э. по п. «в» ч. 2 ст. 158 УК РФ), № 1-267/2018 (по обвинению Гаджиевой С. Г. по п. «б», «в» ч. 2 ст. 158 УК РФ), № 1-279/2018 (по обвинению Дикова М. М. по ч. 2 ст. 264 УК РФ), № 1-326/2018 (по обвинению Оголенко С. Я. по ч. 2 ст. 159 УК РФ), № 1-405/2018 (по обвинению Сыпченко С. Н. по ч. 1 ст. 264 УК РФ). А при изучении сходных решений, размещенных на сайте Трусовского районного суда г. Астрахани за такой же период (с марта 2018 г. по март 2019 г.) выявлена противоположная практика — при наличии 30 уголовных дел, прекращенных за примирением сторон, только в одном случае было принято решение о прекращении уголовного дела на основании ст. 25.1 УПК РФ [20].

По сути, при наличии сходных условий (в части извинений, заглаживания вреда, возмещения ущерба) многие уголовные дела прекращаются именно по основанию, предусмотренному ст. 25.1 УПК РФ, а не в связи с примирением с потерпевшим. Основание, предусмотренное ст. 25 УПК РФ, применяется судом только при подаче соответствующего заявления потерпевшего о примирении. Но на практике такая «инициатива» потерпевшего может быть «вынужденной», и суд не всегда сможет в судебном заседании установить добровольность примирения. Предложение же самого судьи о примирении, адресованное потерпевшему с учетом материалов уголовного дела, вряд ли можно расценивать как поощрение к примирению. Возможно, потерпевший не владел информацией о возможности примирения в его деле. Поэтому, полагаем, в каждом случае, когда потерпевший заявляет, что ему полностью возместили ущерб, загладили вред, извинились, в связи с чем он не имеет претензий к обвиняемому (подсудимому), суд должен выяснить возможность примирения с потерпевшим и прекращения уголовного дела на основании ст. 25 УПК РФ. Такие разъяснения были бы уместны в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 27.06.2013 № 19.

Итак, сопоставительный анализ совпадения и различия условий применения оснований прекращения уголовного дела и уголовного преследования в соответствии со ст. ст. 25, 25.1 и 28 УПК РФ показывает, что добиться выполнения всех условий, предусмотренных нормами ст. ст. 25 и 28 УПК РФ, гораздо сложнее, чем условий, заложенных в процедуру ст. 25.1 УПК РФ. Значит, она является более универсальной, подходящей к различным криминальным ситуациям, когда обвиняемый «не дотягивает» до полного набора условий прекращения уголовного дела и уголовного преследования по основаниям, предусмотренным ст. ст. 25 и 28 УПК РФ. И здесь хотелось бы высказать свое принципиальное несогласие с позицией А. С. Есиной и О. Е. Жамковой, предлагающих «утяжелить» систему условий для применения основания, предусмотренного ст. 25.1 УПК РФ, такими условиями, как а) «признание подозреваемым (обвиняемым) своей вины», б) «согласие (неоспаривание) с квалификацией содеянного», в) «согласие на прекращение уголовного дела с применением судебного штрафа» [21. — С. 116]. По их мнению, наличие условий «а» и «б» «минимизирует случаи отказа от исполнения судебного штрафа» [21. — С. 116]. Думается, такое жесткое условие, как признание своей вины, не должно быть компонентом конструкции ст. 25.1 УПК РФ, т.к. это на практике приведет к уменьшению числа лиц, согласных на применение к ним этого основания освобождения от уголовной ответственности. Что касается условия «в», то оно, как мы ранее отмечали, уже закреплено в ч. 2 ст. 27 УПК РФ.

Относительно признания вины как условия для прекращения уголовного дела по реабилитирующему основанию можно найти высказывания не только в научной литературе, но и на официальных сайтах органов прокуратуры. Так, на сайте прокуратуры Калужской области указано, что «согласие на прекращение уголовного дела (преследования) предполагает добровольное признание себя виновным в совершении преступления» [22]. Однако анализ текста Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 27.06.2013 № 19, специально посвященного разъяснению порядка освобождения от уголовной ответственности, показывает, что в данном документе признание вины не обозначено в качестве обязательного условия освобождения от уголовной ответственности. Оно упоминается только один раз — в п. 4, при характеристике деятельного раскаяния, которое должно заключаться не только в признании своей вины подозреваемым и обвиняемым, но и в совершении активных по-

скриминальных действий позитивного характера.

Что касается высказываний в научной литературе о недопустимости распространения ст. 25.1 УПК РФ на случаи совершения преступлений с формальным составом, то подобные рассуждения препятствуют на практике применению указанного основания освобождения от уголовной ответственности, что влечет для лица, впервые совершившего преступление, такое негативное последствие, как судимость, лишая его возможности продолжать свою обычную жизнь, беспрепятственно участвовать в трудовых и иных общественных отношениях.

