

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ISSN 1819-2785 (Print)
ISSN 2587-7275 (Online)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА А.Р. ШЛЯХОВА
ПРИ МИНИСТЕРСТВЕ ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Theory and Practice of Forensic Science

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
Scientific and Practical Journal

Том 19
Vol.

№ 2

2024

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Научно-практический журнал

«Теория и практика судебной экспертизы» – это рецензируемый научно-практический журнал, публикующий результаты фундаментальных и прикладных научных исследований российских и зарубежных ученых в виде научных статей, обзорных научных материалов, научных сообщений, библиографических обзоров и исторических справок по вопросам судебно-экспертной деятельности.

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (www.elibrary.ru).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: *Усов Александр Иванович*, д. юр. н., профессор, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР: *Никулина Марина Вячеславовна*, к. б. н., ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

ПЕРЕВОДЧИК: *Василевская Дарья Владимировна*

ВЕРСТКА: *Мурзаев Алхан Магомедбекович*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Бутырин Андрей Юрьевич, д. юр. н., профессор, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

Герардс Зено, доктор наук, профессор, Институт судебных экспертиз Министерства юстиции Нидерландов (Гаага, Нидерланды)

Гиверц Павел, Штаб-квартира национальной полиции Израиля (Иерусалим, Израиль)

Джабир Ахмет, доктор наук, Департамент обеспечения качества Центра судебной экспертизы Министерства юстиции Азербайджанской Республики (Баку, Азербайджан)

Замараева Наталия Александровна, к. юр. н., доцент, ФБУ Северо-Западный РЦСЭ Минюста России (Санкт-Петербург, Россия)

Кузнецова Алсу Минуровна, к. б. н., Университет Альберты (Эдмонтон, Канада)

Майлис Надежда Павловна, д. юр. н., профессор, Московский университет МВД России им. В.Я. Кикотя (Москва, Россия)

Кузнецов Виталий Олегович, к. юр. н., к. фил. н., ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

Моисеева Татьяна Федоровна, д. юр. н., профессор, Российский государственный университет правосудия (Москва, Россия)

Омельянюк Георгий Георгиевич, д. юр. н., профессор, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

Росинская Елена Рафаиловна, д. юр. н., профессор, Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина (МГЮА) (Москва, Россия)

Рубис Александр Сергеевич, д. юр. н., профессор кафедры уголовного процесса Академии МВД Республики Беларусь (Минск, Республика Беларусь)

Сейтенов Калиолла Кабаевич, д. юр. н., профессор, Академия правоохранительных органов при Генеральной прокуратуре Республики Казахстан (пос. Косшы, Казахстан)

Смирнова Светлана Аркадьевна, д. юр. н., профессор, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов (Москва, Россия)

Секераж Татьяна Николаевна, к. юр. н., доцент, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

Соллиеро-Реболledo Элизабет, доктор наук, Национальный автономный университет Мексики (Мехико, Мексика)

Хазиев Шамиль Николаевич, д. юр. н., доцент, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

Щеглов Алексей Иванович, д. б. н., профессор, МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия)

Ян де Киндер, доктор наук, Национальный институт криминалистики и криминологии (Брюссель, Бельгия)

Наименование органа, зарегистрировавшего издание:

ISSN:

Периодичность:

Учредитель:

Сайт:

Адрес:

e-mail:

Подписка

Федеральная служба по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-22228 от 28 октября 2005 г.)

1819-2785 (Print), 2587-7275 (Online)

4 раза в год

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации

<http://www.tipse.ru>

101000, г. Москва, пер. Большой Спасоглинищевский, д. 4

tipse@sudexpert.ru

Каталог «Урал Пресс Округ», подписной индекс 42142

<https://www.ural-press.ru/catalog>

THEORY AND PRACTICE OF FORENSIC SCIENCE

Science & Practice Journal

«Theory and Practice of Forensic Science» is a peer-reviewed academic journal that publishes the findings of fundamental and applied research conducted by Russian and foreign scientists in the form of research papers, review articles, scientific communications, literature reviews, and historical overviews on the issues of forensic science and practice. The journal is included in the List of peer-reviewed academic journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Russian Ministry of Education, and is required to publish the key scientific findings of dissertations for doctoral and candidate's degrees.

The journal is listed in the system of the Russian Science Citation Index (www.elibrary.ru).

EDITOR-IN-CHIEF: *Aleksandr I. Usov*, Doctor of Science, Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

PRODUCTION EDITOR: *Marina V. Nikulina*, Candidate of Science, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

TRANSLATOR: *Dar'ya V. Vasilevskaya*

DESIGNER: *Alkhan M. Murzaev*

EDITORIAL BOARD:

Andrei Yu. Butyrin, Doctor of Science, Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Zeno Geradts, Doctor of Science, Professor, the Netherlands Forensic Institute (the Hague, the Netherlands)

Pavel Giverts, Israel National Police H.Q. (Jerusalem, Israel)

Jabir Ahmet, Doctor of Philosophy in Law, Quality Assurance Department of the Forensic Science Center of the Ministry of Justice of the Azerbaijan Republic (Baku, Azerbaijan)

Natal'ya A. Zamaraeva, Candidate of Science, Associate Professor, North-Western Regional Center of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice (Saint Petersburg, Russia)

Alsu M. Kuznetsova, Candidate of Science, the University of Alberta (Edmonton, Canada)

Nadezhda P. Mailis, Doctor of Science, Professor, V.Ya. Kikot' Moscow University of the Russian Ministry of the Interior (Moscow, Russia)

Vitaly V. Kuznetsov, Candidate of Science, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Tat'yana F. Moiseeva, Doctor of Science, Professor, Russian State University of Justice (Moscow, Russia)

Georgii G. Omel'yanyuk, Doctor of Science, Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Elena R. Rossinskaya, Doctor of Science, Professor, Kutafin Moscow State Law University (Moscow, Russia)

Aleksandr S. Rubis, Doctor of Science, Professor at the Department of Criminal Procedure of the Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Belarus (Minsk, Belarus)

Kaliolla K. Seitenov, Doctor of Science, Professor, Law Enforcement Academy under the Prosecutor General's Office of the Republic of Kazakhstan (Kosshu, Kazakhstan)

Svetlana A. Smirnova, Doctor of Science, Professor, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (Moscow, Russia)

Tat'yana N. Sekerazh, Candidate of Science, Associate Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Elizabeth Solleiro-Rebolledo, Doctor of Science, National Autonomous University of Mexico (Mexico City, Mexico)

Shamil' N. Khaziev, Doctor of Science, Associate Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Aleksei I. Shcheglov, Doctor of Science, Professor, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

Jan De Kinder, Doctor of Science, National Institute of Criminalistics and Criminology (Brussels, Belgium)

Registered by: The Federal Service for Monitoring Compliance with Cultural Heritage Protection Law (Registration Certificate PI № FS77-22228 issued October 28, 2005)

ISSN: 1819-2785 (Print), 2587-7275 (Online)

Frequency: 4 times a year

Established by: The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Shlyakhov RFCFS)

Website: <http://www.tipse.ru>

Address: 101000, Moscow, Bolshoi Spasoglinishchevsky per., 4

e-mail: tipse@sudexpert.ru

Subscription "Ural Press-Okrug" Catalog, subscription index 42142
<https://www.ural-press.ru/catalog>

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Теоретические вопросы

М.М. Виноградова

Криптовалюта как новый объект
судебной экономической экспертизы

О.О. Власов

Классификация задач
криминалистической экспертизы
видеозаписей

6

14

Вопросы подготовки судебных экспертов

Н.В. Михалева

Основы судебной экспертологии
как фундамент для обучения
государственных судебных экспертов
СЭУ Минюста России по экспертным
специальностям

26

Дискуссии

Ф.Г. Аминев, С.А. Замятин

О некоторых вопросах экспертного
исследования готовности и стоимости
проектной документации строительных
объектов

31

Экспертная практика

**И.Л. Казанцева, В.В. Егорова,
Д.М. Осокин**

Применение хроматографических
методов в судебной экспертизе
винодельческой продукции

Ш.Н. Хазиев

Трасологическое исследование узлов
при проведении судебной экспертизы
культурных ценностей

И.С. Таубкин

О пожарной опасности зданий
повышенной этажности и высотных
зданий

40

49

64

Theoretical Issues

Marina M. Vinogradova

Cryptocurrency as a New Object of Forensic
Economic Examination

Oleg O. Vlasov

Classification of Tasks for Forensic Video
Analysis

Education and Training in Forensic Science

Natal'ya V. Mikhaleva

Fundamentals of Forensic Expertology as
a Foundation for Training of State Forensic
Experts for Forensic Institutions under
the Russian Ministry of Justice in Expert
Specialties

Discussions

Farit G. Aminev, Sergei A. Zamyatin

On Some Issues of an Expert Study
of the Readiness and Cost of Design
Documentation for Construction Projects

Forensic Casework

**Irina L. Kazantseva, Viktoriya V. Egorova,
Dmitry M. Osokin**

Application of Chromatographic Methods in
Forensic Examination of Wine Products

Shamil N. Khaziev

Traceological Study of Knots in Forensic
Examination of Cultural Heritage

Igor' S. Taubkin

On the Fire Hazard of High-Rise Buildings
and Skyscrapers

Методы и средства		Methods and Tools	
Ю.С. Руденкова, Ш.Н. Хазиев, А.И. Усов	76	Yulia S. Rudenkova, Shamil N. Khaziev, Alexandr I. Usov	
Искусственный интеллект и судебная компьютерно-техническая экспертиза		Artificial Intelligence and Computer Forensics	
М.А. Пузырева, С.В. Федотов	88	Marina A. Puzyreva, Sergei V. Fedotov	
Эффект износа: анализ влияния применения бывших в эксплуатации и новых оригинальных запасных частей колесных транспортных средств на размер ущерба, причиненного владельцу, в рамках деликтных правоотношений		Wear Effect: Analysis of the Impact of the Use of Second-Hand and New Original Spare Parts of Wheeled Vehicles on the Extent of Damage to the Owner in Tort Relationships	

Криптовалюта как новый объект судебной экономической экспертизы

 М.М. Виноградова

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. В статье рассматривается новый объект судебной экономической экспертизы – криптовалюта. Приведены классические определения объекта судебной экспертизы, и показано, что криптовалюта отличается от традиционно понимаемых объектов как судебной экспертизы в целом, так и экономической экспертизы в частности. Основное отличие – виртуальный характер криптовалюты: она не является элементом материального мира. Проанализированы две основные точки зрения на суть криптовалюты: как основы и инструмента для развития новых эффективных форм осуществления платежей, товарообмена, и как предмета, объекта, инструмента преступной деятельности. Дано определение криптовалюты, сформулированное ФАТФ – Группой разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег (Financial Action Task Force, FATF). Разъяснено ее отличие от фиатной валюты, цифровых и электронных денег. Показано, какие вопросы, касающиеся оборота криптовалюты, могут быть отнесены к компетенции судебного эксперта-экономиста, а какие – к сфере компьютерно-технических экспертиз. Описаны особенности криптовалюты, которые необходимо принимать во внимание при рассмотрении ее как объекта судебной экономической экспертизы.

Ключевые слова: *судебная экономическая экспертиза, объект судебной экономической экспертизы, криптовалюта, фиатная валюта, цифровая валюта, электронный документ*

Для цитирования: Виноградова М.М. Криптовалюта как новый объект судебной экономической экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 6–13.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-6-13>

Cryptocurrency as a New Object of Forensic Economic Examination

 Marina M. Vinogradova

The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. The article examines a new object of forensic economic examination – cryptocurrency. The author provides classic definitions of an object of forensic examination and establish the differences of cryptocurrency from the traditionally understood objects of both forensic examination in general and economic examination in particular. The main difference of cryptocurrency from other currencies and objects of investigation is its virtual nature, lack of affiliation with the material world. Two main points of view on the essence of cryptocurrency are analyzed: as a basis and tool for the development of new effective forms of payments, exchange of goods, and as an object and instrument of criminal activity. A definition of cryptocurrency is given as interpreted by the FATF – Financial Action Task Force. It is identified which issues related to the circulation of cryptocurrency can be attributed to the competence of a forensic expert-economist, and which – to the field of computer forensics. The author also describes the features of cryptocurrency that must be taken into account when considering it as an object of forensic economic examination.

Keywords: *forensic economic examination, object of forensic economic examination, cryptocurrency, fiat currency, digital currency, electronic document*

For citation: Vinogradova M.M. Cryptocurrency as a New Object of Forensic Economic Examination. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 6–13. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-6-13>

Общее понимание объекта судебной экспертизы

Объект экспертизы – одно из ключевых понятий как в общей теории, так и в практике судебных экспертиз. По мнению абсолютного большинства исследователей, оно является сложным, многоаспектным, многозначным понятием, которое тем не менее определяется по-разному, например, как:

- закрепленные в материалах дела и предусмотренные процессуальным законодательством источники информации;
- источники сведений об устанавливаемых фактах, носители информации, которые подвергаются экспертному исследованию;
- носители информации о фактических данных, значимых для расследования и судебного рассмотрения;
- фактические данные о событии и наступивших последствиях, полученные путем использования специальных знаний;
- реально существующие или существовавшие в прошлом явления, на установление которых направлена экспертиза посредством изучения материальных носителей информации о них;
- материальные носители информации о фактических данных, связанных с расследуемым событием и содержанием экспертного исследования;
- материальный объект, содержащий информацию, необходимую для решения экспертной задачи [1–7].

Общим в приведенных пониманиях объекта судебной экспертизы является указание на их материальный характер или материальный характер их носителя, то есть объекты экспертизы интерпретируются с позиции гносеологического и правового аспектов как элементы материального мира, ставшие частью события, включенного в силу определенных обстоятельств в сферу уголовного или гражданского судопроизводства [8].

Традиционные объекты судебной экономической экспертизы и их носители

Применительно к судебной экономической экспертизе (СЭЭ) объекты экспертного исследования трактуются схожим образом, например, как:

- содержащиеся в материалах дела документы с учетными и экономическими операциями хозяйствующего субъекта;

– документы, содержащие относящиеся к предмету экспертизы исходные данные;

– документально оформленная экономически значимая информация, должным образом зарегистрированная и отраженная в материалах следственных или судебных органов и применимая к предмету данного вида экспертизы;

– формализованное и опосредованное отображение события хозяйственной жизни, материальным носителем которого выступают документы [9–12].

Иными словами, под объектами СЭЭ понимается документально зафиксированная экономически значимая информация.

Довольно долгое время документы, в том числе документы бухгалтерского учета, существовали только на бумажных носителях, то есть традиционная форма их представления была аналоговой. Затем получили распространение электронные носители и, соответственно, электронные документы. Их отличительной особенностью является принадлежность к электронной среде, вследствие чего создание, воспроизведение, доступность для восприятия человеком и способы коммуникации с ними стали возможны только посредством применения информационных технологий, средств вычислительной техники¹.

Несмотря на отличия в формах представления общей чертой аналоговых и электронных документов является отображение некоего образа существующей действительности, но разными способами:

– аналоговый – на естественном языке буквенно-числовым способом, по тем условиям, которые люди договорились применять для обозначения, во-первых, того или иного понятия, во-вторых, для обозначения, описания и характеристики того или иного объекта учета и фиксации его признаков (в том числе обязательных атрибутов) в заданной форме;

– электронный – на искусственном языке в виде цифрового символьного двоичного кода и файлов (последовательности связанных записей) различных форматов, которые преобразуются для визуального восприятия человеком содержащейся в них информации, при этом необходимые для документа атрибуты (как идентификаторы,

¹ ГОСТ Р 52292-2004. Национальный стандарт Российской Федерации. «Информационная технология. Электронный обмен информацией. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 29.12.2004 № 135-ст) // КонсультантПлюс.

реквизиты документа, так и его содержание) также наличествуют.

Традиционными объектами СЭЭ вне зависимости от вида носителя всегда считались первичные и сводные учетные документы, бухгалтерские и налоговые регистры, бухгалтерская и налоговая отчетность и т. п. Однако экономические отношения постоянно развиваются, а эволюция техники и технологий делают широко доступными те финансовые инструменты, которые ранее были уделом ограниченного круга лиц. Примером такого инструмента может служить криптовалюта.

Криптовалюта, ее трактовка и место в гражданском обороте

Термин криптовалюта (*cryptocurrency*) появился около 15 лет назад и в настоящее время вышел за пределы сообщества лиц, занятых в компьютерной сфере или погруженных в мир электронных игр. Он стал вполне привычным даже на бытовом уровне – криптовалюта позиционируется как платежное, обменное или спекулятивное (дающее возможность заработать на разнице курсов) средство, как объект инвестирования, ее приравнивают к цифровым деньгам (хотя последнее не вполне верно), а также как неподконтрольный официальным государственным органам инструмент для совершения противоправных действий. То есть сложились две основные точки зрения: согласно первой – криптовалюта представляет собой основу для развития новых платежных систем, которые будут отличаться высокой скоростью, низкими издержками и комиссией за переводы по сравнению с традиционными банковскими операциями, позволят охватить даже самые отдаленные уголки планеты, необеспеченные или недостаточно обеспеченные услугами кредитных организаций, и оперировать мелкими суммами, рентабельность переводов которых не интересует банки; согласно второй – она является универсальным и эффективным орудием в руках преступников, занимающихся финансированием терроризма, легализацией преступных доходов, различного рода мошенников, создателей финансовых пирамид и др., при этом платежные средства перемещаются и хранятся вне пределов досягаемости правоохранительных органов и центральных банков государств [13–18 и др.].

Нам представляются верными оба утверждения, поскольку любой инструмент,

технику, технологию можно использовать как во благо, так и для неблагоприятных целей.