В качестве примера хотелось бы привести уголовное дело по обвинению З., коллекционера-поисковика, занимавшегося военно-патриотической работой, в совершении преступлений, предусмотренных ч. 1 ст. 222 и ч. 1 ст. 222.1 УК РФ. Подсудимый дважды в ходе судебного разбирательства заявлял ходатайство суду о прекращении уголовного дела по основанию, предусмотренному ст. 25.1 УПК РФ, и о применении меры уголовно-правового характера в виде судебного штрафа. Подсудимый впервые привлекался к уголовной ответственности, его деяния относились к категории средней тяжести, он не представлял опасности для общества и государства, более того, на протяжении 36 лет бесплатно занимался военно-патриотической работой с подрастающим поколением. Подсудимый пояснял суду, что раскаялся в содеянном, признал свою вину, согласился на производство дознания в сокращенной форме, чем способствовал предварительному расследованию в короткие сроки и снижению затрат на судопроизводство. Также суду были представлены положительные характеристики и свидетельства вклада подсудимого в воспитание молодежи в патриотических традициях России.

Подсудимый в последнем слове подчеркнул, что вред перед государством им заглажен в полном объеме и даже сверх того, если учесть, что за годы его патриотической работы было проведено более 100 бесплатных выставок и других общественно полезных мероприятий. Подсудимый обращался к суду с просьбой не применять к нему уголовное наказание, так как в соответ-

ствии с п. «б» ч. 3 ст. 86 УК РФ он целый год будет считаться судимым, что не позволит ему осуществлять патриотическую работу с подрастающим поколением, а с учетом его престарелого возраста и заболеваний он выразил опасение, что через год вообще уже не сможет вернуться к общественно полезному труду на благо общества, не сможет продолжить воспитательную и патриотическую работу с учениками школ.

Тем не менее в судебном заседании суд отказал в удовлетворении ходатайства подсудимого о применении ст. 25.1 УПК РФ и посчитал, что им не представлено доказательств возмещения ущерба или иного заглаживания вреда, причиненного преступлением, хотя почетные грамоты, записи в книге посещения его выставок (они проводились после возбуждения уголовного дела) по срокам могли быть отнесены к доказательствам позитивного посткриминального поведения З.

В итоге приговором Ростовского районного суда Ярославской области от 8 декабря 2017 г. по уголовному делу № 1-167/17 З. был признан виновным в совершении незаконного хранения боеприпасов и незаконном хранении взрывчатых веществ, взрывных устройств и осужден по ч. 1 ст. 222 и ч. 1 ст. 222.1 УК РФ. При этом суд ему назначил наказание в виде штрафа в размере 25 000 рублей. Возникает вопрос: почему бы не назначить такой же штраф в рамках ст. 25.1 УПК РФ, признав заслуги обвиняемого, как способ заглаживания вреда?

Подводя итоги, полагаем, что Пленум Верховного Суда РФ должен в своем Постановлении от 27.06.2013 № 19:

1) четче выразить свою правовую позицию по вопросу признания вреда заглаженным при применении положений ст. 76.2 УК РФ (особенно по преступлениям с формальным составом);

2) рекомендовать судьям в случаях, когда потерпевшему полностью возмещен ущерб, заглажен вред, принесены извинения, в связи с чем у потерпевшего нет претензий к обвиняемому, в обязательном порядке выяснять возможность примирения с потерпевшим и прекращения уголовного дела на основании ст. 25 УПК РФ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шестакова Л. А. Компромиссные способы разрешения уголовно-правовых конфликтов: проблемы межсистемных и межотраслевых связей // Уголовная юстиция. — 2013. — № 2 (2). — С. 60—63.

2. Кувалдина Ю. В. Предпосылки и перспективы развития компромиссных способов разрешения уголовно-правовых конфликтов в России : дис. ... канд. юрид. наук. — Самара : СамГУ, 2011. — 283 с.

3. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2001. — № 52 (ч. I). — Ст. 4921.

4. О приведении Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации и других законодательных актов в соответствие с Федеральным законом «О внесении изменений и дополнений в Уголовный кодекс Российской Федерации»: федеральный закон от 08.12.2003 № 161-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2003. — № 50. — Ст. 4847.

5. О внесении изменений в часть первую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2009 № 383-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2010. — № 1. — Ст. 4.

6. О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 07.12.2011 № 420-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 50. — Ст. 7362.

7. О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 22.10.2014 № 308-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2014. — № 43. — Ст. 5792.

8. О добровольном декларировании физическими лицами активов и счетов (вкладов) в банках и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 08.06.2015 N 140-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2015. — № 24. — Ст. 3367.

9. О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в связи с совершенствованием правового регулирования отношений, связанных с уплатой страховых взносов в государственные внебюджетные фонды: федеральный закон от 29.07.2017 № 250-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2017. — № 31 (ч. I). — Ст. 4799.

10. 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 // Собрание законодательства РФ. — 2018. — № 53 (ч. I). — Ст. 8459.

11. Проект Федерального закона № 953369-6; Пояснительная записка «К проекту Федерального закона "О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации по вопросам совершенствования оснований и порядка освобождения от уголовной ответствен-

ности"» [Электронный ресурс]. — Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

12. Стельмах В. Ю. Процессуальные аспекты прекращения уголовного преследования с назначением судебного штрафа [Электронный ресурс] // Российский юридический журнал. — 2018. — № 6. — С. 117—129. — Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. Степанова И. Б., Соколова О. В. Освобождение от уголовной ответственности с назначением судебного штрафа: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] // Уголовное право. 2017. — № 3. — С. 74—79. — Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. Звечаровский И. Э. О юридической природе судебного штрафа (ст. 76.2, 104.4 УК РФ) [Электронный ресурс] // Уголовное право. — 2016. — № 6. — С. 98—101. — Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

15. Кабельков С. Н. Прекращение уголовного дела в стадии предварительного расследования по нереабилитирующим основаниям, не исключающим производство по делу: дис. ... канд. юрид. наук. — Волгоград, 2001. — 218 с.

16. О применении судами законодательства, регламентирующего основания и порядок освобождения от уголовной ответственности: постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.06.2013 № 19 (ред. от 29.11.2016) // Бюллетень Верховного Суда РФ. — 2013. — № 8.

17. Кудрявцева А., Сулягин К. Судебный штраф [Электронный ресурс] // Уголовное право. — 2016. — № 6. — С. 102—110. — Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

18. Юсупов М. Ю. Вопросы применения нового вида освобождения от уголовной ответственности с назначением судебного штрафа [Электронный ресурс] // Уголовное право. — 2016. — № 6. — С. 122—128. — Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

19. Сайт Предгорного районного суда Ставропольского края. — URL: <https://predgornyy-stv.sudrf.ru>.

20. Сайт Трусовского районного суда г. Астрахани. — URL: <https://trusovsky--ast.sudrf.ru>.

21. Есина А. С., Жамкова О. Е. Мера уголовно-правового характера в виде судебного штрафа как новое основание прекращения уголовного дела или уголовного преследования // Вестник экономической безопасности. — 2016. — № 5. — С. 114—117.

22. Основания и последствия прекращения уголовного преследования по нереабилитирующим основаниям // Сайт прокуратуры Калужской области. — URL: <https://prokuror-kaluga.ru/razyasnenie-3500.html> (дата обращения: 20.03.2019)

REFERENCES

1. Shestakova L. A. Kompromissnyie sposoby razresheniya ugolovno-pravovyih konfliktov: problemy mezhsystemnyih i mezhotraslevyih svyazey // Ugolovnaya yustitsiya. — 2013. — # 2 (2). — S. 60—63.
2. Kuvaldina Yu. V. Predposylki i perspektivy razvitiya kompromissnyih sposobov razresheniya ugolovno-pravovyih konfliktov v Rossii : dis. ... kand. jurid. nauk. — Samara : SamGU, 2011. — 283 s.
3. Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 18.12.2001 # 174-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2001. — # 52 (ch. I). — St. 4921.
4. O privedenii Ugolovno-protsessualnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii i drugih zakonodatelnyih aktov v sootvetstvie s Federalnyim zakonom «O vnesenii izmeneniy i dopolneniy v Ugolovnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii» : federalnyiy zakon ot 08.12.2003 # 161-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2003. — # 50. — St. 4847.
5. O vnesenii izmeneniy v chast pervuyu Nalogovogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii i otdelnyie zakonodatelnyie akty Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 29.12.2009 # 383-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2010. — # 1. — St. 4.
6. O vnesenii izmeneniy v Ugolovnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii i otdelnyie zakonodatelnyie akty Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 07.12.2011 # 420-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2011. — # 50. — St. 7362.
7. O vnesenii izmeneniy v Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 22.10.2014 # 308-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2014. — # 43. — St. 5792.
8. O dobrovolnom deklarirovanii fizicheskimi litsami aktivov i schetov (vkladov) v bankah i o vnesenii izmeneniy v otdelnyie zakonodatelnyie akty Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 08.06.2015 N 140-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2015. — # 24. — St. 3367.
9. O vnesenii izmeneniy v Ugolovnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii i Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii v svyazi s sovershenstvovaniem pravovogo regulirovaniya otnosheniy, svyazannyih s uplatoy strahovyih vnzosov v gosudarstvennyie vnebyudzhetnyie fondy : federalnyiy zakon ot 29.07.2017 # 250-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2017. — # 31 (ch. I). — St. 4799.
10. O vnesenii izmeneniy v stati 76.1 i 145.1 Ugolovnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii i Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii : federalnyiy zakon ot 27.12.2018 # 533-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. — 2018. — # 53 (ch. I). — St. 8459.
11. Proekt Federalnogo zakona # 953369-6; Poyasnitelnaya zapiska «K projektu Federalnogo zakona "O vnesenii izmeneniy v Ugolovnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii i Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii po voprosam sovershenstvovaniya osnovaniy i poryadka osvobozhdeniya ot ugolovnoy otvetstvennosti"» [Elektronnyiy resurs]. — Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy «KonsultantPlyus».
12. Stelmah V. Yu. Protsessualnyie aspektyi prekrascheniya ugolovnogo presledovaniya s naznacheniem sudebnogo shtrafa [Elektronnyiy resurs] // Rossiyskiy yuridicheskiy zhurnal. — 2018. — # 6. — S. 117—129. — Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy «KonsultantPlyus».
13. Stepanova I. B., Sokolova O. V. Osvozhdenie ot ugolovnoy otvetstvennosti s naznacheniem sudebnogo shtrafa: problemy i perspektivy [Elektronnyiy resurs] // Ugolovnoe pravo. 2017. — # 3. — S. 74—79. — Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy «KonsultantPlyus».
14. Zvecharovskiy I. E. O yuridicheskoy prirode sudebnogo shtrafa (st. 76.2, 104.4 UK RF) [Elektronnyiy resurs] // Ugolovnoe pravo. — 2016. — # 6. — S. 98—101. — Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy «KonsultantPlyus».
15. Kabelkov S. N. Prekraschenie ugolovnogo dela v stadii predvaritelnogo rassledovaniya po nereabilitiruyuschim osnovaniyam, ne isklyuchayuschim proizvodstvo po delu : dis. ... kand. jurid. nauk. — Volgograd, 2001. — 218 s.
16. O primenenii sudami zakonodatelstva, reglamentiruyushego osnovaniya i poryadok osvobozhdeniya ot ugolovnoy otvetstvennosti : postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda RF ot 27.06.2013 # 19 (red. ot 29.11.2016) // Byulleten Verhovnogo Suda RF. — 2013. — # 8.
17. Kudryavtseva A., Sutyagin K. Sudebnyiy shtraf [Elektronnyiy resurs] // Ugolovnoe pravo. — 2016. — # 6. — S. 102—110. — Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy «KonsultantPlyus».
18. Yusupov M. Yu. Voprosy primeneniya novogo vida osvobozhdeniya ot ugolovnoy otvetstvennosti s naznacheniem sudebnogo shtrafa [Elektronnyiy resurs] // Ugolovnoe pravo. — 2016. — # 6. — S. 122—128. — Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy «KonsultantPlyus».
19. Sayt Predgornogo rayonnogo suda Stavropolskogo kraya. — URL: <https://predgornyy-stv.sudrf.ru>.
20. Sayt Trusovskogo rayonnogo suda g. Astrahani. — URL: <https://trusovsky-ast.sudrf.ru>.