Надо отметить, что легальное определение криптовалюты в настоящее время отсутствует. Для целей настоящей статьи мы воспользуемся определением, данным ФАТФ – Группой разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег (*Financial Action Task Force, FATF*), согласно которому «криптовалюта означает основанную на математических принципах децентрализованную конвертируемую валюту, которая защищена с помощью криптографических методов, то есть использует криптографию для создания распределенной, децентрализованной и защищенной информационной экономики»². Ее также называют децентрализованной виртуальной валютой, то есть валютой, которая «представляет собой средство выражения стоимости, которым можно торговать в цифровой форме и которое функционирует в качестве средства обмена; и/или расчетной денежной единицы; и/или средства хранения стоимости, но не обладает статусом законного платежного средства (то есть не является официально действующим и законным средством платежа при расчетах с кредиторами) ни в одной юрисдикции»³.

Криптовалюта не имеет единого эмитента, ее стоимость формируется рынком, то есть спросом и предложением на мировых криптовалютных биржах, в криптообменниках, на P2P-площадках и только пока существует соглашение и доверие в рамках ограниченного круга ее пользователей; государство не поддерживает и не обеспечивает ее стоимость, не несет каких-либо обязательств по ней. Она также не является синонимом электронных денег, поскольку последние обладают статусом законного платежного средства, являясь цифровым средством выражения фиатной валюты; или синонимом цифровой валюты центрального банка какого-либо государства, в том числе цифрового рубля, поскольку последний, по мысли Банка России, будет представлять собой национальное денежное средство, третью форму российской валюты в дополнение к уже существующим фор-

² Отчет ФАТФ. «Виртуальные валюты. Ключевые определения и потенциальные риски в сфере ПОД/ФТ». Июнь 2014. С. 11. <https://mumcfm.ru/d/7r4hZJuXG3M0AZ0zNmmAzZqQwzBnrJNJomwS9bA>

³ Там же. С. 7.

мам российских денег⁴. В настоящее время российский рубль существует в наличной и безналичной формах, и в скором времени к ним прибавится третья – цифровая – форма рубля. Все три формы задумываются равноценными между собой⁵.

По законодательству Российской Федерации криптовалюта не является легальным платежным средством, ее выпуск рассматривается Банком России как выпуск денежных суррогатов, а потому, согласно ст. 27 Федерального закона «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)», запрещен⁶. «Использование “виртуальных валют” для их обмена на товары (работы, услуги) или на денежные средства в рублях и в иностранной валюте... предоставление юридическими лицами услуг по обмену “виртуальных валют” на рубли и иностранную валюту, а также на товары (работы, услуги)» рассматривается регулятором как «потенциальная вовлеченность в осуществление сомнительных операций в соответствии с законодательством о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» и который обращает внимание «граждан и всех участников финансового рынка на повышенные риски при использовании и инвестировании в криптовалюты»⁷.

Противоречивая судебная практика по делам,

связанным с оборотом криптовалют

Криптовалюта в России не признается объектом гражданских прав, ее не относят ни к товару, ни к материальным ценностям, ни к вещам, ни к имуществу, ни к интеллектуальной собственности, что порождает неоднозначное отношение правоприменителя к спорам по сделкам с ней.

Так, например, в убрать решении от 26.04.2017 по делу № 2-160/2017 Рязанский суд Рязанской области указал следующее: «поскольку... в Российской Федерации от-

сутствует какая-либо правовая база для регулирования платежей, осуществляемых в “виртуальной валюте”, а также отсутствует какое-либо правовое регулирование торговых интернет-площадок, биткоин-продаж, все операции с перечислением биткоинов производятся владельцами на свой страх и риск... риск несения любой финансовой потери и/или ущерба... При таких обстоятельствах доводы истца о нарушении ответчиком его прав суд считает несостоятельными»⁸. Двенадцатый арбитражный апелляционный суд в постановлении от 31.07.2018 по делу № А57-21957/2017 также пояснил, что, «исходя из прямого толкования норм права, “криптовалюта” не относится к объектам гражданских прав, находится вне правового поля на территории Российской Федерации, исполнение сделок с криптовалютой, ее транзакции не обеспечиваются принудительной силой государства»⁹.

В противовес приведенным примерам суды принимали и иные решения, подтверждая возможность сделок с криптовалютой и ее включения в гражданский оборот. Так, например, Девятый арбитражный апелляционный суд в решении от 15.05.2018 № 09АП-16416/2018 по делу № А40-124668/2017 установил, что «любое имущество должника, имеющее экономическую ценность для кредитора (включая криптовалюту), не может быть произвольно исключено из конкурсной массы... Финансовый управляющий вправе получить от Ц. доступ к криптокошельку (передать пароль) с целью дальнейшего вопроса относительно включения его содержимого в конкурсную массу»¹⁰. Судебная коллегия по уголовным делам Третьего кассационного суда общей юрисдикции г. Санкт-Петербурга, обосновывая принятое решение от 24.06.2021 по делу № 77-1411/2021 и ссылаясь на разъяснения постановления Пленума ВС РФ № 1 от 26.02.2019 «О судебной практике по делам о легализации

⁴ Цифровой рубль // Банк России. <https://cbr.ru/fintech/dlr/>

⁵ Цифровой рубль. Доклад для общественных консультаций // Банк России. 13.10.2020. https://cbr.ru/analytics/d_ok/dig_ruble/

⁶ Федеральный закон от 10.07.2002 № 86-ФЗ (ред. от 23.04.2024) «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» // КонсультантПлюс.

⁷ Об использовании частных «виртуальных валют» (криптовалют). Пресс-релиз // Банк России. 04.09.2017. http://www.cbr.ru/press/pr/?file=04092017_183512if2017-09-04T18_31_05.htm

⁸ Решение Рязанского районного суда Рязанской области от 26.04.2017 по делу № 2-160/2017 // Судебные решения РФ. <https://судебныерешения.рф/26368460?ysclid=lx1st0f7e3449313010>

⁹ Постановление Двенадцатого арбитражного апелляционного суда от 31.07.2018 по делу № А57-21957/2017. <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=RAPS012&n=107759#NXpoEFUWm8QonmR01>

¹⁰ Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда от 15.05.2018 № 09АП-16416/2018 по делу № А40-124668/2017. <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=MARB&n=1444056#EOapEFUwRGLiY1OP1>

(отмывании) денежных средств...»¹¹, указала, что «судам следовало учесть, что цифровая валюта, к которой следует отнести биткоины..., могла быть принята в качестве средства платежа, не являющегося денежной единицей иностранного государства и международной денежной или расчетной единицей. По своей сути основным отличием криптоденег от денег является только способ их возникновения, а поскольку понятие криптовалюты не закреплено законодательно, обозначение ее как иного имущества в обвинении, предъявленном осужденным, являлось допустимым»¹².

Кроме того, в нашей практике также имеются проведенные экспертизы по уголовным делам, связанным с обращением криптовалют.

Таким образом, поскольку криптовалюта не запрещена в качестве финансового инструмента и все шире входит в гражданский оборот, а ее распространенность и доступность операций с ней увеличиваются в том числе благодаря развивающимся интернет-технологиям, желанию людей обезопасить свои накопления от обесценения в силу неизбежных инфляционных процессов и даже приумножить их, судебная и экспертная практика будет пополняться и расширяться.

Криптовалюта в судебно-экспертной деятельности

На сегодняшний день сложно определить количество существующих видов криптовалют, но к числу наиболее известных, как правило, относят Bitcoin, Ethereum, Monero. Практически все криптовалюты могут стать орудием преступления, объектом преступного посягательства или гражданско-го спора. И если криптовалюта включается в орбиту уголовных и гражданских дел, то для их расследования, судебного разбирательства, вынесения справедливого приговора необходимо будет устанавливать ряд обстоятельств, в том числе суммы, перечисленные на криптокошельки запрещен-

ных организаций, в оплату наркотических веществ, оружия и др., а также суммы, изъятые у потерпевших путем введения их в заблуждение, обмана, насилия; причем устанавливать величину таких средств надлежит как в криптовалютном исчислении, так и в фиатных валютах¹³, в том числе в рублях Российской Федерации. Все перечисленное обуславливает важность задействования специальных экономических знаний, а значит, назначения и проведения судебных экономических экспертиз.

В данном случае мы говорим именно об экономических экспертизах, относя к их компетенции, например, вопросы, связанные с установлением суммы криптовалют, которые были перечислены с известного адреса криптовалютного кошелька, зачислены на известный адрес кошелька, находящихся на аккаунтах пользователей криптовалютной биржи, а также их эквивалента в рублевом исчислении в момент времени, указанный правоприменителем. Вопросы, связанные с технической стороной обращения криптовалют – установлением связанных адресов, на которые/с которых они перечислялись с использованием аппаратных или программных комплексов, извлечением информации из криптокошелька, систематизацией и группировкой имеющихся средств на аккаунтах пользователей криптобиржи и т. п. – мы относим к компетенции судебной компьютерно-технической экспертизы.

При решении вопросов, связанных с оборотом криптовалюты, эксперту-экономисту приходится отойти от привычного алгоритма действий и скорректировать понимание объекта исследования.

Во-первых, криптовалюта не существует физически, имеются только электронные записи о ней, и это не образ существующей действительности, а только виртуальное представление некой условной величины.

Во-вторых, невозможно изъять и представить эксперту носитель информации об операциях с криптовалютой, особенно если это информационный ресурс, находящийся за пределами России [19], и невозможно скопировать и закрепить в материалах дела содержащуюся на нем информацию. В случае, если будут изъяты криптовалютные кошельки или базы данных биржи на соответствующих носителях, то они будут относиться-

¹¹ Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 26.02.2019 № 1 «О внесении изменений в постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 07.07.2015 № 32 «О судебной практике по делам о легализации (отмывании) денежных средств или иного имущества, приобретенных преступным путем, и о приобретении или сбыте имущества, заведомо добытого преступным путем» // КонсультантПлюс.

¹² Решение Третьего кассационного суда от 24.06.2021 по делу № 77-1411/2021. https://3kas.sudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&srv_num=1&name_op=case&nc=1&case_id=12585848&case_uid=0c9b4ceb-a471-449a-b6a3-bbc9266b21a9&delo_id=2450001&new=2450001

¹³ Фиатная валюта – национальная валюта (реальная валюта, реальные деньги), эмитируемая государством, которое поддерживает и гарантирует ее стоимость, разрешает ее обращение и функцию законного средства платежа.

ся к объектам компьютерно-технической экспертизы или их можно рассматривать как объекты комплексной компьютерно-технической и экономической экспертизы. Если в качестве объекта эксперту-экономисту представлены только адреса криптокошельков, то дальнейшее исследование выполненных транзакций он должен будет проводить самостоятельно, обращаясь к различным интернет-ресурсам.

В-третьих, надо понимать и учитывать особенности этих источников информации. Таковыми являются различные общедоступные сайты-агрегаторы, интернет-платформы, блокчейн-обозреватели, которые аккумулируют соответствующие данные, например blockchain.com и walletexplorer.com. Обращение эксперта-экономиста к ним вполне правомерно, поскольку они именно собирают, верифицируют, систематизируют и предоставляют, а не производят информацию обо всех транзакциях с криптовалютой за весь период ее существования. Доступ к указанным ресурсам не ограничен, при этом целенаправленно изменить, исказить или удалить содержащуюся на них информацию невозможно. Таким образом, оперирование данными с этих сайтов можно сравнить, например, с оперированием данными с сайта России о курсе мировых валют на какую-либо дату.

По уникальному идентификационному номеру (адресу) криптокошелька прослеживаются все произведенные операции с криптовалютой за выбранный период, определяются количество транзакций и их даты, полученные и отправленные суммы, итоговый баланс криптокошелька на каждую интересующую дату или на конец периода, адреса, с которых приходили криптоактивы и на которые они были направлены, и др.

Мы полагаем, что выполнение данных действий вполне соответствует компетен-

ции судебных экспертов-экономистов, поскольку работа с электронными базами бухгалтерских данных, компьютерными программами, предназначенными для ведения различных видов учета, являются привычным элементом их каждодневной профессиональной деятельности, к тому же обращение к различным сайтам в целом стало неотъемлемой частью культуры. То есть понимание содержимого информационных интернет-платформ не представляет особой сложности.

В-четвертых, итоговые суммы в выводе эксперта-экономиста должны быть представлены в рублевом эквиваленте. Как правило, для этого необходимо сначала установить долларový эквивалент суммы криптовалюты, а затем пересчитать ее в рубли по курсу, установленному ЦБ РФ на конкретную дату.

Заключение

Учитывая изложенное, сложившуюся экспертную и правоприменительную практику, мы полагаем, что криптовалюта может быть классифицирована как новый объект СЭЭ, а востребованность экспертиз по вопросам, связанным с ее обращением, будет расти. Поэтому представляется целесообразным обобщить имеющийся опыт производства экспертиз и сформировать методические рекомендации, которые помогут как экспертам, впервые столкнувшимся с необходимостью исследования криптовалют, так и следователям, расследующим связанные с ней преступления – от хищений и организации финансовых пирамид до оплаты запрещенных к обороту веществ и нелегальной торговли оружием, а также судьям, которым для постановления справедливого приговора необходимо объективно рассмотреть все обстоятельства конкретного дела.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шляхов А.Р. Труды по судебной экспертизе. М.: Наука, 2006. 567 с.
2. Орлов Ю.К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве: научное издание. М.: ИПК РФЦСЭ, 2005. 264 с.
3. Основы судебной экспертизы. Часть 1. Общая теория / Отв. ред. Ю.Г. Корухов. М.: РФЦСЭ, 1997. 431 с.
4. Сорокотягин И.Н., Сорокотягина Д.А. Судебная экспертиза: учебник и практикум для

REFERENCES

1. Shlyakhov A.R. *Works on Forensic Science*. Moscow: Nauka, 2006. 567 p. (In Russ.).
2. Orlov Yu.K. *Forensic Examination as a Means of Proof in Criminal Proceedings: Scientific Publication*. Moscow: IPK RFTsSE, 2005. 264 p. (In Russ.).
3. *The Basics of Forensic Expertise. Part 1. General Theory* / Yu.G. Korukhov (ed.). Moscow: RF-CFS, 1997. 431 p. (In Russ.).
4. Sorokotyagin I.N., Sorokotyagina D.A. *Forensic Science: Textbook and Practical Guide for*

- академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2015. 288 с.
5. Арсеньев В.Д., Заблоцкий В.Г. Использование специальных знаний при установлении фактических обстоятельств уголовного дела. Красноярск: Издательство Красноярского университета, 1986. 152 с.
6. Мультимодальное издание «Судебная экспертиза: перезагрузка». Часть II. Энциклопедический словарь теории судебной экспертизы / Под ред. С.А. Смирновой. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2012. 456 с.
7. Основы судебной экспертологии: учебно-методическое пособие. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2023. 384 с.
<https://doi.org/10.30764/978-5-91133-267-9-2023>
8. Тапалова Р.Б. Некоторые аспекты понятия объекта судебных экспертиз // Материалы 2-й Международной научно-практической конференции «Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях» (Москва, 24–25 июня 2009 г.). М.: Проспект, 2009. С. 378–380.
9. Климович Л.П. Теоретико-прикладные основы судебно-экономических экспертиз: монография. Красноярск: Сибирский юридический институт МВД России, 2004. 287 с.
10. Дмитриенко Т.М., Чаадаев С.Г. Судебная (правовая) бухгалтерия. М.: Проспект, 1998. 336 с.
11. Гаджиев Н.Г., Киселева О.В., Коноваленко С.А., Скрипкина О.В. Судебная экономическая экспертиза. М.: Инфра-М, 2021. 200 с.
12. Возможности производства судебной экспертизы в государственных судебно-экспертных учреждениях Минюста России: научное издание / Под общ. ред. Т.П. Москвиной; ред. Н.В. Усенко. М.: Антидор, 2004. 512 с.
13. Voskuil E. *Cryptoeconomics. Fundamental Principles of Bitcoin*. 2nd ed. / J. Chiang (ed.). 2020. 326 p.
14. Wang A.W. *Crypto Economy: How Blockchain, Cryptocurrency, and Token-Economy Are Disrupting the Financial World*. New York: Skyhorse, 2018. 148 p.
15. Franco P. *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering, and Economics*. Chichester: John Wiley & Sons, 268 p.
<https://doi.org/10.1002/9781119019138>
16. Стэнфорд Э. Лихая крипто. Кто и как зарабатывает на цифровых валютах / Пер. с англ. К.В. Киселева. М.: Бомбора, 2023. 336 с.
17. Цифровая трансформация экономики России: траектория развития: монография / Под ред. Н.Г. Кузнецова, Н.Г. Вовченко. Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ), 2019. 319 с.
18. Головенчик Г.Г. Цифровая мировая экономика. Минск: БГУ, 2021. <https://tut-files.ru/previewfile/9746?ysclid=lxj31oaf3a35602548>
19. Россинская Е.Р. Проблемы исследований цифровых следов в судебной экспертизе // Материалы Международной научно-практической конференции «Academic Bachelor's Degree». Moscow: Yurait, 2015. 288 p. (In Russ.).
5. Arsen'ev V.D., Zablotskii V.G. *Application of Specialized Knowledge When Establishing the Circumstances on a Criminal Case*. Krasnoyarsk: Izdatel'stvo Krasnoyarskogo universiteta, 1986. 152 p. (In Russ.).
6. *Multimodal Issue "Forensic Science: Reboot". Part II*. Moscow. *Encyclopedic Dictionary of the Theory of Forensic Expertise* / S.A. Smirnova (ed.). Moscow: RFCFS, 2012. 456 p. (In Russ.).
7. *Fundamentals of Forensic Expertology: Educational and Methodological Guide*. Moscow: RFCFS, 2023. 384 p. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/978-5-91133-267-9-2023>
8. Tapalova R.B. Some Aspects of the Concept of the Object of Forensic Examinations. *Materials of the 2nd International Scientific and Practical Conference "Theory and Practice of Forensic Examination in Modern Conditions"* (Moscow, June 24-25, 2009). Moscow: Prospekt, 2009. P. 378–380. (In Russ.).
9. Klimovich L.P. *Theoretical and Practical Foundations of Forensic Economic Examinations: Monograph*. Krasnoyarsk: Sibirskii yuridicheskii institut MVD Rossii, 2004. 287 p. (In Russ.).
10. Dmitrienko T.M., Chaadaev S.G. *Forensic (Legal) Accounting*. Moscow: Prospekt, 1998. 336 p. (In Russ.).
11. Gadzhiev N.G., Kiseleva O.V., Konovalenko S.A., Skripkina O.V. *Forensic Economic Examination*. Moscow: Infra-M, 2021. 200 p. (In Russ.).
12. Moskvina T.P. Usenko N.V. (Eds.). *Possibilities of Conducting Forensic Examination in State Forensic Expert Institutions of the Ministry of Justice of Russia: Scientific Publication*. Moscow: Antidor, 2004. 512 p. (In Russ.).
13. Voskuil E. *Cryptoeconomics. Fundamental Principles of Bitcoin*. 2nd ed. / J. Chiang (ed.). 2020. 326 p.
14. Wang A.W. *Crypto Economy: How Blockchain, Cryptocurrency, and Token-Economy Are Disrupting the Financial World*. New York: Skyhorse, 2018. 148 p.
15. Franco P. *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering, and Economics*. Chichester: John Wiley & Sons, 268 p.
<https://doi.org/10.1002/9781119019138>
16. Stenford E. *Dashing Crypt. Who and How Makes Money on Digital Currencies* / K.V. Kiselev (translator). Moscow: Bombora, 2023. 336 p. (In Russ.).
17. Kuznetsov N.G., Vovchenko N.G. (Eds.). *Digital Transformation of the Russian Economy: Development Trajectory: Monograph*. Rostov-na-Donu: RGEU (RINKh), 2019. 319 p. (In Russ.).
18. Golovenchik G.G. *Digital World Economy*. Minsk: BGU, 2021. (In Russ.). <https://tut-files.ru/previewfile/9746?ysclid=lxj31oaf3a35602548>
19. Rossinskaya E.R. The Issues of Digital Traces Analysis in Forensic Examination. *Materials of the International Scientific and Practical Conference*