21. Esina A. S., Zhamkova O. E. Mera ugovolno-pravovogo haraktera v vide sudebnogo shtrafa kak novoe osnovanie prekrascheniya ugovolnogo dela ili ugovolnogo presledovaniya // Vestnik ekonomicheskoy bezopasnosti. — 2016. — # 5. — S. 114—117.

22. Osnovaniya i posledstviya prekrascheniya ugovolnogo presledovaniya po nereabilitiruyuschim osnovaniyam // Sayt prokuraturyi Kaluzhskoy oblasti. — URL: <https://prokuror-kaluga.ru/razyasnenie-3500.html> (data obrascheniya: 20.03.2019).

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Смыр Астан Джамалович. Адъюнкт.  
Волгоградская академия МВД России.  
E-mail: [astan.smyr@mail.ru](mailto:astan.smyr@mail.ru)  
Россия, 400089, г. Волгоград, ул. Историческая, 130. Тел. 8 (8442) 39-55-77.

Smyr Astan Gamalovich. Post-graduate cadet.  
Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia.  
E-mail: [astan.smyr@mail.ru](mailto:astan.smyr@mail.ru)  
Work address: Russia, 400089, Volgograd, History Str. Tel. 8 (8442) 39-55-77.

**Ключевые слова:** прекращение уголовного дела и уголовного преследования; судебный штраф; деятельное раскаяние; примирение с потерпевшим; конкуренция оснований.

**Key words:** the dismissal of criminal case and criminal prosecution; a judicial penalty; active repentance; reconciliation with the victim; the competition of the grounds.

УДК 343.135



**Д. А. Тарасов,**  
МГТУ имени Н.Э. Баумана

## **РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРТИЗЫ КАК ОСНОВАНИЕ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ ПО ПРЕСТУПЛЕНИЯМ, СВЯЗАННЫМ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**

### **THE RESULT OF EXAMINATION AS THE BASIS FOR CONNECTION OF CRIMINAL CASES FOR CRIMES, INFORMATION TECHNOLOGY**

*В статье на основе анализа уголовно-процессуальных норм и возможностей судебной компьютерной экспертизы исследуются основания для соединения уголовных дел по преступлениям, связанным с информационными технологиями.*

*In the article on the basis of the analysis of criminal procedural norms and possibilities of judicial computer expertise the grounds for connection of criminal cases on the crimes connected with information technologies are investigated.*

Ежегодно в нашей стране совершаются тысячи компьютерных преступлений, а также преступлений, связанных с информационными технологиями. По информации МВД России, за январь — декабрь 2018 года зарегистрировано 174 674 преступлений, совершенных с использованием компьютерных и телекоммуникационных технологий, и раскрыто 43 362 преступлений данной категории, находившихся в производстве [1]. С учётом известной латентности киберпреступности следует признать, что цифры впечатляющие, несмотря на то, что открытая статистика умалчивает о том, сколько же преступлений из указанного количества являются «чисто компьютерными». Тем не менее, принимая во внимание реалии современного мира, пронизанного компьютерными технологиями, можно с уверенностью предположить, что и их число значительно.

Закономерно в этой связи задаться следующими вопросами. Как много компьютерных

преступлений совершается абсолютно разными и никак не связанными между собой лицами? Не остается ли часть компьютерных преступлений нераскрытыми и нерасследованными по причине невозможности (или нежелания) установить связь одного с другим? Могут ли быть установлены достаточные основания для соединения возбужденных уголовных дел по компьютерным преступлениям?

В части 1 статьи 153 УПК РФ указано, что в одном производстве могут быть соединены уголовные дела в отношении нескольких лиц, совершивших одно или несколько преступлений в соучастии; одного лица, совершившего несколько преступлений; лица, обвиняемого в заранее не обещанном укрывательстве преступлений, расследуемых по этим уголовным делам.

Часть 2 той же статьи гласит, что соединение уголовных дел допускается также в случаях, когда лицо, подлежащее привлечению в ка-

честве обвиняемого, не установлено, но имеются достаточные основания полагать, что несколько преступлений совершены одним лицом или группой лиц [2].

Однако, как указывает Н. Р. Нафикова, нерегулированными остаются именно вопросы достаточности оснований в связи с тем, что лицо, расследующее преступление, базируется на собственном субъективном понимании достаточности таких доказательств. Причем нередко ситуация осложняется тем, что, как показывает анализ практики, решения о соединении уголовных дел принимаются в основном при наличии прямых данных, указывающих на совершение нескольких преступлений одним субъектом. А такими данными являются, как правило, показания обвиняемых, подозреваемых, свидетелей, результаты экспертизы [3].

В целом соглашаясь с этим, нужно отметить, что в случае совершения компьютерных преступлений зачастую неоткуда взяться показаниям свидетелей и потерпевших, а уж тем более, подозреваемых и обвиняемых, поскольку специфика образования следовой картины компьютерного преступления обуславливает тот факт, что об обстоятельствах его совершения становится известно только после проведения экспертизы или исследования. А нередко и на всём протяжении процесса расследования таких преступлений, по крайней мере, до момента установления круга подозреваемых лиц, следствие опирается исключительно на информацию, полученную в ходе расследования специалистами компьютерных инцидентов и исследования информации с компьютерных носителей.

Таким образом, можно с уверенностью констатировать, что наиболее весомым по сравнению с другими основанием для соединения уголовных дел при расследовании компьютерных преступлений будут являться результаты компьютерно-технической экспертизы.

Вместе с тем следует понимать, что далеко не всегда результаты компьютерной экспертизы настолько информативны, что, например, вопрос о совершении нескольких аналогичных компьютерных преступлений одним лицом (группой лиц) не вызывает сомнений. Следовательно, необходимо чётко определить, какие же именно элементы объективной стороны (способ, средства совершения) компьютерного преступления должны быть установлены в ходе экспертизы, чтобы они могли явиться основанием для соединения уголовных дел.

Представляется целесообразным идти «от практики к теории», то есть на основе конкретных результатов экспертного исследования пы-

таться вывести хотя бы примерный перечень значимых элементов, которые впоследствии могут быть использованы в качестве основы для соединения уголовных дел.

Примером могут служить результаты исследования, проведенного Лабораторией Касперского. Так, в конце января 2018 года эксперты лаборатории обнаружили очередную угрозу — троянскую программу Mezzo, способную подменять рекапитализацию в файлах обмена между бухгалтерскими программами и банковскими системами. Сообщается, что анализ кода Mezzo показал, что данная программа может быть связана с другой известной программой-троянцем, охотящейся за криптовалютами, — CryptoShuffler. Эксперты Лаборатории Касперского обнаружили, что код программы Mezzo и программы AlinaBot, осуществляющей загрузку CryptoShuffler, практически идентичны, что даёт основание предположить возможность единого источника их происхождения [4]. В данном примере мы видим конкретное средство совершения преступления, ранее уже встречавшееся экспертам, — программные коды, сходные вплоть до идентичности.

Как известно, статья 273 УК РФ предусматривает ответственность за создание и распространение вредоносных программ, в том числе и группой лиц по предварительному сговору, следовательно, при установлении в ходе экспертизы идентичности исследуемого программного кода и ранее исследованного по другому делу вредоносной программы эксперт вправе сообщить об этом лицу, назначившему экспертизу, тем самым формируя основу для возможного соединения уголовных дел в дальнейшем.

Таким образом, значимым для решения вопроса о соединении уголовных дел по делам, связанным с информационными технологиями, основанием может являться средство (орудие) совершения преступления.

Следует отметить, что способ, как более общее по отношению к средству понятие, таким основанием выступать не может, так как, как правило, не указывает на конкретное лицо — например, совершение преступления способом удаленного доступа с использованием уязвимостей компьютерной системы характерно для подавляющего большинства компьютерных преступлений.