тической конференции «Цифровой след как объект судебной экспертизы» (Москва, 17 января 2020 г.) М.: РГ-Пресс, 2023. С. 164–171.

ence “*Digital Trace as an Object of Forensic Examination*” (Moscow, January 17, 2020). Moscow: RG-Press, 2023. P. 164–171. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Виноградова Марина Михайловна – к. юр. н., главный государственный судебный эксперт отдела судебных экономических экспертиз ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: economist-expert@rambler.ru

ABOUT THE AUTHOR

Vinogradova Marina Mikhailovna – Candidate of Law, Lead State Forensic Expert at the Department of Forensic Economics, Shlyakhov RFCFS, e-mail: economist-expert@rambler.ru

Статья поступила: 18.03.2024

После доработки: 07.04.2024

Принята к печати: 15.05.2024

Received: March 18, 2024

Revised: April 07, 2024

Accepted: May 15, 2024

Классификация задач криминалистической экспертизы видеозаписей

 О.О. Власов^{1,2}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² ФГБОУ ВО «Всероссийский государственный университет юстиции» (РПА Минюста России), Москва 117638, Россия

Аннотация. Статья посвящена теоретическому осмыслению проблемы отсутствия единого подхода к классификации задач криминалистической экспертизы видеозаписей. С точки зрения судебной экспертологии рассмотрены общие понятия ее предмета, объекта, приведена классификация задач. Даны понятия предмета и объекта криминалистической экспертизы видеозаписей. Предложенная автором классификация позволит в дальнейшем упростить неизбежный процесс стандартизации производства криминалистической экспертизы видеозаписей в различных системах судебно-экспертных учреждений Российской Федерации.

Ключевые слова: судебная экспертология, предмет и объект судебной экспертизы, криминалистическая экспертиза видеозаписей, видеотехническая экспертиза, аудио-видео и фотоматериалы, классификация задач, стандартизация

Для цитирования: Власов О.О. Классификация задач криминалистической экспертизы видеозаписей // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 14–25. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-14-25>

Classification of Tasks for Forensic Video Analysis

 Oleg O. Vlasov^{1,2}

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science named after Professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

² The All-Russian State University of Justice, Moscow 117638, Russia

Abstract. The article is devoted to the theoretical reflection on the issue of the lack of a unified approach to the classification of tasks of forensic video analysis. General concepts of the subject, object and the classification of tasks have been considered from the perspective of forensic expertology. Also, the notions of the subject and object of forensic video examination have been provided. An author's classification of the tasks for forensic video recordings analysis has been proposed, which will further simplify the inevitable process of conduct standardization of forensic video analysis within all the diversity of forensic expert institutions in the Russian Federation.

Keywords: forensic expertology, subject and object of forensic examination, forensic video analysis, video technical examination, audio, video and photo materials, classification of tasks, standardization

For citation: Vlasov O.O. Classification of Tasks for Forensic Video Analysis. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 14–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-14-25>

Введение

В настоящее время и в гражданском судопроизводстве, и при расследовании преступлений коррупционной или террористической направленности, вымогательства, шантажа, угрозы жизни и здоровью граждан, а также при установлении обстоятельств общественных правонарушений, включая дорожно-транспортные происшествия, все чаще возникает необходимость в назначении экспертизы видео- и звукозаписей. Данный род экспертизы в СЭУ Минюста России подразделяется на два вида: экспертиза звукозаписей («Исследование голоса и звучащей речи»; «Исследование звуковой среды, условий, средств, материалов и следов звукозаписей») и экспертиза видеозаписей («Исследование видеоизображений, условий, средств, материалов и следов видеозаписей»).

Криминалистическое исследование видеозаписей не только помогает достоверно установить многие факты, связанные с преступной деятельностью, в том числе и латентной, но дает возможность проследить динамику развития зафиксированных на видеозаписях событий. Это позволяет существенно ускорить процесс доказывания по уголовным, гражданским и административным делам.

Сложносоставной характер объектов криминалистической экспертизы видеозаписей (КЭВ), представляющих материальные носители и источники информации, состоящие из видео- и аудиосигналов и самих событий, зафиксированных на видеозаписях, а также стремительный темп развития способов записи и хранения информации, обуславливает постоянное развитие методов и технических средств исследования подобных объектов. При этом теоретические аспекты КЭВ требуют единообразного подхода, в частности к классификации ее задач, которые, по сути, остаются неизменными. Однако в трактовках классификации задач КЭВ различными учеными в настоящее время имеются существенные расхождения.

«Под задачей экспертного исследования понимается цель исследования, сформированная экспертом на основе вопросов, поставленных перед экспертом лицом, назначающим экспертизу, по которой должно быть сформулировано экспертное заключение. В теории судебной экспертизы эти задачи обобщаются, анализируются с учетом содержания и статистических данных, и

формулируются уже на разных уровнях экспертного производства. Именно подобным образом формулируются экспертами такие задачи, как идентификация, классификация, диагностика и пр., а также система подзадач. Естественно, создание системы классификации экспертных задач не может ограничиваться лишь простым составлением их типового перечня. Создание подобных категорий требует системного подхода, учета особенностей объектов исследования, возможностей методов исследования, ориентацию на доказательное значение экспертного заключения и пр.» [1, с. 107].

Создание единой классификации задач позволит упростить процесс стандартизации КЭВ, которая крайне востребована, учитывая многообразие судебно-экспертных учреждений в Российской Федерации.

Связь предмета, объекта и подходы к классификации задач в экспертологии

Прежде чем приступить к классификации задач КЭВ необходимо определиться с такими понятиями, как предмет, объект и задачи судебной экспертизы. В судебной экспертологии существует тесная связь между предметом судебной экспертизы, ее объектом и задачами, поставленными перед экспертами. Так, например, Т.В. Аверьянова считает, что «...при решении задачи, поставленной перед экспертом (экспертами) следственными органами (судом), деятельность эксперта направлена на выявление и изучение тех свойств и, соответственно, признаков объектов, поступивших на экспертизу, которые содержат в себе определенную информацию о событии, что и составляет предмет исследования. В результате проведенных исследований эксперт устанавливает некоторое событие, явление, фрагмент реальности, которые ранее составляли объект человеческой деятельности. Тем самым эксперт, обладая специальными знаниями и используя различные научные методы и средства, устанавливает объективный факт или формулирует свои суждения о факте, входящем в предмет исследования, который в конкретном случае может совпадать с предметом экспертизы» [2, с. 76]. Понятие предмета является для каждой конкретной науки определяющим, отражающим ее сущность. В литературе по судебной экспертологии встречаются различные толкования понятия предмета экспертизы.

Большая часть авторов относит к предмету экспертизы факты, обстоятельства,

устанавливаемые с помощью судебной экспертизы. Например, А.Р. Шляхов полагает, что предметом экспертизы являются «фактические данные, которые возможно получить с помощью исследований экспертов – представителей различных прикладных отраслей науки и техники» [3, с. 8]. Аналогичной точки зрения придерживаются Е.Р. Россинская, А.М. Зинин, Н.П. Майлис, Ю.К. Орлов. Они считают, что предметом экспертизы являются «факты, обстоятельства (фактические данные), устанавливаемые посредством экспертизы» [4, с. 6; 5, с. 20; 6, с. 3].

По мнению авторов статьи, более точное и полное толкование приводит Н.А. Селиванов: «предметом судебной экспертизы является тот факт, который реально произошел (мог произойти) в прошлом, существует (мог существовать) в настоящем, а также закономерности, связи и отношения, обуславливающие данный факт» [7, с. 63].

Однако существует и другая точка зрения, которой придерживаются некоторые авторы, например, В.М. Галкин, Г.М. Надгорный и Т.С. Волчецкая. Они утверждают, что предмет экспертизы определяется как круг вопросов в области специальных знаний, решаемых при производстве экспертизы ее средствами [8, с. 63; 9, с. 42; 10, с. 117].

По мнению В.Д. Арсеньева, понятие «предмет экспертизы» исходит из общепринятого философского понятия «предмет познания»: «предметом судебной экспертизы являются стороны, свойства и отношения объекта (основного и вспомогательного), которые исследуются и познаются средствами (методами и методиками) данной отрасли экспертизы в целях решения вопросов, имеющих значение для дела и входящих в сферу соответствующих отраслей знания» [11, с. 9–10].

Обобщая вышеизложенное, следует признать, что авторам статьи наиболее близка точка зрения Т.В. Аверьяновой: «установление фактов (фактических данных), суждений о факте, имеющих значение для уголовного, гражданского, арбитражного дела либо дел об административных правонарушениях, путем исследования объектов экспертизы, являющихся материальными носителями информации о происшедшем событии» [2, с. 77]. С чем нельзя не согласиться, так как в экспертологии понятия «предмет судебной экспертизы» и «объект судебной экспертизы» взаимосвязаны.

Относительно обоих понятий существуют разнообразные точки зрения. Как считает А.Р. Шляхов, «...объекты экспертизы – это носители информации о фактах и событиях, источники фактических данных, полученных путем применения специальных познаний» [12, с. 16]. Аналогичной точки зрения придерживается большое число авторов, в том числе Н.А. Селиванов [13, с. 40], Ю.К. Орлов [6, с. 6], Д.Я. Мирский [14, с. 27].

Противоположное мнение принадлежит В.Д. Арсеньеву. Он указывает, что «материальные носители, являясь непосредственными объектами экспертных исследований, в то же время должны быть признаны вспомогательными объектами по отношению к экспертизе в целом. Основными объектами экспертизы являются те реально существующие (или существовавшие в прошлом) явления, на установление которых объективно направлена экспертиза» [11, с. 9–10].

М.Н. Ростов отмечает, что объектом экспертизы является «индивидуально-определенная вещь (материальное образование), которая выступает с этого момента в качестве конкретного объекта конкретной экспертизы (реального экспертного исследования)» [15, с. 43–44].

Обобщив существующие определения объекта судебной экспертизы, Р.С. Белкин подчеркивает, что «объектами судебной экспертизы могут быть материальные образования (материальные объекты) и процессы. К первым относятся предметы (вещественные доказательства, образцы и их комплексы), документы, люди, животные, трупы, транспортные средства. ... Ко вторым – различные процессы (явления, события, действия)» [16, с. 459].

В настоящее время, учитывая высокую технологичность современных объектов судебной экспертизы, авторы склонны согласиться с Л.Г. Эджубовым: «Подавляющее число объектов экспертного исследования представляют собой сложную систему, характеризующуюся набором взаимосвязанных свойств и признаков, обладающих определенной степенью устойчивости, информационной значимостью и рядом других достаточно сложных качеств» [17, с. 305].

Таким образом, существенными аспектами понятия «объекта судебной экспертизы как сложной системы» являются [18, с. 2, 8, 4; 19, с. 89]:

- материальная природа объекта судебной экспертизы;
- информационная роль объекта судебной экспертизы в установлении определенных фактических данных;
- связь установленных фактов с расследуемым или рассматриваемым событием [2; 18; 19, с. 89; 20, с. 99; 4, с. 33].

С целью установления фактических данных, входящих в предмет судебной экспертизы, эксперт изучает объекты судебной экспертизы, исходя из поставленных перед ним задач. Так, по мнению Т.Л. Аверьяновой, установление экспертом информации о происшедших в прошлом событиях «базируется на знаниях, навыках и умении эксперта правильно выбрать и применить методику и предусмотренные ею методы и технические средства. Выбор той или иной методики зависит, в свою очередь, от задач и особенностей объектов исследования» [2, с. 164].

Рассматривая историю развития видов экспертных задач, стоит обратить внимание на точку зрения Е.Ф. Буринского, который разделял экспертные задачи на два вида, называя их «определенными и неопределенными заданиями» [21, с. 281–282]. Он считал, что «выполнение определенных заданий, строго говоря, вообще не является экспертизой, а представляет собой справочную деятельность сведущего лица», поскольку эти задания требовали с его точки зрения «лишь утвердительного или отрицательного ответа». «Подлинно экспертными заданиями» он признавал лишь неопределенные задания, выполнение которых требовало от эксперта поисковых, исследовательских действий [там же]. Дальнейшего деления экспертных задач на «определенные и неопределенные задания» не произошло, но получило распространение деление задач на идентификационные и неидентификационные.

Рядом авторов по криминалистике следующих поколений, а именно С.М. Потаповым, С.Н. Митричевым, Н.В. Терзиевым, М.Я. Сегаем, В.Я. Колдиным, достаточно подробно была разработана теоретическая основа для идентификационных задач, в то время как такая основа для неидентификационных задач отсутствовала, при этом некоторыми криминалистами середины XX века такие задачи именовались «экспертизой факта». Не соглашаясь с таким наименованием, А.Р. Шляхов, а позднее Р.С. Белкин и А.И. Винберг утверждали, что

«идентификационная экспертиза... тоже представляет собой экспертизу по установлению факта» [3; 22, с. 226].

Научно-техническая революция оказала свое влияние и на развитие криминалистики и судебной экспертизы, появились новые объекты исследования и, соответственно, новые «неидентификационные» задачи. Термин «неидентификационные экспертизы», по мнению Ю.Г. Корухова [23], однозначно не отражал сущность проводимых исследований.

Еще в 1913 году Г. Гросс ввел термин «криминалистическая диагностика» применительно к экспертным задачам. До 1970-х годов этот термин почти не применялся в специальной литературе. Изменения в этом направлении начались благодаря В.А. Снеткову, который использовал этот термин с криминалистической и уголовно-процессуальной точек зрения [24, с. 103–106]. Позже Н.П. Майлис развила эту теорию и заложила основу для применения термина «диагностика» при решении экспертных задач [25, с. 68]. В то же время А.Р. Шляхов и некоторые другие авторы уравнивали понятия «неидентификационные» и «диагностические» задачи [3]. Позднее А.И. Винберг, Н.Т. Малаховская, А.И. Рудиченко, В.А. Пучков предложили следующие варианты классификации задач: «идентификационные, диагностические, ситуационные, классификационные» [26]; «идентификационные, диагностические классификационные, диагностические задачи исследования состояния» [27]; «идентификационные, ситуационные, реставрационные, классификационные, диагностические» [28, с. 12] и т. д.

В результате Ю.Г. Корухов окончательно разделил экспертизы на классификационные, диагностические и идентификационные. С точки зрения Т.В. Аверьяновой, «обоснованно... исключив звено ситуационных экспертиз» [2, с. 169]. Аналогичной позиции придерживались многие ученые-криминалисты. При таком делении авторами к классификационным «были отнесены задачи, решающие вопросы установления принадлежности объектов к определенному классу. К диагностическим – распознавания состояния объекта, познания события, явления, процесса. К идентификационным – установления тождества конкретного материального объекта либо группы предметов, явлений» [там же]. Однако существуют мнения, что классификационные задачи не стоит выделять в отдельный класс, так как они

являются обязательной частью как идентификационных, так и диагностических задач. Строго говоря, прежде чем отнести тот или иной объект к определенному классу, необходимо определить природу этого объекта. А определение природы – это уже задача диагностики [29, с. 21]. Авторы статьи также полагают, что классифицирование входит в перечень диагностических исследований.

Что же касается ситуалогических (ситуационных) задач, включающих в себя «установлении состояния обстановки, положения участников и других элементов расследуемого события» [30, с. 230], то, по мнению Т.В. Аверьяновой, «если сопоставить это содержание с понятием диагноза, диагностической задачи (установление состояния, природы, признаков и т. п. объектов), то ... становится очевидным, что ситуационные исследования фактически преследуют те же цели» [2, с. 173]. Поддерживая точки зрения Ю.Г. Корухова и Н.С. Романова, Т.В. Аверьянова приходит к выводу, что «в экспертной практике решаются лишь два вида задач – идентификационные и диагностические» [там же].

Предмет и объекты криминалистической экспертизы видеозаписей

В ходе изучения аудио-видео и фотоматериалов существует возможность установления фактов и событий именно в том виде и порядке, в котором они происходили, насколько позволяет качество полученных материалов. Стоит учитывать, что восприятие аудио-видео и фотоматериалов является сложным психофизиологическим процессом и зависит от возможностей человека. При просмотре зрительная информация сопоставляется с данными, полученными от других органов чувств, и формируется образ событий, зафиксированных в аудио-видео и фотоматериалах [31].