Могут ли другие установленные в ходе экспертизы факты и обстоятельства явиться основанием для соединения уголовных дел?

Попробуем порассуждать на этот счёт. В работах многих ученых, занимающихся проблемами компьютерной криминалистики, противодействия компьютерной преступности, таких как

В. Б. Вехов [5], В. А. Мещеряков, Е. Р. Россинская, А. И. Усов [6], Н. Г. Шурухнов и другие, указывается примерно одинаковый перечень элементов криминалистической характеристики преступлений, связанных с информационными технологиями, а именно:

- 1) способы совершения преступлений;
- 2) следовая картина преступления;
- 3) личность преступника, мотивы и цель;
- 4) некоторые обстоятельства совершения

преступления (место, время, обстановка).

Очевидно, что при производстве экспертизы могут быть установлены 1-й, 2-й и 4-й из вышеперечисленных элементов.

Об элементе 1 — способе и средстве совершения преступления — нами было сказано выше.

Элемент 2 — следовая картина — может включать в себя достаточно большой объём информации, однако чаще всего используется либо для «привязки» злоумышленника к событию преступления, либо для установления других обстоятельств преступления, поэтому как самостоятельное основание для решения вопроса для соединения уголовных дел, на наш взгляд, выступать не может.

Элемент 4 — место, время, обстановка совершения преступления. Возможно ли установление в ходе экспертизы места совершения компьютерного преступления, откуда, например, один и тот же хакер совершает DDoS-атаки? В принципе, такая ситуация возможна в том случае, если в данную версию укладываются и другие установленные в ходе следствия обстоятельства, а именно: время совершения, диапазон IP-адресов, с которого осуществлялось управление бот-сетью, способ связи злоумышленника с жертвой атаки и др. Безусловно, установление этих обстоятельств требует кропотливой, объемной работы и далеко не всегда увенчивается успехом. Тем не менее место и время совершения преступления в их совокупности со счетов сбрасывать нельзя.

Проанализируем ситуацию на ещё одном конкретном примере — хищении денежных средств частных лиц и организаций путём осуществления банковского перевода с подменой платёжных реквизитов. Такие факты систематически происходят практически с момента появления систем дистанционного банковского обслуживания (ДБО) и периодически озвучиваются на тематических банковских форумах, в IT-сообществе и СМИ. Фабула дела заключается, с незначительными вариациями, в следующем.

В бухгалтерской программе (например, 1С) клиентом банка формируется платёжное поручение с правильными, неоднократно проверенными реквизитами, после чего загружается в систему

ДБО (например, «Сбербанк Бизнес Онлайн»). В данной системе платёжное поручение подтверждается одноразовым паролем, присылаемым системой на привязанный к аккаунту телефон, после чего выводится сообщение о том, что платёж принят банком к исполнению. Непосредственно по итогам платежа или через некоторое время клиент обнаруживает, что перевод был проведён по совершенно другим реквизитам, которые не принадлежат ни одному из контрагентов организации. При этом какие-либо отдельные реквизиты или цифровые значения были не просто введены с ошибками, а подменены полностью. В результате ряда исследований, в том числе и проведённых специалистами Лаборатории Касперского, примерно с 2010 года фиксируются вспышки распространения различных модификаций троянской программы Trojan.PWS.Ibank, которая использует уязвимости интернет-браузеров и программ ДБО. В результате, когда пользователь вводит логин и (или) пароль на зараженном компьютере, эти данные отправляются не в банк, а злоумышленникам.

Оставив за скобками особенности реакции на данные инциденты служб безопасности банков, обратим внимание на криминалистическую сторону вопроса в соответствии с вышеобозначенными элементами характеристики преступления. Итак, в данном случае интерес представляют способ совершения преступления, место и способ получения похищенных денежных средств, данные владельца платёжных реквизитов.

Что касается последнего, то данные обстоятельства подлежат установлению следственным путём, но относительно способа совершения очевидно, что в случае обнаружения на заражённом компьютере в ходе экспертного исследования троянца и вредоносного кода есть возможность установить способ связи программы с управляющим ею злоумышленником.

Также необходимо отметить, что сказанное не означает лишь гипотетической возможности установления таких сведений — в настоящее время соответствующие экспертные подразделения системы МВД, а также ряд известных частных компаний, специализирующихся на информационной безопасности и расследовании компьютерных инцидентов, имеют в своём штате специалистов, способных успешно решать подобные задачи. Но необходимо понимать, что такие задачи достаточно сложны, поскольку сложна и программная архитектура вредоносных программ. Например, адрес управляющего сервера троянца, как правило, вычисляет динамически по специальному алгоритму, перехват данных осуществляет анализатор трафика, в про-

грамму включены модули мониторинга сетевой активности и сбора ключевой информации для различных систем ДБО, полученная информация направляется на принадлежащий злоумышленникам сервер. Вместе с тем, при всей сложности вопроса, качественное проведение экспертизы позволяет установить достаточно сведений, могущих свидетельствовать о том, что ряд эпизодов преступной деятельности могли быть совершены одним и тем же лицом или группой лиц.