Применение аудио- и видеозаписи позволяет сохранить смысловое содержание события, интонацию и нюансы изложения мыслей человеком, выразительность его речи и тон разговора, мимику, жесты, эмоциональное состояние, отношения участников видеозаписи к произносимым фразам, действиям, реакции других участников событий и т. п. По мнению А.Т. Боннера, «в ходе показа видеозаписей происходит создание так называемого “эффекта присутствия”» [31, с. 79–80]. Он также считает, что «после просмотра видеозаписи, особенно если

она характеризуется высоким техническим уровнем, можно как бы стать очевидцем запечатленных на ней событий» [там же].

Например, просматривая видеозаписи как в рамках следственных действий, так и в ходе судебного заседания, «суд и лица, принимающие участие в рассматриваемом деле, могут воспринимать сведения обстоятельств дела в объеме, который приближен к тому, который бы воспринимался этими лицами, если бы они непосредственно наблюдали данные обстоятельства в тот момент, когда они происходили» [там же], а в большинстве случаев значительно большем объеме. Так, свидетель драки или ДТП, как правило, видит ситуацию с одной стороны и часто с того момента, как его внимание привлекли громкие звуки, зачастую вызывающие у человека чувство тревоги или опасности. При этом свидетель способен неосознанно достраивать некоторые элементы событий, которые он не увидел или не запомнил, основываясь на личных ассоциациях, возникших под влиянием опыта наблюдений похожих ситуаций. Правоприменителям как в гражданском, так и в уголовном судопроизводстве всегда приходится применять свой опыт и особые навыки при опросе свидетелей для того, чтобы в протокол допроса/опроса попала только полностью достоверная информация, а не догадки и сомнения опрашиваемого.

Проблемой также является допрос/опрос спустя продолжительное время после события, когда у опрашиваемого уже сформировалось устойчивое мнение о произошедшем, и к тому моменту он зачастую уже не может отличить додуманные им детали от реальных наблюдений. Правоприменители затрачивают ресурсы на сопоставление показаний участников и/или свидетелей с другими доказательствами по делу, проводят дополнительные допросы/опросы и т. д. Наличие одной видеозаписи или большого количества аудио-, видео- и фотоматериалов с разных ракурсов упрощает процесс установления интересующих обстоятельств. Большая часть устройств ведет запись непрерывно, и интересующие события, если они попадают в поле зрения камеры, фиксируются от начала и до конца. Даже если устройство записи активируется только по срабатыванию датчика движения, его запуск в любом случае занимает лишь доли секунды, что в большинстве случаев несущественно при принятии решений и приведении выводов на основе видеоматериала.

Решение о целесообразности использования того или иного косвенного доказательства, к которым могут быть причислены и видеозаписи, обусловливается уровнем их взаимосвязи с обстоятельствами дела (уголовного, гражданского, административного), в выявлении которого существенную помощь может оказать криминалистическая экспертиза видеозаписей.

Одним из основателей криминалистической экспертизы видеозаписей является А.Ш. Каганов. Совместно с коллективом авторов он считал, что «криминалистическая экспертиза видеозаписей изучает видеоизображения, условия, средства, материалы и следы видеозаписей», а также позволяет совершенствовать и разрабатывать новые методы и методики исследования с целью объективного и всестороннего рассмотрения уголовных и гражданских дел [32, с. 5]. Предмет КЭВ «составляют фактические данные (факты, обстоятельства дела), устанавливаемые на основе специальных знаний экспертов – специалистов в области исследования видеоизображений, условий, средств, материалов и следов видеозаписей» [там же, с. 6–7].

Соглашаясь с точкой зрения Т.В. Аверьяновой, Ю.Г. Корухова, А.Ш. Каганова, авторы статьи считают, что предметом КЭВ являются фактические данные (факты, обстоятельства дела), установленные на основе специальных знаний в области исследования видеоизображений, условий, средств, материалов и следов видеозаписей.

В экспертологии с понятием «предмет судебной экспертизы» тесно связано понятие «объект судебной экспертизы». В свою очередь, в вышеупомянутой работе приведено следующее определение объекта КЭВ: «...объект экспертного исследования должен рассматриваться в качестве сложной системы, элементами которой являются:

а) материальный носитель информации о факте (магнитная лента, CD- или DVD-диск, флеш-карта и др.);

б) источник информации о факте (видеозапись, то есть видеограмма или видеофотограмма);

в) механизм передачи информации от источника к носителю, то есть отражающий и отражаемый компоненты, а также механизм их взаимодействия (то есть устройство видеозаписи и (или) технология его работы)» [там же, с. 9].

При рассмотрении основополагающего понятия объекта КЭВ необходимо учитывать современное развитие науки, техники и цифровых технологий, которые оказывают существенное влияние как на сами объекты исследования, так и на его методы, включая экспертные аппаратно-программные комплексы. Необходимо также принять во внимание, что в настоящий момент технически цифровая фотография является частью цифровой видеозаписи (один кадр). А учитывая все вышеизложенные точки зрения, можно констатировать, что объект КЭВ является сложной многогранной системой, в которую входят:

а) материальный носитель информации (облачные хранилища, накопители на жестких магнитных дисках, флэш-накопители, оптические диски, магнитные ленты и т. д.);

б) источник информации (обстоятельства, зафиксированные на видеозаписях и фотоснимках);

в) технология передачи информации (изображение как со звуковым сопровождением, так и без него) от источника к материальному носителю.

Похожие описания объектов экспертизы видеозаписей приводятся зарубежными авторами [33–35].

Задачи криминалистической экспертизы видеозаписей

В научных трудах и в процессуальном законодательстве практически не рассматриваются теоретические основы этого вида экспертизы. Одним из авторов, кто посвятил свои работы теории КЭВ, был А.Ш. Каганов. Так, он отмечал, что задачи КЭВ имеют следующие особенности, отличающие их от задач, рассматриваемых в технических и гуманитарных науках [18, с. 26; 32, с. 11]:

1. Проводить исследования могут только эксперты и специалисты, то есть лица, уполномоченные на это законом (ст. 57 и 58 УПК РФ, Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ [ред. от 01.07.2021] «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации») [36, 37].

2. Исходными данными для решения вопросов служат только материалы, представленные судом или сотрудниками правоохранительных органов и зафиксированные в установленном порядке.

3. Существует правовое регулирование действий эксперта, которые он обязан выполнять в процессе участия в деле, то есть

регулирование отношений эксперта с другими субъектами уголовного процесса, его прав и обязанностей, сроков проведения исследования.

4. Надзорный (контролируемый) характер деятельности по решению экспертных задач осуществляет руководитель экспертного учреждения, который организует и контролирует деятельность экспертов; его указания, данные в порядке, предусмотренном процессуальным законодательством, обязательны при производстве экспертизы. В то же время «руководитель не вправе: истребовать без постановления или определения о назначении судебной экспертизы объекты исследований и материалы дела, необходимые для производства судебной экспертизы; самостоятельно без согласования с органом или лицом, назначившим судебную экспертизу, привлекать к ее производству лиц, не работающих в данном учреждении; давать эксперту указания, предreshающие содержание выводов по конкретной судебной экспертизе».

5. Решаемые задачи имеют ретроспективный характер (поскольку события преступления на момент исследования уже совершены).

6. Индивидуальная ответственность сочетается с коллегиальностью действий экспертов, участвующих в комиссионных и/или комплексных экспертизах.

7. Происходит ограничение гласности в процессе производства экспертизы: эксперты и специалисты «не вправе разглашать данные предварительного расследования, ставшие известными им в связи с участием в уголовном деле».

8. Требуется обеспечить проверяемость (верифицируемость) достоверности хода исследования и обоснованности результатов экспертизы. Это налагает на эксперта обязанность предпринять все возможное для обеспечения такого контроля: он обязан сохранить вещественные доказательства, зафиксировать ход исследования, сопроводив его соответствующими записями и иллюстрациями.

В то же время, поддерживая точку зрения авторов коллективной монографии «Основы судебной экспертизы», которые подразделяют диагностические задачи на классификационно-диагностические, собственно диагностические, обстановочные и причинно-динамические [19, с. 76–78], А.Ш. Каганов приводит следующую классификацию задач КЭВ [32, с. 11–13].

«К идентификационным задачам криминалистической экспертизы видеозаписей следует отнести:

- 1) идентификацию личности по видео-портрету;
- 2) идентификацию места видеосъемки;
- 3) идентификацию конкретного события, запечатленного при видеосъемке;
- 4) идентификацию средства видеозаписи;
- 5) идентификацию объектов технического происхождения, изображенных на видеogramме».

Диагностические задачи он делит на четыре подкласса.

Классификационно-диагностические задачи имеют целью установление характеристик (свойств) неизвестного или известного объекта для отнесения его к общепринятому классу (примером может служить задача установление общих и частных биологических признаков, присущих конкретному человеку – установление по видеоизображению пола, возраста, профессии и других характеристик фигуранта экспертизы).

В *собственно диагностических* задачах речь идет об установлении состояния объекта (классическим примером подобной задачи в КЭВ служит исследование видеogramмы на предмет наличия/отсутствия на ней признаков монтажа или изменений, внесенных в процессе записи или после ее окончания).

Обстановочные задачи непосредственно направлены на реконструкцию внешней обстановки события. Такой задачей является, например, установление высоты солнца над уровнем горизонта в момент съемки (то есть времени, которое соответствует зафиксированным на видеogramме событиям) и др.

Причинно-динамические задачи имеют целью установление причинно-следственных отношений, механизма эпизодов события. Задачи установления механизма эпизодов события реализуются в вопросах о числе участников исследуемого события (например, встречи, разговора), последовательности их действий и т. д.

В то же время А.С. Блохин и А.Б. Зотов классифицировали задачи КЭВ иначе [36, с. 9–10]:

Идентификационные задачи – экспертные задачи, основная цель которых установление факта индивидуально-конкретного тождества или общности групповой принадлежности конкретных материальных объектов.

К идентификационным задачам КЭВ следует отнести:

1. Идентификацию личности по видеоизображению.

2. Идентификацию средств видеозаписи.

3. Идентификацию объектов видеозаписи.

Диагностические задачи в настоящее время трактуются различно. Наиболее широкая интерпретация сближает их объем с объемом неидентификационных задач. Учитывая это, с одной стороны, и большое число видов неидентификационных задач – с другой, в данном классе задач целесообразно сразу же выделить по меньшей мере четыре подкласса:

- классификационно-диагностические;
- собственно диагностические;
- обстановочные;
- причинно-динамические.

Сравнивая классификацию задач КЭВ, предложенных А.Ш. Кагановым и А.С. Блохиным, А.Б. Зотовым, можно отметить совпадение диагностических задач и разное видение идентификационных задач.

Например, А.Ш. Каганов выделяет идентификацию места видеосъемки и конкретного события, запечатленного при видеосъемке, отсутствующую у других авторов, но, используя понятие «идентификация объектов технического происхождения», он не использует понятие «объект технического происхождения».

Необходимо отметить, что в идентификационные задачи КЭВ вышеупомянутые авторы включают идентификационную задачу судебно-портретной экспертизы, а именно – «идентификацию личности по видеоизображению (видеопортрету)», что может запутать лиц, ответственных за назначение экспертизы; это связано с тем, что в СЭУ Минюста России отождествление живых лиц по материальным отображениям (фото-, видео- и др.) является одной из задач судебно-портретной экспертизы.

В приведенной классификации диагностических задач имеются примеры, которые частично или вообще не относятся к объектам КЭВ и, соответственно, не является ее единоличными задачами.

Так, в рамках *классификационно-диагностических* задач приводится пример по «установлению общих и частных биологических признаков, присущих конкретному человеку – установление по видеоизображению пола, возраста, профессии и других характеристик фигуранта экспертизы. Однако на практике это действие относится

к диагностическим задачами судебно-портретной экспертизы и может решаться комплексно.

Описание *обстановочных и причинно-динамических* задач, с нашей точки зрения, в предлагаемой редакции не имеет ни технического, ни логического смысла, так как реконструкция внешней обстановки события и установление причинно-следственных отношений, механизма эпизодов события по видеозаписи является повтором событий, зафиксированных на ней. Данная задача связана с диагностикой событий и имеет смысл при исследовании только звукозаписи. А установление даты и времени записи в настоящее время также является чисто диагностической задачей, которая в большинстве случаев решается техническими методами. Задача, которая у А.Ш. Каганова и А.С. Блохина и А.Б. Зотова выведена как *ситуационная*, а именно описание хронологии событий, свойств и характеристик объектов, отображаемых на видеозаписи, не относится в чистом виде к ситуационным задачам, так как, исходя из понятия видеозаписи как средства отображения событий и учитывая сложносоставной характер объекта КЭВ, описание самих событий на видеозаписи проводится как диагностическое исследование аудио- и видеоданных.

Авторы статьи полностью согласны с Т.В. Аверьяновым, Ю.Г. Коруховым и другими учеными [2, 4, 19, 20, 37], которые придерживаются позиции, согласно которой «в экспертной практике решаются лишь два вида задач – идентификационные и диагностические», и, учитывая опыт проведения КЭВ в СЭУ Минюста России (анализ статистических данных по более чем тысяче проведенных КЭВ показал наличие идентификационных и диагностических задач), предлагаем использовать в рамках КЭВ только идентификационные и диагностические задачи [38, 39].

При этом, в отличие от предложенной классификации А.Ш. Каганова, А.С. Блохина и А.Б. Зотова, предлагаем отказаться от разделения диагностических задач на подзадачи (подклассы), так как с практической точки зрения эти подзадачи детерминированы и интегрированы между собой, плавно перетекая из одной в другую.

Далее предлагаем следующую классификацию задач КЭВ:

1. Идентификационные:

- отождествление места видеосъемки;
- отождествление устройства видеозаписи;

– отождествление объектов, изображенных на видеограмме, кроме изображений лиц, идентификация которых проводится в рамках судебно-портретной экспертизы.

2. Диагностические:

– установление пригодности предоставленного материала для исследования;

– описание хронологии событий, свойств и характеристик объектов, отображаемых на видеозаписи;

– установление признаков изменения видеозаписей (включая признаки монтажа);

– установление факта соответствия/несоответствия видеоряда звукоряду исследуемой записи;

– установление даты и времени записи;

– улучшение качества предоставленного материала для исследования;

– определение пространственных и временных характеристик объектов на исследуемой видеограмме.

Решение этих задач подразумевает проведение комплексного исследования совместно с другими видами экспертиз, такими как лингвистическая, компьютерно-техническая, фототехническая, автотехническая, портретная и др.

Заключение

Предложенная классификация задач криминалистической экспертизы видео-

записей позволит избежать расхождения между теоретическими и практическими аспектами производства данных экспертиз, а значимость общей классификации задач КЭВ трудно переоценить. Двухэлементная классификация в настоящее время является наиболее универсальной, подобной классификации придерживаются судебно-экспертные учреждения МВД России и Следственного комитета России, несмотря на то, что она не была официально опубликована. До сих пор отсутствует единый межведомственный подход к наименованию экспертизы. Однако с 1 июля 2024 года вступает в действие Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 71232-2024 «Роды судебных экспертиз. Термины и определения», в котором уже приведено единое наименование этого вида экспертизы – «Видеотехническая экспертиза / Video examination».

Единый подход к наименованию экспертизы, а в дальнейшем и к классификации задач КЭВ, позволит упростить процесс ее стандартизации. В условиях роста количества судебных экспертиз по аудио-, видео- и фотоматериалам разработка государственного стандарта КЭВ является одной из актуальных задач, учитывая многообразие судебно-экспертных учреждений в Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колдин В.Я. Задачи экспертного исследования // Мультимодальное издание «Судебная экспертиза: перезагрузка» Т. 2. Энциклопедический словарь теории судебной экспертизы / Под ред. С.А. Смирновой. М.: Эком, 2021. С. 107–108.
2. Аверьянова Т.В. Судебная экспертиза. Курс общей теории. М.: Норма, 2009. 480 с.
3. Шляхов А.Р. Судебная экспертиза. Организация и проведение. М.: Юрид. лит., 1979. 168 с.
4. Россинская Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. Монография. Изд. 3-е., доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2014. 735 с.
5. Зинин А.М., Майлис Н.П. Судебная экспертиза: учебник. М.: Право и закон, 2002. 320 с.
6. Орлов Ю.К. Использование специальных знаний в уголовном судопроизводстве. Учебное пособие. Вып. 2: Судебная экспертиза: общие понятия. М.: МГЮА, 2004. 23 с.

REFERENCES

1. Koldin V.Ya. The Tasks of Expert Research. *Multimodal Edition "Forensic Expertise: Reboot" Vol. 2. Encyclopedic Dictionary of the Theory of Forensic Science* / S.A. Smirnova (ed.). Moscow: Ekom, 2021. P. 107–108. (In Russ.).
2. Aver'yanova T.V. *Forensic Expertise. A Course of General Theory*. Moscow: Norma, 2009. 480 p. (In Russ.).
3. Shlyakhov A.R. *Forensic Examination. Organization and Conduct*. Moscow: Yurid. lit., 1979. 168 p. (In Russ.).
4. Rossinskaya E.R. *Forensic Examination in Civil, Arbitrary, Administrative and Criminal Proceedings. Monograph*. 3rd ed. Moscow: Norma: INFRA-M, 2014. 735 p. (In Russ.).
5. Zinin A.M., Mailis N.P. *Forensic Expertise: Textbook*. Moscow: Pravo i zakon, 2002. 320 p. (In Russ.).
6. Orlov Yu.K. *The Use of Specialized Knowledge in Criminal Proceedings. Textbook. Issue 2: Forensic Expertise: General Concepts*. Moscow: MGUA, 2004. 23 p. (In Russ.).

7. Селиванов Н.А. Спорные вопросы судебной экспертизы // Социалистическая законность. 1978. № 5. С. 65–69.
8. Галкин В.М. Оценка заключения эксперта при судебном разбирательстве уголовного дела // Советская юстиция. 1970. № 18.
9. Надгорный Г.М. Предмет судебно-экспертной отрасли и предмет судебной экспертизы // Криминалистика и судебная экспертиза. 1976. Вып. 13.
10. Волчецкая Т.С. Основы судебной экспертологии. Калининград: Изд-во Калинингр. гос. ун-та, 2004. 195 с.
11. Арсеньев В.Д. Соотношение понятий предмета и объекта теории судебной экспертизы // Проблемы теории судебной экспертизы. 1975. С. 9–13.
12. Шляхов А.Р. Предмет и система криминалистической экспертизы // Труды ВНИИСЭ: Вопросы криминалистической экспертизы и правовой кибернетики. М.: ВНИИСЭ, 1971. Вып. 3. С. 11–38.
13. Селиванов Н.А. Понятие и виды криминалистической экспертизы // Современные проблемы судебной экспертизы и пути повышения эффективности деятельности судебно-экспертных учреждений в борьбе с преступностью: Тез. респ. науч. конф. Киев, 1983. С. 38–41.
14. Мирский Д.Я., Ростов М.Н. Понятие объекта судебной экспертизы // Актуальные проблемы теории судебной экспертизы: Сб. науч. тр. ВНИИСЭ. М.: ВНИИСЭ, 1984. 161 с.
15. Ростов М.Н. О содержании понятий, обозначающих терминами «объект (экспертизы, экспертного исследования)», «качество», «свойство» и «признак» // Методология судебной экспертизы: Сб. науч. тр. ВНИИСЭ. М.: ВНИИСЭ, 1986. С. 41–54.
16. Белкин Р.С. Курс криминалистики. Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по юрид. специальностям. 3-е изд., доп. М.: Юнити, 2001. 837 с.
17. Эдзубов Л.Г. Системный подход в экспертизе // Мультимодальное издание «Судебная экспертиза: перезагрузка». Часть II. Энциклопедический словарь теории судебной экспертизы / Под. ред. С.А. Смирновой. М.: ЭКОМ, 2012. С. 303–306.
18. Каганов А.Ш., Назин Л.Ф. Криминалистическая экспертиза звукозаписей. М.: Юрлитинформ, 2005. 272 с.
19. Основы судебной экспертизы. Ч. 1. Общая теория / Под ред. Ю.Г. Корухова. М.: РФЦСЭ, 1997. 430 с.
20. Корухов Ю.Г. Криминалистическая диагностика при расследовании преступлений. М.: НОРМА: ИНФРА-М, 1998. 283 с.
7. Selivanov N.A. Disputable Issues of Forensic Expertise. *Socialist Legality*. 1978. No. 5. P. 65–69. (In Russ.).
8. Galkin V.M. Assessment of an Expert's Opinion in a Criminal Trial. *Soviet Justice*. 1970. No. 18. (In Russ.).
9. Nadgornyi G.M. The Subject of a Forensic Expert Field and the Subject of Forensic Expertise. *Criminalistics and Forensic Science*. 1976. Vol. 13. (In Russ.).
10. Volchetskaya T.S. *The Basics of Forensic Expertology*. Kaliningrad: Izd-vo Kaliningr. gos. un-ta, 2004. 195 p. (In Russ.).
11. Arsen'ev V.D. The Relationship between the Concepts of the Subject and Object of the Theory of Forensic Expertise. *Problems of the Theory of Forensic Science*. 1975. P. 9–13. (In Russ.).
12. Shlyakhov A.R. The Subject and System of Forensic Expertise. *Works of the All-Union Scientific Research Institute of Forensic Expertise: Issues of Forensic Examination and Legal Cybernetics*. Moscow: VNIISE, 1971. Vol. 3. P. 11–38. (In Russ.).
13. Selivanov N.A. Concept and Types of Forensic Expertise. *Contemporary Issues of Forensic Examination and the Ways to Improve the Efficiency of the Activities of Forensic Institutions in the Fight Against Crimes. Abstracts of the Republican Scientific Conference*. Kiev, 1983. P. 38–41. (In Russ.).
14. Mirskii D.Ya., Rostov M.N. The Concept of the Object of Forensic Examination. *Current Problems of the Theory of Forensic Science. Collection of Scientific Works of the All-Union Scientific Research Institute of Forensic Expertise*. Moscow: VNIISE, 1984. 161 p. (In Russ.).
15. Rostov M.N. On the Content of the Concept of Terms "Object (of Expertise, Expert Research)", "Quality", "Property" and "Feature". The Methodology of Forensic Science. *Collection of Scientific Works of the All-Union Scientific Research Institute of Forensic Expertise*. Moscow: VNIISE, 1986. P. 41–54. (In Russ.).
16. Belkin R.S. *Course of Criminalistics. Textbook for Students of Higher Educational Institutions Studying Law*. 3rd ed. Moscow: Unity, 2001. 837 p. (In Russ.).
17. Edzhubov L.G. *Systematic Approach in Expertise. Multimodal Edition "Forensic Expertise: Reboot". Part II. Encyclopedic Dictionary of the Theory of Forensic Science*. S.A. Smirnova (ed.). Moscow: EKOM, 2012. P. 303–306. (In Russ.).
18. Kaganov A.Sh., Nazin L.F. *Forensic Examination of Audio Recordings*. Moscow: Yurлитinform, 2005. 272 p. (In Russ.).
19. Korukhov Yu.G. (Ed.) *Basics of Forensic Expertise. Part 1. General Theory*. Moscow: RFCSE, 1997. 430 p. (In Russ.).
20. Korukhov Yu.G. *Forensic Diagnostics in the Investigation of Crimes*. Moscow: Norma: INFRA-M, 1998. 283 p. (In Russ.).

21. Буринский Е.Ф. Судебная экспертиза документов, производство ее и пользование ею. СПб.: Труд, 1903. 352 с.
22. Белкин Р.С., Винберг А.И. Криминалистика: Общетеоретические проблемы. М.: Юрид. лит., 1973. 264 с.
23. Корухов Ю.Г. Трасологическая диагностика: методическое пособие для экспертов. М.: ВНИИСЭ, 1983. 76 с.
24. Снетков В.А. Проблемы криминалистической диагностики // Тр. ВНИИ МВД СССР. 1972. Вып. 23. С. 103–106.
25. Майлис Н.П. Диагностика: система основных понятий // Новые разработки и дискуссионные проблемы теории и практики судебной экспертизы. Экспресс-информация. 1985. Вып. 3.
26. Винберг А.И., Малаховская Н.Т. Судебная экспертология. Общетеоретические и методологические проблемы судебных экспертиз. Волгоград: ВСШ МВД СССР, 1979. 183 с.
27. Рудиченко А.И. Классификация и структура решения диагностических экспертных задач, их место в системе задач судебной экспертизы // Теоретические вопросы судебной экспертизы: Сб. науч. тр. ВНИИСЭ. М.: ВНИИСЭ, 1981. Вып. 48. С. 95–105.
28. Пучков В.А. О формировании и развитии судебного материаловедения // Рефераты криминалистических чтений. М.: ВНИИСЭ, 1979. Вып. 26. С. 9–16.
29. Снетков В.А. Криминалистическая диагностика: спорные проблемы // Вопросы криминалистики и экспертно-криминалистические проблемы: Сб. науч. тр. М.: ЭКЦ МВД России, 1997. С. 39–41.
30. Сегай М.Я., Стринжа В.К. Типология экспертных задач: методологические аспекты // Криминалистика и судебная экспертиза. Киев, Выпуск 37. 1988.
31. Боннер А.Т. Аудио- и видеозаписи как доказательство в гражданском и арбитражном процессе // Законодательство. 2008. № 3. С. 79–87.
32. Блохин А.С., Зотов А.М., Каганов А.Ш., Назин Л.Ф. Концептуальные основы криминалистической экспертизы видеозаписей (теория, практика, методология исследования): монография. М.: Юрлитинформ, 2011. 200 с.
33. Yao Y., Cheng Y., Li X. Video Objects Removal Forgery Detection and Localization. 2016 *Nicograph International (Nicolnt)*. Hanzhou: IEEE, 2016.
<http://doi.org/10.1109/Nicolnt.2016.30>
34. Bozkurt I., Bozkurt Mh., Ulutaş G. A New Video Forgery Detection Approach Based on Forgery Line // *Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences*. 2017. No. 25. P. 4558–4574.
<http://doi.org/10.3906/elk-1703-125>
35. Haji Ali N., Harun F. Video Forgery Detection Based on Passive (blind) Approach // *Journal*
21. Burinskii E.F. *Forensic Analysis of Documents, Its Conduct and Application*. Saint-Petersburg: Trud, 1903. 352 p. (In Russ.).
22. Belkin R.S., Vinberg A.I. *Criminalistics: General Theoretical Issues*. Moscow: Yurid. lit., 1973. 264 p. (In Russ.).
23. Korukhov Yu.G. *Traceological Diagnostics: Methodical Guide for Experts*. Moscow: VNIIE, 1983. 76 p. (In Russ.).
24. Snetkov V.A. The Problems of Forensic Diagnostics. *The Works of the All-Union Scientific Research Institute of the Ministry of Internal Affairs of the USSR*. 1972. Vol. 23. P. 103–106. (In Russ.).
25. Mailis N.P. Diagnostics: the System of Basic Concepts. *New Developments and Disputed Issues of the Theory and Practice of Forensic Expertise. Express-Information*. 1985. Vol. 3. (In Russ.).
26. Vinberg A.I., Malakhovskaya N.T. *Forensic Expertology. General Theoretical and Methodical Issues of Forensic Examinations*. Volgograd: VSSH MVD SSSR, 1979. 183 p. (In Russ.).
27. Rudichenko A.I. Classification and Structure of the Solution of Diagnostic Expert Tasks, Their Place in the System of Forensic Expert Tasks. *Theoretical Issues of Forensic Expertise: Collection of Scientific Works of the All-Union Scientific Research Institute of Forensic Expertise*. Moscow: VNIIE, 1981. Vol. 48. P. 95–105. (In Russ.).
28. Puchkov V.A. On the Formation and Development of Forensic Analysis of Materials. *Abstracts of Forensic Readings*. Moscow: VNIIE, 1979. Vol. 26. P. 9–16. (In Russ.).
29. Snetkov V.A. Forensic Diagnostics: Disputable Issues. *The Questions of Criminalistics and Forensic Expert Problems: Collection of Scientific Works*. Moscow: EKTs MVD Rossii, 1997. P. 39–41. (In Russ.).
30. Segai M.Ya., Strinzha V.K. Typology of Expert Tasks: Methodological Aspects. *Criminalistics and Forensic Expertise*. Kiev, 1988. Issue 37. (In Russ.).
31. Bonner A. T. Audio and Video Recordings as a Proof in Civil and Arbitrary Process. *Legislation*. 2008. No. 3. P. 79–87. (In Russ.).
32. Blokhin A.S., Zotov A.M., Kaganov A.Sh., Nazin L.F. *Conceptual Foundations of Forensic Analysis of Video Recordings (Theory, Practice, Methodology of Research): Monograph*. Moscow: Yurilitinform, 2011. 200 p. (In Russ.).
33. Yao Y., Cheng Y., Li X. Video Objects Removal Forgery Detection and Localization. 2016 *Nicograph International (Nicolnt)*. Hanzhou: IEEE, 2016.
<http://doi.org/10.1109/Nicolnt.2016.30>
34. Bozkurt I., Bozkurt Mh., Ulutaş G. A New Video Forgery Detection Approach Based on Forgery Line. *Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences*. 2017. No. 25. P. 4558–4574.
<http://doi.org/10.3906/elk-1703-125>
35. Haji Ali N., Harun F. Video Forgery Detection Based on Passive (Blind) Approach. *Journal of*

- of *Advances in Technology and Engineering Research*. 2019. Vol. 31. No. 5 (5). <http://doi.org/10.20474/jater-5.5.2>
36. Блохин А.С., Зотов А.Б. К вопросу проведения криминалистической экспертизы видеозаписей: монография. М.: Канонъ, 2011. 159 с.
 37. Корухов Ю.Г., Майлис Н.П., Орлова В.Ф. Криминалистическая экспертная диагностика. Методическое пособие. М.: РФЦСЭ, 2003. 199 с.
 38. Власов О.О. Криминалистическая экспертиза видеозаписей как средство получения доказательств в уголовном процессе // «Актуальные проблемы правоприменительной и правоохранительной деятельности». Материалы VI Всероссийской научно-практической конференций (Калуга, 20 мая 2022 г.). Калуга: Эйдос, 2022. С. 446–451.
 39. Власов О.О. Оценка видеозаписи как доказательства в уголовном процессе // «Актуальные проблемы правоприменительной и правоохранительной деятельности». Материалы VI Всероссийской научно-практической конференций (Калуга, 20 мая 2022 г.). Калуга: Эйдос, 2022. С. 452–456.
 36. Blokhin A.S., Zotov A.B. *To the Issue of the Conduct of Forensic Video Analysis: Monograph*. Moscow: Kanon", 2011. 159 p. (In Russ.).
 37. Korukhov Yu.G., Mailis N.P., Orlova V.F. *Forensic Expert Diagnostics. Methodical Guide*. Moscow: RFCSE, 2003. 199 p. (In Russ.).
 38. Vlasov O.O. Forensic Analysis of Video Recordings as a Means of Getting Proof in Criminal Proceedings. *Topical Issues of Law Enforcement Activities. Materials of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference (Kaluga, May 20, 2022)*. Kaluga: Eidos, 2022. P. 446–451. (In Russ.).
 39. Vlasov O.O. Assessment of Video Recordings as a Proof in Criminal Proceedings. *Topical Issues of Law Enforcement Activities. Materials of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference (Kaluga, May 20, 2022)*. Kaluga: Eidos, 2022. P. 452–456. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Власов Олег Олегович – начальник отдела экспертизы видео и звукозаписей ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России, аспирант кафедры судебной экспертологии ФГБОУ ВО «ВГУЮ (РПА Минюста России)»; e-mail: o.vlasov@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHOR

Vlasov Oleg Olegovich – Head of the Department of Forensic Expertise of Video and Audio Recordings of Shlyakhov RFCFS; Postgraduate Student of the Department of Forensic Expertology of the All-Russian State University of Justice; e-mail: o.vlasov@sudexpert.ru

Статья поступила: 15.04.2024
После доработки: 30.04.2024
Принята к печати: 13.05.2024

Received: April 15, 2024
Revised: April 30, 2024
Accepted: May 13, 2024

Основы судебной экспертологии как фундамент для обучения государственных судебных экспертов СЭУ Минюста России по экспертным специальностям

 Н.В. Михалева^{1,2}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России)», Москва 117638, Россия

Аннотация. В соответствии с законодательством Российской Федерации эксперт государственного судебно-экспертного учреждения должен получить дополнительное профессиональное образование по конкретной экспертной специальности. Одной из важных дисциплин, изучаемых экспертом, является теория судебной экспертизы, которая трансформировалась в судебную экспертологию. В статье проанализировано учебное пособие «Основы судебной экспертологии», подготовленное в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, для слушателей, получающих ДПО по экспертным специальностям, которое является базисом соответствующего курса лекций. Намечены практические шаги, необходимые для перехода к обучению основам судебной экспертологии.

Ключевые слова: основы судебной экспертологии, судебная экспертиза, закон о государственной судебно-экспертной деятельности, дополнительное профессиональное образование, судебный эксперт, экспертная специальность

Для цитирования: Михалева Н.В. Основы судебной экспертологии как фундамент для обучения государственных судебных экспертов СЭУ Минюста России по экспертным специальностям // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 26–30.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-26-30>

Fundamentals of Forensic Expertology as a Foundation for Training of State Forensic Experts for Forensic Institutions under the Russian Ministry of Justice in Expert Specialties

 Natal'ya V. Mikhaleva^{1,2}

¹The Russian Federal Centre of Forensic Science named after Professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

²The All-Russian State University of Justice, Moscow 117638, Russia

Abstract. According to the Russian legislation an expert of a state forensic institution must get an additional professional education in a specific expert specialty. One of the important disciplines studied by a future expert is the Theory of Forensic Expertise, which now has transformed into Forensic Expertology. The article analyses a textbook “Fundamentals of Forensic Expertology” prepared in the Russian Federal Centre of Forensic Science under the Ministry of Justice of Russia for students who receive additional professional training in expert specialties, which is basic for the corresponding course of lectures. The author outlines some practical steps necessary for the transition to training the future experts in the basics of forensic expertology.

Keywords: fundamentals of forensic expertology, forensic expertise, Law on State Forensic Activities, additional professional education, forensic expert, expert specialty

For citation: Mikhaleva N.V. Fundamentals of Forensic Expertology as a Foundation for Training of State Forensic Experts for Forensic Institutions under the Russian Ministry of Justice in Expert Specialties. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 26–30. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-26-30>

Введение

Согласно абз. 1 ст. 13 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» должность эксперта в государственных судебно-экспертных учреждениях (СЭУ) может занимать гражданин Российской Федерации, имеющий высшее образование и получивший дополнительное профессиональное образование (ДПО) по конкретной экспертной специальности в порядке, установленном нормативными правовыми актами соответствующего уполномоченного федерального государственного органа.

В системе СЭУ Минюста России ДПО по конкретной экспертной специальности осуществляется на основании Порядка получения дополнительного профессионального образования работниками федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждений Министерства юстиции Российской Федерации, утвержденного приказом Минюста России от 12.11.2019 № 258 (ред. от 19.12.2022), а также Положения о дополнительном профессиональном образовании работников федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждений Министерства юстиции Российской Федерации, утвержденного приказом ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (далее – РФЦСЭ) от 16.04.2024 № 89/1-1.

Эксперты – «штучный» товар, специфический [1, с. 96], а профессия судебного эксперта уникальна и многогранна. Эксперт обладает особым статусом, несет определенные обязанности и высокую ответственность за результат своей работы [2, с. 5], поэтому его обучение не должно проходить потоком. Лучше, если оно будет проводиться в индивидуальном порядке.

Е.Р. Россинская отмечает, что судебный эксперт – специалист двойной компетенции – должен обладать, помимо знаний в базовой науке (например, в экономике, филологии, естествознании) и судебной экспертологии, глубокими юридическими знаниями, владеть современными экспертными технологиями, методиками экспертного исследования. Подготовка судебного эксперта – это не механическое соединение двух образований (юридического и иного), а интегративное образование, позволяющее обучающемуся приобрести необходимые профессиональные компетенции, сформировать экспертное мышление,

тогда как отдельно взятые два образования не позволяют этого сделать [3, с. 79].