Однако при всех современных возможностях экспертизы существует проблема сопоставления выявленных элементов криминалистической характеристики разных преступлений одной направленности [7]. Суть проблемы заключается в том, что места совершения аналогичных компьютерных преступлений, а равно и обнаружения их последствий, могут быть (и даже как правило) не ограничены рамками одного города и даже страны. Безусловно, подобные ситуации возникают и при расследовании преступлений общеуголовной направленности (против личности, собственности и др.), однако в таких случаях свою положительную роль в установлении лиц, причастных к их совершению, зачастую играют региональные и федеральные криминалистические учёты. Учётов же или баз данных, аккумулирующих выявленную в ходе производства экспертиз информацию об обстоятельствах совершения

компьютерных преступлений, пока не существует. Поэтому можно с уверенностью полагать, что в большинстве случаев (за исключением крупносерийных и резонансных) ни следственные органы, ни, тем более, экспертные подразделения не имеют материала для сравнительного анализа при расследовании и производстве экспертизы.

Поэтому, помимо самого факта установления в ходе расследования значимых элементов криминалистической характеристики компьютерных преступлений, безусловно, необходима система их учёта, упорядоченного по признакам, выявленным именно в ходе экспертиз и исследований, и доступного для анализа не только по завершению, но и по ходу расследования преступлений.

Таким образом, можно констатировать, что при квалифицированном подходе к назначению и производству экспертиз и исследований компьютерной направленности вполне могут быть установлены способ, средство, место и время совершения компьютерного преступления, которые, как значимые элементы криминалистической характеристики, могут указывать на совершение таких деяний одним лицом, что является основанием для соединения уголовных дел в единое производство. Вместе с тем вопросы учёта и анализа элементов таких преступлений требуют дальнейшей разработки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние преступности в Российской Федерации за январь — декабрь 2018 года / Статистика МВД России // URL: <https://media.mvd.ru/files/application/1518099>.
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации // СПС «КонсультантПлюс».
3. Нафикова Н. Р. Криминалистический анализ теоретических основ соединения уголовных дел // Вестник Удмуртского университета. Серия : Экономика и право. — 2010. — № 2-3.
4. Новости Лаборатории Касперского // URL : [https://www.kaspersky.-ru/about/press-releases/2018\\_kaspersky-lab-has-found-a-new-trojan-hunted-for-real-and-crypto-currencies](https://www.kaspersky.-ru/about/press-releases/2018_kaspersky-lab-has-found-a-new-trojan-hunted-for-real-and-crypto-currencies).

5. Вехов В. Б. Компьютерные преступления: способы совершения, методики расследования. — М. : Право и закон, 1996.
6. Усов А. И. Применение специальных познаний при раскрытии и расследовании преступлений, сопряженных с использованием компьютерных средств // URL : <http://jurfak.spb.ru/-conference/1810200/-usov.htm>.
7. Ретюньских И. А. Современные проблемы соединения и выделения уголовных дел // Актуальные проблемы борьбы с преступлениями и иными правонарушениями. — 2017. — № 15-1.

#### REFERENCES

1. Sostoyanie prestupnosti v Rossiyskoy Federatsii za yanvar — dekabr 2018 goda / Statistika MVD Rossii // URL : <https://media.mvd.ru/files/application/1518099>.
2. Ugolovno-protsessualnyiy kodeks Rossiyskoy Federatsii // SPS «KonsultantPlyus».

3. Nafikova N. R. Kriminalisticheskiy analiz teoreticheskikh osnov soedineniya ugovolnyih del // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya : Ekonomika i pravo. — 2010. — # 2-3.
4. Novosti Laboratorii Kasperskogo // URL : [https://www.kaspersky.-ru/about/press-releases/2018\\_kaspersky-lab-has-found-a-new-trojan-hunted-for-real-and-crypto-currencies](https://www.kaspersky.-ru/about/press-releases/2018_kaspersky-lab-has-found-a-new-trojan-hunted-for-real-and-crypto-currencies).

releases/2018\_kaspersky-lab-has-found-a-new-trojan-hunted-for-real-and-crypto-currencies.

5. Vehov V. B. Kompyuternye prestupleniya: sposobyi soversheniya, metodiki rassledovaniya. — M. : Pravo i zakon, 1996.

6. Usov A. I. Primenenie spetsialnykh poznaniy pri raskrytii i rassledovanii prestupleniy, soprya-

zhennyih s ispolzovaniem kompyuternykh sredstv // URL : <http://jurfak.spb.ru/conference/1810200/usov.htm>.

7. Retyunskih I. A. Sovremennyye problemyi soedineniya i vyideleniya ugovolnykh del // Aktualnyye problemyi borbyi s prestupleniyami i inymi pravonarusheniyami. — 2017. — # 15-1.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Дмитрий Александрович Тарасов. Старший преподаватель кафедры «Юриспруденция, интеллектуальная собственность и судебная экспертиза».