Как указывает М.В. Жижина, для работников экспертных учреждений Минюста России ДПО представляет собой эффективное сочетание теории и практики. Обучающиеся получают теоретические знания по основам процессуального права, основам криминалистики и теории судебной экспертизы. Под руководством опытных наставников они осваивают научно-методическую и инструментальную базу, знакомятся с практикой проведения судебных экспертиз, выполняя учебные экспертизы, а также получают необходимую помощь и консультации. Обучение проходит по индивидуальному плану, при этом ход и результаты подготовки подлежат контролю со стороны куратора [4, с. 70–71].

Стоит особенно отметить, что подготовка судебных экспертов – сложный и трудоемкий процесс (см., например: [5–7]).

Основы судебной экспертологии как фундамент обучения государственных судебных экспертов

В соответствии с указанными выше нормативными актами утверждены дополнительные образовательные программы профессиональной переподготовки по экспертным специальностям, входящим в Перечень экспертных специальностей, по которым предоставляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России, утвержденный приказом Минюста России от 20.04.2023 № 72 (ред. от 31.01.2024).

Дополнительные образовательные программы профессиональной переподготовки строятся по модульному принципу, при этом первым модулем всех программ является «Теория судебной экспертизы» [8, с. 77]. Этот подход не является эксклюзивным. Например, в системе МВД России одним из основных предметов при обучении экспертов также является теория судебной экспертизы [1, с. 98]. Однако в настоящее время теория судебной экспертизы трансформировалась в судебную экспертологию [9; 10, с. 79].

Указанный термин и сама отрасль в правовой науке были предложены в 1973 году А.И. Винбергом и Н.Т. Малаховской [11] и раскрыты позднее в их совместной работе [12].

Коллективом авторов РФЦСЭ – докторов и кандидатов наук – для слушателей, получающих ДПО по экспертным специальностям, было разработано учебное пособие «Основы судебной экспертологии» (2023) [13].

Пособие дает общее представление о судебной экспертологии как науке о судебной экспертизе и судебно-экспертной деятельности (СЭД). Оно подготовлено на основе систематизации теоретических построений и обобщения практического опыта деятельности работников РФЦСЭ. В книге обобщена практика отечественных судебных экспертов, сформулированы теоретические и практические подходы к осуществлению судебно-экспертной деятельности.

Главы пособия посвящены соответствующим разделам судебной экспертологии:

- теоретическим основам судебной экспертологии;
- нормативно-правовому регулированию СЭД;
- организационным основам СЭД;
- технологии производства судебной экспертизы.

В теоретических основах судебной экспертологии рассмотрены этапы формирования и закономерности судебной экспертологии, ее роль в системе научного знания, общетеоретические положения судебной экспертологии (предмет, система, функции). Представлены также учения о предмете и задачах судебной экспертизы, об объектах судебной экспертизы, их свойствах и признаках, о классификации судебных экспертиз. Показаны теории судебной экспертологии (теория экспертной идентификации, теория экспертной диагностики, теория экспертной профилактики, теория экспертного прогнозирования и общие положения частных теорий родов и видов судебной экспертизы).

В главе, посвященной нормативно-правовому регулированию СЭД, представлены понятие, принципы, правовая основа СЭД в Российской Федерации, субъекты СЭД (в том числе их права, обязанности, функции и ответственность). Освещены вопросы назначения и производства судебной экспертизы, допроса эксперта, а также оценки заключения эксперта и его использования в судопроизводстве.

В организационных основах СЭД рассмотрены функции и организационные формы деятельности СЭУ различных ведомств и частных экспертных организаций,

система менеджмента в деятельности СЭУ, вопросы подготовки экспертов, информационного обеспечения их деятельности.

В главе, посвященной технологии производства судебной экспертизы, представлена методология СЭД, процесс экспертного исследования и его стадии, типичные экспертные ошибки, механизм их выявления и профилактики.

В пособии предложен новый раздел судебной экспертологии – основы системы менеджмента СЭД, где указанная система представлена как механизм обеспечения качества экспертного производства. Кроме того, показано соотношение главы «Основы системы менеджмента судебно-экспертной деятельности» с иными разделами судебной экспертологии.

Помимо указанных вопросов рассмотрено большое количество актуальных проблем, касающихся языка судебной экспертологии, субъектов, применяющих специальные знания в судопроизводстве (в том числе специалиста, педагога [психолога]), развития системы судебно-экспертных учреждений Российской Федерации, в том числе СЭУ Минюста России, подготовки экспертных кадров, профессиональной этики в судебно-экспертной деятельности, информационного обеспечения СЭД, судебно-экспертных методик, их валидации и верификации.

В 2023 году в РФЦСЭ разработана дополнительная образовательная программа профессиональной переподготовки (далее – программа переподготовки) «Основы судебной экспертологии», которая заменит программу по теории судебной экспертизы и станет первым модулем всех дополнительных образовательных программ профессиональной переподготовки по экспертным специальностям. В программе слушателям представлены к изучению положения всех названных выше разделов судебной экспертологии.

Для осуществления перехода от программы переподготовки «Теория судебной экспертизы» к программе «Основы судебной экспертологии» необходимо выполнить несколько практических шагов:

- на основе учебного пособия «Основы судебной экспертологии» [13] подготовить соответствующий курс лекций, более упрощенный по сравнению с учебником, поскольку основы судебной экспертологии будут изучать стажеры-исследователи, не имеющие экспертного опыта;

- сделать презентации для более удобного восприятия текста лекций;
- разработать контрольные задания по каждой теме и по всему курсу в целях проверки знаний обучающихся;
- утвердить новую программу переподготовки «Основы судебной экспертологии» (модуль 1 всех программ переподготовки по экспертным специальностям);
- ввести курс лекций и задания в систему дистанционного обучения, используемую для подготовки экспертов СЭУ Минюста России;
- внести изменения в программы переподготовки по всем экспертным специальностям, касающиеся изменения модуля 1 этих программ;
- внести изменения в положение о ДПО работников федеральных бюджетных СЭУ Минюста России относительно изменения модуля 1 программ переподготовки по всем экспертным специальностям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернышёв С.А., Скоморохов О.Н., Журбенко А.М. Об опыте организации получения экспертами дополнительного профессионального образования // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2020. Т. 10. № 4. С. 94–103.
2. Врублевский П.В. Подготовка экспертных кадров как ключевой фактор эффективности судебно-экспертной деятельности // Судебная экспертиза Беларуси. 2023. № 2 (17). С. 5–10.
3. Россинская Е.Р. Актуальные проблемы подготовки судебных экспертов и дополнительного образования по отдельным экспертным специальностям // Теория и практика судебной экспертизы. 2018. Том 13. № 3. С. 78–85. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-3-78-85>
4. Жижилина М.В. Унификация и стандартизация подготовки судебного эксперта как необходимая составляющая реформы судебно-экспертной деятельности // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 1. С. 69–75. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-1-69-75>
5. Шведова Н.Н. О качестве подготовки судебных экспертов: частное мнение // Вестник криминалистики. 2019. № 2 (70). С. 30–37.
6. Салов С.М., Астахова Т.А., Самойленко Д.В. Некоторые вопросы профессиональной подготовки судебных экспертов-землеустроителей // Вестник криминалистики. 2019. № 3 (71). С. 23–29.
7. Галяшина Е.И. Квалификация эксперта в цивилистическом процессе как правовой ба-

После выполнения указанных мероприятий можно будет констатировать, что программа переподготовки «Основы судебной экспертологии» заменила программу «Теория судебной экспертизы» при обучении экспертов СЭУ Минюста России.

Заключение

Учебное пособие «Основы судебной экспертологии», программа переподготовки «Основы судебной экспертологии», а также выполнение указанных выше практических мероприятий по переходу от обучения по теории судебной экспертизы к обучению по основам судебной экспертологии будут способствовать формированию знаний обучающихся на новом актуальном уровне, учитывающем все современные тенденции в науке о судебной экспертизе.

Таким образом, основы судебной экспертологии станут действительным фундаментом обучения судебных экспертов – работников СЭУ Минюста России.

REFERENCES

1. Chernyshev S.A., Skomorokhov O.N., Zhurbenko A.M. About the Experience of Organizing Additional Professional Education for Experts. *Proceedings of the Southwest State University. Series: History and Law*. 2020. Vol. 10. No. 4. P. 94–103. (In Russ.).
2. Vrublevskij P.V. Training of Expert Personnel As a Key Factor in the Effectiveness of Forensic Expert Activity. *Forensic Examination of Belarus*. 2023. No. 2 (17). P. 5–10. (In Russ.).
3. Rossinskaya E.R. Current Problems in Forensic Expert Training and Continuing Education in Selected Forensic Science Specialties. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2018. Vol. 13. No. 3. P. 78–85. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-3-78-85>
4. Zhizhina M.V. Unification and Standardization of the Training of a Forensic Expert as a Necessary Component of the Reform of Forensic Activities. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2023. Vol. 18. No. 1. P. 69–75. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-1-69-75>
5. Shvedova N.N. About the Quality of Forensic Experts' Training: A Private Opinion. *Bulletin of Criminalistics*. 2019. No. 2 (70). P. 30–37. (In Russ.).
6. Salov S.M., Astakhova T.A., Samoilenko D.V. Some Questions of Professional Training of Forensic Experts in the Field of Land Management Expertise. *Bulletin of Criminalistics*. 2019. No. 3 (71). P. 23–29. (In Russ.).
7. Galyashina E.I. Expert Qualification in the Civil Process as a Legal Basis of Procedural Sta-

- зис процессуального статуса // Актуальные проблемы процессуального и правового положения субъектов гражданского, арбитражного и административного судопроизводства. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. Л.В. Войтович, В.И. Кайнова, 2018. С. 102–109.
8. Торопова М.В. Современные технологии обучения государственных судебных экспертов: опыт ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России // Теория и практика судебной экспертизы. 2018. Т. 13. № 3. С. 74–77.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-3-74-77>
9. Россинская Е.Р., Галяшина Е.И., Зинин А.М. Теория судебной экспертизы (Судебная экспертология): учебник / Под ред. Е.Р. Россинской. М.: Норма: ИНФРА-М, 2016. 368 с.
10. Денисов Ю.Д., Лапина И.А., Омелянюк Г.Г., Хазиев Ш.Н. Традиционные подходы и инновации в судебно-экспертной деятельности // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 2. С. 78–88.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-2-78-88>
11. Винберг А.И., Малаховская Н.Т. Судебная экспертология – новая отрасль науки // Социалистическая законность. 1973. № 11. С. 49–51.
12. Винберг А.И., Малаховская Н.Т. Судебная экспертология (общетеоретические и методологические проблемы судебных экспертиз) / Отв. ред. Б.А. Виктор. Волгоград: Высшая следственная школа МВД СССР, 1979. 183 с.
13. Основы судебной экспертологии: учебно-методическое пособие. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2023. 384 с.
<https://doi.org/10.30764/978-5-91133-267-9-2023>
- tus. *Topical Issues of the Procedural and Legal Status of the Subjects of Civil, Arbitration and Administrative Proceedings. Collection of Articles Based on the Materials of the International Scientific and Practical Conference.* L.V. Voitovich, V.I. Kainova (eds.), 2018. P. 102–109. (In Russ.).
8. Toropova M.V. Modern Technologies in the Training of State Forensic Examiners: Perspectives from the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice. *Theory and Practice of Forensic Science.* 2018. Vol. 13. No. 3. P. 74–77. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-3-74-77>
9. Rossinskaya E.R., Galyashina E.I., Zinin A.M. *Theory of Forensic Science (Forensic Expertology). Textbook* / E.R. Rossinskaya (ed.). Moscow: Norma: INFRA-M, 2016. 368 p. (In Russ.).
10. Denisov Yu.D., Lapina I.A., Omel'yanyuk G.G., Khaziev Sh.N. Traditional Approaches and Innovations in Forensic Activities. *Theory and Practice of Forensic Science.* 2023. Vol. 18. No. 2. P. 78–88. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-2-78-88>
11. Vinberg A.I., Malakhovskaya N.T. Forensic Expertology – New Branch of Science. *Socialist Legality.* 1973. No. 11. P. 49–51. (In Russ.).
12. Vinberg A.I., Malakhovskaya N.T. *Forensic Expertology (General Theoretical and Methodological Issues of Forensic Examinations).* Volgograd: VSSh MVD SSSR, 1979. 183 p. (In Russ.).
13. *Fundamentals of Forensic Expertology: Educational and Methodological Guide.* Moscow: RFCFS, 2023. 384 p. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/978-5-91133-267-9-2023>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Михалева Наталья Валерьевна – к. юр. н., директор Института переподготовки и повышения квалификации ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России, доцент кафедры судебной экспертологии ФГБОУ ВО «ВГУЮ (РПА Минюста России)»;
e-mail: mikhaleva_nata@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Mikhaleva Natal'ya Valer'evna – Candidate of Law, Director of the Institute for retraining and advanced training of Shlyakhov RFCFS, Associate Professor of the Department of Forensic Expertology of the All-Russian State University of Justice;
e-mail: mikhaleva_nata@mail.ru

Статья поступила: 15.04.2024
После доработки: 25.04.2024
Принята к печати: 13.05.2024

Received: April 15, 2024
Revised: April 25, 2024
Accepted: May 13, 2024

О некоторых вопросах экспертного исследования готовности и стоимости проектной документации строительных объектов

Ф.Г. Аминев¹, С.А. Замятин²

¹ ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Уфа 450076, Россия

² АНО «Негосударственная судебная экспертиза Новосибирской области», Новосибирск 630003, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые аспекты исследования готовности и стоимости проектной документации строительных объектов при производстве судебной экспертизы; определены объекты такой экспертизы, описаны критерии их качества. Проанализированы наиболее распространенные ошибки судебно-экспертного исследования, возможности решения терминологических проблем и интеграции понятийных полей разных наук. Показаны перспективы использования теории квалиметрии, экономической теории полезности в экспертном исследовании готовности и стоимости проектной документации строительных объектов. Разработана общая комплексная оценка качества проекта: особое внимание уделено абсолютным и относительным показателям готовности проектной документации.

Предложен вариант расчетного обоснования величины готовности документации, показаны преимущества данного методического подхода в установлении степени готовности проектной документации строительных объектов, в первую очередь возможность применения компьютерной обработки результатов и относительной простоте программного алгоритма расчета.

Ключевые слова: судебная экспертиза, проектная документация строительных объектов, расчет обоснования, оценка готовности и стоимости проектной документации

Для цитирования: Аминев Ф.Г., Замятин С.А. О некоторых вопросах экспертного исследования готовности и стоимости проектной документации строительных объектов // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 31–39. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-31-39>

On Some Issues of an Expert Study of the Readiness and Cost of Design Documentation for Construction Projects

Farit G. Aminev¹, Sergei A. Zamyatin²

¹ Ufa University of Science and Technology, Ufa 450076, Russia

² ANO "Non-State Forensic Expertise Novosibirsk region", Novosibirsk 630003, Russia

Annotation. The article discusses some aspects of the study of the readiness and cost of design documentation of construction projects in forensic examination; establishes the objects of such examination; describes their quality criteria. The authors analyze the most common mistakes in forensic research, as well as the possibilities for solving terminological problems and integrating conceptual fields of different sciences. They also show the perspectives of applying the theory of qualimetry and the economic theory of utility in an expert study of the readiness and cost of design documentation for construction projects. A general comprehensive assessment of project quality has been developed: special attention has been paid to absolute and relative indicators of the readiness of project documentation.

The authors propose a reasonable version of the calculation justification for the degree of readiness of project documentation, they show the advantages of the suggested methodological approach, and first of all, the possibility of applying computer processing of results and the relative simplicity of the software calculation algorithm.

Keywords: forensic examination, design documentation of construction projects, calculation of justification, assessment of the readiness and cost of design documentation

For citation: Aminev F.G., Zamyatin S.A. On Some Issues of an Expert Study of the Readiness and Cost of Design Documentation for Construction Projects. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 31–39. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-31-39>

Введение

Тема экспертной оценки состояния (в целях последующей судебной оценки готовности и стоимости) проектной документации строительных объектов остается крайне актуальной. Благодаря многолетнему опыту в области судебной строительно-технической экспертизы проектной документации и изучению судебно-экспертной практики для авторов стала очевидна потребность в систематизации методического подхода к данной проблеме, по которой отмечается отсутствие публикаций. Проблема отсутствия типовых судебно-экспертных методик исследования проектов строительных объектов усугубляется недостатком квалифицированных кадров.

Вследствие того, что объем обращений судов к проведению судебно-экспертных исследований степени готовности и стоимости проектов за последние годы существенно вырос, полагаем, что необходимо разработать рекомендации по решению этой экспертной задачи.

Судебная экспертиза проектной документации строительных объектов, в том числе ее готовности и стоимости, поручается судами в лучшем случае проектировщикам и осуществляется на интуитивной основе по аналогии с расчетом договорной цены. При этом среди проектировщиков практически отсутствуют специалисты, имеющие дополнительную профессиональную судебно-экспертную подготовку, поскольку проектировщики уровня эксперта востребованы по своей основной специальности, и реальная мотивация менять направление деятельности у них отсутствует.

Но, получая опыт составления проектов и профессиональные навыки в проектировании, специалист вместе с тем получает определенную профессиональную деформацию, штампы мышления и специфический понятийный аппарат, которые он закономерно пытается перенести на судебно-экспертное исследование.

Таким образом, на сегодняшний день в экспертном исследовании оценки готовности и стоимости проектной документации сложился целый ряд системных ошибок и заблуждений, провоцирующих проблемы (некорректные и ошибочные выводы и пр.), которые необходимо выявить и, по возможности, разработать пути их решения.