МГТУ имени Н.Э. Баумана.

E-mail: [dmitr-tarasov@yandex.ru](mailto:dmitr-tarasov@yandex.ru)

Россия, 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1. Тел. 8 (916) 252-91-77.

Dmitriy Alexandrovich Tarasov. Senior lecturer of the chair of Law, Intellectual Property and Judicial Expertise.

MSTU named after N.E. Bauman.

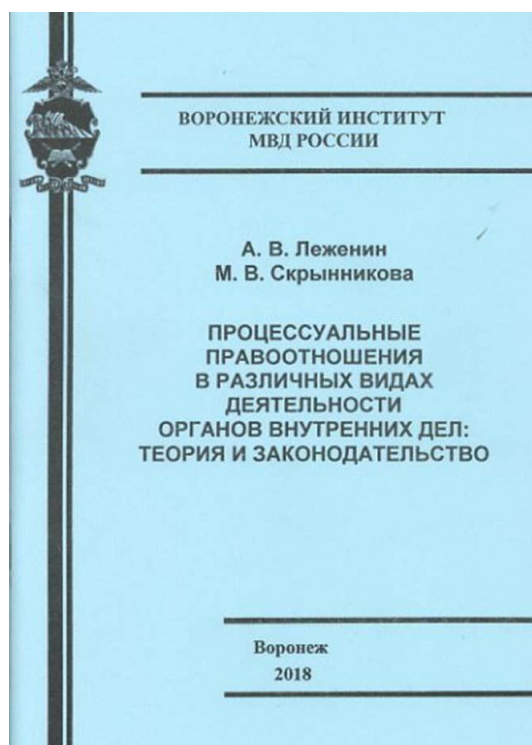
E-mail: [dmitr-tarasov@yandex.ru](mailto:dmitr-tarasov@yandex.ru)

Work address: Russia, 105005, Moscow, 2nd Baumanskaya Str., 5, bld. 1. Tel. 8(916) 252-91-77.

**Ключевые слова:** соединение уголовных дел; компьютерная экспертиза; криминалистическая характеристика преступлений; судебная экспертиза; информационные технологии.

**Key words:** coupling criminal cases; computer forensics; forensic characterization of crimes; forensics; information technology.

## ИЗДАНИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА МВД РОССИИ



### Лежнин А.В.

Процессуальные правоотношения в различных видах деятельности органов внутренних дел: теория и законодательство: монография / А.В. Лежнин, М.В. Скрынникова. – Воронеж: Воронежский институт МВД России, 2018. – 73 с.

В монографии рассмотрены общетеоретические и отраслевые доктрины процессуальных отношений, особенности возникновения и реализации процессуальных правоотношений в административной, уголовно-процессуальной и оперативно-розыскной деятельности. Для курсантов, студентов и слушателей юридических факультетов образовательных учреждений высшего образования МВД России, научных работников, сотрудников органов внутренних дел.

## 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 авторах<sup>1</sup>.*

*Аннотация на английском языке<sup>2</sup>.*

1. Статья представляется в одном экземпляре, заверенном подписью автора (-ов) с обратной стороны первой страницы, отпечатанном на одной стороне листов формата А4 (210x297 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 — **4,5x6 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 вышперечисленные 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;

2. Объём статьи не должен превышать:

- по направлениям «Юридические науки» — 12 стр.;

- по направлениям «Радиотехника и связь», «Информатика, вычислительная техника и управление» — 9 стр.

---

<sup>1</sup> Аннотация к статье на русском языке.

<sup>2</sup> Аннотация на английском языке составляется автором и приводится в обязательном порядке.

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.

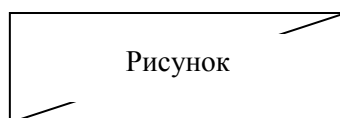


Рис. 1. Название рисунка

Отступ от рисунка до текста сверху и снизу должен быть равен 10 мм. Подрисуночная 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.

11. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

## 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 антисоциальных 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 politsii : federalnyiy 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 nravstvennosti : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk: 12.00.03. — SPb., 2011. — 25 s.

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СВЕДЕНИЙ ОБ АВТОРАХ

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ (-АХ)<sup>1</sup>

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)<sup>2</sup>.

Подпись (-и), дата \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

---

<sup>1</sup> Оформляются на отдельном листе и включаются в состав основного файла. Не входят в объем статьи.

<sup>2</sup> 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;

2. Submitted articles should not exceed

- in the fields “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.

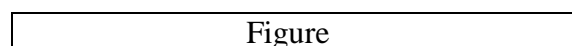


Fig.1 Figure caption

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:*

$$A = B + C: (2K^2 + n_3). \tag{1}$$

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.**

**11. Post-graduate students' articles are free of charge.**

## 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. Mehanika / pod obsch. red. P. P. Popova. — M. : Nauka, 1987. — 345 s. (*type of multivolume publication and volume are required*).
5. Kovalev K. K. Oborudovanie s pnevmovakuumnyim 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, Prospect 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\_\_\_\_