Основные положения

Перечислим наиболее распространенные ошибки судебно-экспертного исследования готовности и стоимости проектной документации:

- субъективизация объекта исследований, то есть представление результатов проектирования исключительно как продукта интеллектуального труда;
- подмена и смешение с понятиями из проектной практики, из-за чего происходит ошибочное представление об объекте, предмете и цели судебной экспертной оценки проектной документации; это возможно из-за профессиональной деформации (наблюдается смешение терминов судебной экспертизы, проектирования и бытового языка, то есть формально-догматический подход к оценке результатов проектирования).

Зачастую не только участниками судебных процессов и судьями, но даже специалистами результаты проектирования воспринимаются как некий особый не материальный объект исследования, а продукт творчества, стоящий вне привычного круга объектов экспертизы.

Напомним, что не только проекты, но все результаты целенаправленного осмысленного человеческого труда содержат интеллектуальную и творческую составляющую их качества. С этой точки зрения результаты проектирования ничем не отличаются от результатов строительства или иной прикладной деятельности. Однако сложность проектирования, отсутствие научно-методических основ и квалифицированных судебных экспертов в настоящее время привели к упрощенному формальному подходу к оценке качества и стоимости проектной документации строительных объектов.

Пример такого подхода – оценка судами результатов проектирования с точки зрения «потребительской ценности»¹ или оценки наличия неких потребительных (или потребительских) свойств по вербальной шкале «да-нет». Участники действия не задумываются о терминологии и смысле этих понятий, но, признавая специальный характер данных знаний, делегируют установление потребительной ценности или потребительских свойств судебным экспертам.

¹ Определение Верховного суда РФ от 26.11.2021 № 309-ЭС21-23120.

строителям. При этом, как правило, такая судебная экспертиза квалифицируется как строительно-техническая, что является очевидной ошибкой, поскольку в понятийно-терминологическом поле строительства отсутствуют термины «потребительская» или «потребительная» ценность и «потребительские свойства». Эти термины и их нормативные определения не встречаются в специальной нормативно-технической литературе по строительству.

Термин «потребительная стоимость» в русском языке появился с переводом труда К. Маркса «Капитал» [1]. При этом термины «потребительная» или «потребительская» ценность ни в политэкономии, ни в экономике не имеют научной дефиниции, а в современной экономике и философии эти понятия воспринимаются преимущественно как архаизм и употребляются редко и крайне осторожно².

Отечественные и зарубежные авторы единодушны в субъективном характере «потребительной ценности» [2], иными словами, изначально авторы понятия «потребительная ценность» не вкладывали в него объективное содержание.

Таким образом, потребительная или потребительская ценность не может быть предметом судебной экспертизы и, более того, не может быть критерием оценки судом проектной документации и любых других объектов в силу своей необъективности. Соответственно, потребительские свойства, как и потребительская (потребительная) ценность не имеют отношения к специальным строительным знаниям и не могут оцениваться экспертами в рамках строительно-технической экспертизы. Формально данные термины следует относить к экономической, точнее, товароведческой области знаний, то есть товароведческой экспертизе. Однако большое число авторов отождествляют понятия «потребительная стоимость», «полезность» и «качество» [3, с. 47].

В.И. Суббетто, например, прямо указывает: «Категория потребительной стоимости оказывается тесно связанной с этим моментом внутренней обусловленности качества. Она предстает как “коренное качество” объекта в структуре отношений с человеком, с его потребностями. ... В экономическом смысле между понятиями ка-

чества и потребительной стоимости можно поставить знак тождества, как между сущностью (качеством продукта) и ее проявлением (потребительной стоимостью продукта)» [4, с. 94–95].

В поддержку данной мысли В.И. Сиськов отмечает, что «потребительная стоимость – это объект потребности человека, причем общественного (совокупного) человека, это полезность вещи, предмета, объекта, это способность или пригодность удовлетворять определенную общественную потребность» [5, с. 38].

Применительно к проектной документации строительных объектов, как к объекту судебно-экспертного исследования, приведенные примеры отражают не просто терминологическую проблему и отсутствие интеграции понятийных полей разных наук. С точки зрения судебной экспертологии в этих примерах присутствует нарушение основных научных и методологических принципов судебной экспертизы, принципов диалектического материализма.

Судебные эксперты применяют по отношению к результатам проектирования методы исследования, соответствующие физической картине мира, как и к прочим материальным объектам. Исходя из данного основополагающего принципа, все вышеперечисленные понятия («полезность», «потребительная стоимость», «потребительная ценность») являются отражением качества (как категории классической философии) в разных областях специальных знаний (строительстве, экономике, политэкономии).

Таким образом, качество объекта исследования – это суть объекта, его внутреннее содержание, которое проявлено в понятийно-категориальных аппаратах этих наук и соответствующих видах (родах) судебной экспертизы. Только такой подход позволяет избежать дальнейшего методологического смешения и путаницы.

В современной экономике для выражения объективной способности товара удовлетворять потребности установлена категория «полезность»³. Термин был введен английским философом И. Бентамом [6, с. 10]. Именно полезность стала инструментом количественного измерения потребительских свойств товара в современном товароведе-

² В экономике чаще применяют понятие «субъективная ценность», полагая термин «потребительная стоимость» устаревшим.

³ Под полезностью понимается то свойство предмета, по которому он имеет стремление приносить благодеяние, выгоду, удовольствие, добро или счастье. Полезность – это потребительский эффект, соотносимый и сопоставляемый покупателем с уплаченными за него деньгами.

нии и основой теории предельной полезности.

Термин «предельная полезность»⁴ был введен австрийским экономистом Ф. Визером: «... определяя для себя степень полезности того или иного блага, потребитель оценивает размер той пользы, которую принесет ему потребление блага» [7, с. 6].

По определению Дж.Б. Кларка, «предельную полезность блага можно рассматривать как суммарную оценку предельных полезностей составляющих его элементов или свойств, причем предельная полезность может оцениваться не просто в целом, а на основе оценки (полезности) отдельных свойств данного блага» [8, с. 259–260].

Как отмечалось выше, для судебного эксперта-экономиста «полезность» – это отражение качества объекта исследования в области экономики, количественный способ выражения одного из свойств качества, которое изучает наука экономика. В строительно-технической экспертизе качество проектной документации строительных объектов отражено через иные свойства (качества), а именно через выражения сущности объекта, которые изучают эксперты-строители. В частности, количество, форма, размеры, изображения, тексты, содержание текстов и изображений в проектной документации, их соответствие требованиям и пр. Многочисленность и разнообразие этих свойств в целях численной оценки требуют их систематизации, синтеза и некоторой математической формализации.

В некоторой степени требуемый набор инструментов для этого представляют теория квалиметрии, экономическая теория полезности, на основе которых созданы и много лет применяются методики в дорожном строительстве, в энергетике и других отраслях.

В «теории квалиметрии» представления о качестве выражены через системные «показатели качества». Авторы теории считают квалиметрию универсальной теорией познания качества всевозможных объектов исследования [9–12]. Общий подход, характерный для этого научного направления, заключается в формализации и раздельном исследовании всех влияющих

факторов, но при этом учитывается, что в действительности все эти факторы взаимосвязаны и являются качественными проявлениями одного и того же объекта. Эти взаимосвязи в методах квалиметрии выражены простыми математическими зависимостями. Представляется, что в нашем случае при решении одной и той же прикладной задачи, применяя методы разных независимых областей науки, мы приходим к одному и тому же алгоритму решения, когда физический смысл операторов (то есть их содержание) совпадает до мельчайших деталей (при разном терминологическом выражении). Следовательно, что полным соответствием результата подтверждается достоверность настоящего методического подхода.

Этот факт можно считать проявлением интеграции научных знаний теории судебной экспертизы, теории качества и современной экономической теории. При этом необходимо устранить терминологическую проблему и граничных условий решения задачи, которые по-разному определены каждой теорией, исходя из понятия предмета исследования, и по-разному истолковываются в судебной практике.

С учетом текущей практики и состояния терминологии наиболее приемлемым термином для выражения фактического физического состояния проектной документации является ее «готовность». Количественное выражение готовности проекта в соответствии с квалиметрической теорией на обобщающем основном уровне рассмотрения свойств полагаем возможным осуществлять через комплексное свойство, характеризующееся формальным расчетным интегральным показателем «готовность проектно-сметной документации».

Подчеркнем, что формально-расчетное значение понятия «готовность проектной документации» («степень готовности»), «полезность», «потребительная ценность» («потребительская стоимость») в нашем случае аналогичны по смыслу, но относятся к различным терминологиям разных наук.

В обоснование способа определения готовности проектной документации нами применены следующие основные базовые принципы, понятия и термины квалиметрии⁵ [9, 12, 13].

⁴ Предельная полезность – дополнительная полезность, которую потребитель получает от потребления дополнительной единицы товара или услуги. Другими словами, предельная полезность – это увеличение общей полезности при потреблении одной дополнительной единицы блага.

⁵ Азгальдов Г.Г. Методы определения качества проектных решений воинских объектов: автореф. дис. канд. техн. наук. Москва, 1968. 70 с.

1. Необходимость существования эталона для сравнения.

2. Формальное выражение любого сложного свойства (качества) через обобщенный «интегральный» показатель качества, а интегральный показатель – через единичные показатели простейших свойств, формирующих качество. То есть качество целого объекта определяется из системы качеств отдельных компонентов объекта. Количественно это выражается в усредненном показателе качеств этих компонентов.

3. Комплексный показатель качества получается путем коррекции коэффициентов важности показателя каждого компонента объекта.

Для дальнейшего установления качества проектной документации необходимо единое понимание следующих терминов:

а) единичный показатель качества – показатель качества, относящийся только к одному из свойств объекта;

б) комплексный показатель качества – показатель качества объекта, относящийся к нескольким его свойствам, позволяет в целом охарактеризовать качество объекта или группу его свойств;

в) базовый (абсолютный) показатель качества – показатель качества объекта, принятый за эталон при сравнительных оценках качества;

г) относительный показатель качества – отношение показателя качества оцениваемого объекта к базовому показателю качества, выраженное в относительных единицах.

Каждое свойство может иметь какую-то абсолютную количественную меру, выраженную в соответствующих единицах измерения. Эта мера, как указано выше, называется абсолютным показателем.

Абсолютные показатели (P_j) сами по себе еще не определяют уровень качества проекта. Для определения насколько оптимален тот или иной показатель, необходимо сравнить его с другим показателем, который является эталонным и устанавливается нормами или другими уровнями. Поэтому вместо абсолютных показателей P_j , согласно теории квалиметрии, используют относительные показатели (K_j), которые отражают степень приближения свойств объекта к эталонным. Относительные показатели K_j иногда называют также оценками свойств. Относительные показатели (оценки) K_j , в отличие от абсолютных показателей P_j , вы-

ражаются в одних и тех же единицах измерения.

В квалиметрии используют еще один показатель, характеризующий j -е свойство – относительную в сравнении с другими свойствами значимость, выражаемую коэффициентом весомости M_j . Обычно применяются для всех свойств любого уровня условия:

$$\sum_{j=1}^n M_j = 1; \text{ при } 0 \leq M_j \leq 1;$$

В итоге, общая комплексная оценка качества проекта (далее – экспертная оценка готовности ПСД⁶) определяется как средняя взвешенная арифметическая величина из оценок отдельных свойств:

$$K_0 = \sum_{j=1}^n K_j M_j;$$

Комплексная количественная оценка качества проекта K_0 заключена в интервале $0 \leq K_0 \leq 1$.

Наиболее важная задача на начальном этапе – это выделить некие единичные показатели качества, элементарные свойства, которые в совокупности в полной мере отражают сущность проектной документации во всех ее проявлениях. По сути, задача сводится к установлению набора формализованных свойств, выраженных в натуральных или иных показателях, которыми должна обладать полностью завершенная (идеальная) проектная документация, с которыми будет сравниваться реальная документация.

В рамках данного исследования ограничимся комплексными расчетными показателями (факторами) $W_j U_j(K_j)$, которые рассчитываются для каждого раздела проекта отдельно. Эти показатели состоят из единичных свойств, объединенных по однородности и взаимосвязанности.

Каждый раздел проектной документации оценивается отдельно по нижеприведенному алгоритму расчета. Величину экспертной оценки каждого из разделов, выраженную в процентах, предлагается определять по формуле (1):

$$F(U_j(k_j), W_j) = (W_j U_j(k_j)) = K_1 * W_1 * K_2 + K_3 * W_3 + K_4 * W_4 + K_5 * W_5 = K_1 * K_2 * 80 + K_3 * 10 + K_4 * 5 + K_5 * 5,$$

где: $W_j (W_1 - W_5)$ – шкалирующие коэффициенты, отражающие максимальную

⁶ Проектно-сметной документации.

долю влияния группы факторов на полноту проекта (готовность, стоимость), %;

$W_j = 100\%$;

$K_n(K1-K5)$ – коэффициенты формализованных атрибутивных (качественных) факторов, которые отражают восприятие экспертом фактически установленных признаков проектной документации; коэффициенты K_n (аргументы) могут меняться в диапазоне от 0 до 1.

Степень влияния каждого из факторов на общий интегральный показатель качества (готовности) различна.

Наиболее существенное значение на оценку оказывает фактически выполненный объем в его материальном выражении, то есть количество готовых разделов в томах, альбомах, листах и тексты, изображения, чертежи: свойства, которые можно осмотреть и измерить. Величина этого абсолютного показателя – 80 %. Это означает, что максимальное влияние «материального объема ПСД» на оценку составляет до 80 %. Значение данного показателя, как и следующих, определялось на основании сопоставления затрат труда разработчиков проекта.

В частности, сопоставлялись трудозатраты на разработку всего проекта и трудозатраты на доработку, исправление или изменение проектных решений. Общие трудозатраты на разработку проекта определялись расчетным путем на основании Методики определения стоимости работ по подготовке проектной документации и государственных сметных нормативов⁷ для различных отраслей промышленности и различных объектов капитального строительства, а также с учетом опубликованной и текущей региональной нормативной выработки проектировщиков.

Трудозатраты на доработку, исправление или изменение проектных решений определялись калькулированием по существующим нормативам трудоемкости проектирования⁸.

⁷ Справочники базовых цен на проектные работы в строительстве // Сборник разъяснений по применению сборника цен и справочников базовых цен на проектные работы для строительства (Вопросы и ответы) 2013–2017. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71564652/>

⁸ Сборник типовых технологических нормативов трудоемкости проектирования автомобильных дорог (ГП ЦНС Минстрой РФ). <https://gostrf.com/normadata/1/4293853/4293853984.htm>. Методические рекомендации по определению стоимости проектных работ на строительство (реконструкцию) автомобильных дорог и сооружений на них (введены в действие распоряжением Минтранса РФ от 28.11.2003 № ОС-1042-р). <https://base.garant.ru/3999959/>

Относительные показатели $K1$ и $K2$ отражают реальное соответствие состава и содержания исследуемого раздела нормативному перечню, которое определяется сопоставлением содержания исследуемого раздела с требованиями пп. 10–42 Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87⁹. Они отражают оценку полноты содержания раздела, достаточность и соответствие содержания по отношению к нормативному содержанию и существующей практике проектирования, соответствие описанию в нормативном источнике, наличие противоречий и несоответствий в пояснительной записке и графической части, нарушения норм проектирования в проектных решениях. Эти коэффициенты прямо зависят от результатов исследования проектной документации.

Следующий комплексный показатель вместе с относительным показателем $K3$ отражает оценку формы и содержания документов относительно требований национальных стандартов ГОСТ СПДС, ЕСКД, учитывает нарушения оформления: ошибки, отсутствие подписей, небрежность, нарушения правил оформления титульных листов, маркировки, брошюрования, ошибки в обозначениях, надписей, рамок, штампов, пропуски в заполнении штампов, ошибки в названии и шифре проекта, отсутствие необходимых согласований проектных решений, несоответствие проектных решений техническим условиям, исходным данным, заданию, ошибки и нарушения правил внесения изменений, в том числе внесения изменений в расчеты, отсутствие задания на проектирование или обнаруженные несоответствия исследуемой проектной документации заданию, отсутствие всех или части исходных данных для проектирования, обнаруженное при сопоставлении имеющихся в проекте исходных данных для проектирования с указанными в подп. «б» п. 10 Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и (или) несоответствие проектных решений исходным данным. Максимальное значение этого абсолютного показателя – 10 %.

Следующий комплексный показатель вместе с относительным показателем $K4$ отражает учет затрат на согласования, экспертизу и утверждение проекта, фактиче-

⁹ Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (ред. от 15.09.2023) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_75048/

ские условия и особенности взаимоотношений участников спора в отношении исходных данных, согласований и экспертизы. Величина этого абсолютного показателя – 5 %.

Последнее комплексное свойство проектной документации, которое следует учитывать, это взаимозависимость разделов и влияние их друг на друга в процессе разработки или доработки. Внесение изменений в один из разделов приводит к необходимости изменения других смежных разделов. Максимальная величина этого абсолютного показателя вместе с относительным показателем K_5 – 5 %. K_5 – обобщающий коэффициент готовности разработанного раздела, этот коэффициент учитывает соотношение предыдущих коэффициентов K_1 – K_4 .

При этом объекты и задачи квалиметрической теории имеют существенные отличия от объектов и задач судебной экспертизы, что не может не отражаться на соответствующих методах исследования и определения комплексных показателей.

Кроме того, определение «качество» предмета исследования в судебном процессе приобретает свои особенности, связанные с правовым аспектом этого понятия. То есть так называемые абсолютные или базовые показатели качества или свойства должны быть обоснованы не только в техническом, но и в правовом отношении.

В нашем случае таким обоснованием являются нормативно-технические или правоустанавливающие документы, в частности, Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, договор, контракт и прочие перечисленные выше нормативно-правовые и нормативно-технические документы.

Метод для определения значений комплексных показателей в квалиметрии называют комбинированным расчетно-экспертным, но в судебно-экспертной методике такое название полагаем некорректным, поэтому для сохранения точности описания алгоритма расчета нами использованы термины, которые относятся к примененному математическому аппарату.

В тексте и в формуле (1) «коэффициенты весомости» называются «шкалирующими коэффициентами», отражающими максимальную долю показателя. Например, для полностью готового качественного проекта (без учета недостатков его фактического состояния) сумма этих шкалирующих коэффициентов равна «1» или 100 %.

Каждый из показателей судебным экспертом изучается и оценивается отдельно, и корректируется с помощью «коэффициентов», отражающих фактическое состояние свойств.

В данном случае эти коэффициенты называются «коэффициентами формализованных атрибутивных факторов», а в квалиметрии – «относительными показателями свойства».

Для функции интегрального показателя качества $F(U_j(k_j), W_j)$, которая описывает изменение экспертной оценки, применяется название аддитивная «функция полезности». Эта формула, как уже указано выше, тождественна формуле квалиметрии.

Повторим, что каждый раздел проектной документации оценивается отдельно по формуле (1). Затем рассчитывается экспертная оценка всей проектной документации, которая определяется исходя из доли и соответствующей величины оценки каждого раздела (2):

экспертная оценка ПД, % = $(D_i E_i)$,

где:

D_i – доля раздела по таблицам справочников базовых цен;

E_i – экспертная оценка раздела.

Заключение

Преимущества предлагаемого методического подхода к установлению степени готовности проектной документации строительных объектов заключается в возможности применения компьютерной обработки результатов и относительной простоте программного алгоритма расчета. Эти факторы позволяют провести полное исследование в зависимости от изменяющихся обстоятельств дела и имеющихся в распоряжении эксперта данных.

К недостаткам подхода можно отнести погрешность, обусловленную обобщенностью и усредненностью исходных данных для формирования договорных цен и распределения затрат по разделам проекта из нормативных источников¹⁰. Вместе с тем этот недостаток отражает специфику процессуальных условий судебно-экспертного исследования, поскольку судебный эксперт ограничен в выборе методических оснований. Кроме того, простота расчета позволяет эксперту расширить рамки исследования и представить суду степень готовности про-

¹⁰ Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (ред. от 15.09.2023) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». <https://base.garant.ru/12158997/>

ектной документации с учетом фактических условий и погрешности.

В заключение отметим, что частный экспертный метод установления готовности и стоимости проектной документации в течение последних 5 лет применяется авторами в рамках производства судебных строительно-технических экспертиз¹¹.

¹¹ Материалы дел Арбитражного суда Новосибирской области: № А45-3588/2015; № А45-37684/2017; № А45-26660/2017; № А45-22612/2017; № А45-39806/2017; № А45-3753/2018; № А45-29071/2018; № А45-41339/2019; № 33-1281/2021; А49-6935/2020; № А45-11801/2021; № А45-31891/2021; № А46-1017/2022; № А45-15174/2022; № А45-24872/2022; № А45-37701/2022; № А45-15174/2022.

Результаты расчетов, представленные в заключениях экспертов, были тщательно и всесторонне исследованы и оценены судами с привлечением квалифицированных специалистов в области проектирования и судебной экспертизы. Судебные исследования и решения судов полностью подтвердили достоверность и закономерность результатов, полученных с использованием предлагаемого метода.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-00834. <https://rscf.ru/project/24-28-00834>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маркс К. Капитал. Т. 1. М: IPL. 1978.
2. Hanley J.E. All Value Is Subjective, and That's a Good Thing // American Institute for Economic Research. October 26, 2021. <https://www.aier.org/article/all-value-is-subjective-and-thats-a-good-thing/>
3. Зайков Г.И., Романов Р.Г. Уровень качества и стоимости продукции. М.: Экономика, 1970. 119 с.
4. Суббетто А.И. Сочинения. Ноосферизм: В 13 тт. Т. 8: Квалитативизм: философия и теория качества, квалитология, качество жизни, качество человека и качество образования. Книга 1 / Под ред. Л.А. Зеленова. С.-Петербург-Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2009.
5. Сиськов В.И. Экономико-статистическое исследование качества продукции. М.: Статистика, 1971. 256 с.
6. Бентам И. Введение в основания нравственности и законодательства. М.: Росспэн, 1998. 415 с.
7. Von Wieser F. Theorie der gesellschaftlichen Wirtschaft J.C.B. Mohr (Paul Siebeck). 1924. 330 p.
8. Бейтс К.Дж.. Распределение богатства. М.: Экономика, 1992. 446 с.
9. Азгальдов Г.Г., Азгальдова Л.А. Количественная оценка качества (Квалиметрия). Библиография. М.: Изд-во стандартов, 1971. 176 с.
10. Азгальдов Г.Г., Гличев А.В., Панов В.П. Что такое качество? М.: Экономика, 1968. 135 с.
11. Азгальдов Г.Г. Потребительная стоимость и ее измерение. М.: Экономика, 1971. 167 с.
12. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. О квалиметрии М.: Изд-во стандартов, 1973. 172 с.

REFERENCES

1. Marx K. *Capital*. Vol. 1. Moscow: IPL. 1978. (In Russ.).
2. Hanley J.E. All Value Is Subjective, and That's a Good Thing. AIER, October 26, 2021. *American Institute for Economic Research*. October 26, 2021. <https://www.aier.org/article/all-value-is-subjective-and-thats-a-good-thing/>
3. Zaikov G.I., Romanov R.G. *Level of Quality and Cost of Products*. Moscow: Ekonomika, 1970. 119 p. (In Russ.).
4. Subbetto A.I. *Essays. Noospherism: In 13 Volumes. Volume Eight: Qualitativeism: Philosophy and Theory of Quality, Qualitology, Quality of Life, Human Quality and Quality of Education. Book 1* / L.A. Zelenov (ed.). St. Petersburg-Kostroma: KGU im. N.A. Nekrasova, 2009. (In Russ.).
5. Sis'kov V.I. *Economic and Statistical Study of Product Quality*. Moscow: Statistika, 1971. 256 p. (In Russ.).
6. Bentham I. *Introduction to the Foundations of Morality and Legislation*. Moscow: Rosspen, 1998. 415 p. (In Russ.).
7. Friedrich von Wieser. *Theorie der gesellschaftlichen Wirtschaft* J.C.B. Mohr (Paul Siebeck). 1924. 330 p.
8. Bates C.J. *Distribution of Wealth*. Moscow: Ekonomika, 1992. 446 p. (In Russ.).
9. Azgal'dov G.G., Azgal'dova L.A. *Quantitative Quality Assessment (Qualimetry). Bibliography*. Moscow: Izd-vo standartov, 1971. 176 p. (In Russ.).
10. Azgal'dov G.G., Glichev A.V., Panov V.P. *What is Quality?* Moscow: Ekonomika, 1968. 135 p. (In Russ.).
11. Azgal'dov G.G. *Use Value and Its Measurement*. Moscow: Economics, 1971. 167 p. (In Russ.).
12. Azgal'dov G.G., Raikhan E.P. *On the Qualimetry*. Moscow: Izd-vo standartov, 1973. 172 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Аминев Фарит Гизарович – д. юр. н., профессор кафедры криминалистики Института права ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заслуженный юрист Республики Башкортостан, академик РАЕН, председатель Общественного совета по экспертной деятельности в Республике Башкортостан;
e-mail: faminev@mail.ru

Замятин Сергей Александрович – судебный эксперт, директор Автономной некоммерческой организации «Негосударственная судебная экспертиза Новосибирской области», член Президиума Межрегиональной общественной организации по развитию экспертной и судебно-экспертной деятельности «МОЭС»;
e-mail: negos-expert@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Aminev Farit Gizarovich – Doctor of Law, Professor of the Department of Criminalistics of the Institute of Law of Ufa University of Science and Technology, Honored Lawyer of the Republic of Bashkortostan, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Chairman of the Public Council for Expert Activities in the Republic of Bashkortostan;
e-mail: faminev@mail.ru

Zamyatin Sergei Aleksandrovich – forensic expert, director of “Non-state Forensic Expertise of the Novosibirsk Region”, member of the Presidium of the Interregional public organization for the development of expert and forensic activities “MOES”; e-mail: negos-expert@mail.ru

Статья поступила: 25.03.2024

После доработки: 17.04.2024

Принята к печати: 30.04.2024

Received: March 25, 2024

Revised: April 17, 2024

Accepted: April 30, 2024

Применение хроматографических методов в судебной экспертизе винодельческой продукции

И.Л. Казанцева¹, В.В. Егорова¹, Д.М. Осокин²

¹ Федеральное бюджетное учреждение Саратовская лаборатория судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации, Саратов 410003, Россия

² ООО «Портлаб СПб», Санкт-Петербург 191040, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены изменения в Российском законодательстве в отношении терминологии и классификации винодельческой продукции, которые необходимо учитывать при решении диагностических и классификационных задач в рамках комплексных экспертиз (товароведческих экспертиз продовольственных продуктов и КЭМВИ-экспертиз спиртосодержащих жидкостей). Отмечена важность и востребованность хроматографических методов анализа в экспертизах продукции виноделия, представлены результаты апробации метода определения количественного содержания органических кислот на жидкостном хроматографе JetChrom. Приведены примеры из экспертной практики в части применения газохроматографического метода анализа состава токсичных микропримесей базового спирта жидкостей и метода высокоэффективной жидкостной хроматографии для анализа состава органических кислот в объектах исследования.

Ключевые слова: винодельческая продукция, газовая хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, органические кислоты

Для цитирования: Казанцева И.Л., Егорова В.В., Осокин Д.М. Применение хроматографических методов в судебной экспертизе винодельческой продукции // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 40–48. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-40-48>

Application of Chromatographic Methods in Forensic Examination of Wine Products

Irina L. Kazantseva¹, Viktoriya V. Egorova¹, Dmitry M. Osokin²

¹ Saratov Laboratory of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Saratov 410003, Russia

² LLC «Portlab SPb», Saint Petersburg 191040, Russia

Abstract. The article overviews the changes in the Russian legislation regarding the terminology and classification of wine products, which should be considered when solving diagnostic and classification problems within the framework of complex examinations (commodity expertise of food products and forensic examination of materials, substances and products of alcohol-containing liquids). The authors stress the importance and relevance of chromatographic methods in wine products examination. They also present the results of testing a method for organic acids determination in wine using JetChrom liquid chromatograph. Some examples are given from expert practice regarding the use of the gas chromatographic methods for analyzing the composition of toxic micro-impurities of base alcohol liquids and the high-performance liquid chromatography method for analyzing the composition of organic acids of the objects under research.

Keywords: wine products, gas chromatography, high performance liquid chromatography, organic acids

For citation: Kazantseva I.L., Egorova V.V., Osokin D.M. Application of Chromatographic Methods in Forensic Examination of Wine Products. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 40–48. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-40-48>

Введение

Одним из востребованных направлений в рамках товароведческой экспертизы продовольственных товаров, реализуемых ФБУ Саратовская ЛСЭ Минюста России, является экспертиза алкогольной продукции. Эта комплексная экспертиза проводится при наличии объекта исследования в таре с ненарушенной целостностью укупорки, маркированного в соответствии с законодательством и произведенного промышленным способом. На первом этапе исследования для решения диагностической задачи к ее производству привлекается эксперт, аттестованный по специальности 10.7 «Исследование спиртосодержащих жидкостей».

Статистический анализ структуры объектов подобных экспертиз за последние 5 лет показывает, что доля винодельческой продукции, в том числе объектов, маркированных как «вино», среди них преобладает. Исследование данных объектов подразумевает определение широкого ряда параметров и характеристик, включая контроль традиционных и специальных показателей [1].

Принимая во внимание планомерное совершенствование нормативной базы и развитие аналитического контроля винопродукции в Российской Федерации, очевидна необходимость внедрения в экспертную практику новых современных аналитических методов.

Изменения в законодательстве

В 2020 году были внесены значительные изменения в части терминологии и классификации винодельческой продукции. 26 июня 2020 года вступил в силу Федеральный закон от 27.12.2019 № 468-ФЗ «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации»¹ (далее – ФЗ № 468-ФЗ), установивший новую классификацию видов винодельческой продукции и требования к ее производству.

02 июля 2021 года принят и вступил в силу Федеральный закон № 345-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) ал-

когольной продукции" и отдельные законодательные акты Российской Федерации»² (далее – ФЗ № 345-ФЗ), которым положения Федерального закона от 22.11.1995 № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции»³ (далее – ФЗ № 171-ФЗ) в части винодельческой продукции приводятся в соответствии с положениями ФЗ № 468-ФЗ.

В соответствии со ст. 26 ч. 2 ФЗ № 468-ФЗ не допускается использование слова «вино» и производных от него слов и словосочетаний на этикетке (контрэтикетке, кольеретке) и в наименовании алкогольных напитков, полученных брожением иного, чем виноград, плода.

ФЗ № 345-ФЗ внесены изменения в ФЗ № 171-ФЗ, предусматривающие замену наименования вида алкогольной продукции «фруктовое вино» наименованием «плодовая алкогольная продукция». Существовавший ранее термин «винный напиток» заменен (ФЗ № 468-ФЗ) на «виноградосодержащий напиток».

Согласно определению, приведенному в ФЗ № 468-ФЗ, винодельческая продукция – вино, крепленое вино, игристое вино, виноградное сусло, виноградосодержащие напитки, коньячный дистиллят, винный и виноградный дистилляты и спирты и произведенные из них спиртные напитки.

Согласно ГОСТ Р 52335-2005⁴, термин «виноградное вино» является недопустимым синонимом, термин «натуральные вина» исключен из ГОСТ Р 52335-2005 изменением № 2⁵, термин «специальное вино» также исключен поправкой.

² Федеральный закон от 02.07.2021 №345-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

³ Федеральный закон от 22.11.1995 № 171-ФЗ (ред. от 14.02.2024) «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции».

⁴ ГОСТ Р 52335-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукция винодельческая. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 20.05.2005 № 105-ст) (ред. от 29.11.2012).

⁵ Изменение № 2 ГОСТ Р 52335-2005 «Продукция винодельческая. Термины и определения» (утв. и введено в действие Приказом Росстандарта от 29.11.2012 № 1394-ст).

¹ Федеральный закон от 27.12.2019 № 468-ФЗ (ред. от 19.10.2023) «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2024).

Вино – пищевая алкогольная сельскохозяйственная винодельческая продукция, произведенная исключительно в результате полного или неполного брожения целого или дробленого свежего винограда или свежего виноградного сусла и разрешенная к розничной продаже на территории Российской Федерации при объемной доле содержания этилового спирта от 7,5 до 18 % (ст. 3 п. 6). Подробная классификация отдельных видов винодельческой продукции (в том числе вин) приведена в ст. 18 ФЗ № 468-ФЗ.

Экспертная практика

Эксперты лаборатории достаточно часто сталкиваются со случаями фальсификации объектов, заявленных в маркировке как «вино», при этом важную роль при выявлении подделок занимают хроматографические методы анализа.

Методом газожидкостной хроматографии проводят определение состава летучих компонентов для выявления комплекса продуктов брожения и исключения искусственности вина – приготовления напитка из ректификованного спирта. Для винодельческой продукции (вина, спиртные напитки из винного [в том числе коньячного],

виноградного, фруктового [плодового] и кальвадосного дистиллятов, винного, виноградного и фруктового [плодового] спиртов с объемной долей этилового спирта не менее 35 %) и сырья для ее производства методика газохроматографического определения массовой концентрации летучих компонентов приведена в ГОСТ 33834-2016⁶.

Метод основан на хроматографическом разделении смеси летучих компонентов продукта с детектированием их пламенно-ионизационным детектором. Градуировку прибора осуществляют по градуировочным смесям, приготовленным на основе водно-спиртового раствора с объемной долей этилового спирта 15 %. В таблице 1 приведены данные из экспертной практики о содержании летучих компонентов в объектах, заявленных в маркировке как «вино» (столбец 3 и 4). Следует отметить, что в нормативной документации содержание токсичных микропримесей для вин не нормируется [2]. Для оценки результатов анализа представ-

⁶ ГОСТ 33834-2016. Межгосударственный стандарт. Продукция винодельческая и сырье для ее производства. Газохроматографический метод определения массовой концентрации летучих компонентов (введен в действие Приказом Росстандарта от 01.09.2016 № 1021-ст).

Таблица 1. Содержание микропримесей в жидкости, мг/дм³
Table 1. The content of micro impurities in the liquid, mg/dm³

Наименование компонента	Литературные сведения по диапазонам содержания продуктов брожения в винах	Содержание компонентов в объекте «Вино сухое красное Саперави»	Содержание компонентов в объекте «Вино белое полусладкое»
Уксусный альдегид	10–200	58,0±	48,55,8
Ацетон	1–3	0,27±	0,52±
Метилацетат	0,1–1,0	3,1±	2,15±
Этилацетат	30–200	57,9±	28,6±
Метанол	20–100	46,1±	3,69±
2-Пропанол	0,3–3,0	0,25±	отсутствует
2-Бутанол	Нет данных	0,48±	отсутствует
1-Пропанол	5–50	32,4±	15,6±
Изобутиловый спирт	20–100	32,3±	54,8±
1-Бутанол	2–10	1,3±	0,41±
Изоамиловый спирт	100–250	145,8±	177,6±
Этиллактат	30–200	отсутствует	отсутствует
1-Гексанол	0,5–10	60,3±	18,8±
Бензальдегид	нет данных	3,2±	3,10,5
Фенилэтанол	5–150	13,3±	30,7±

ляется целесообразным использовать литературные справочные данные о содержании в винах отдельных компонентов и групп токсичных микропримесей [3–6]; обобщенные литературные сведения о содержании наиболее часто встречаемых в составе вин компонентов приведены в таблице 1 (столбец 2).

Анализ результатов, представленных в столбцах 3 и 4 (табл. 1), показывает, что качественный состав микрокомпонентов в данных жидкостях характерен для спирто-содержащих жидкостей, полученных брожением углеводсодержащего сырья. Количественное содержание индивидуальных компонентов для большинства веществ соответствует диапазонам, характерным для вин. Однако для решения классификационной задачи необходимо использовать комплекс параметров жидкости.

Учитывая высокий объем и уровень фальсифицированной винодельческой продукции, на современном этапе требуются высокоточные методы количественного анализа. Состав (количественное содержание) органических кислот – один из важных показателей при выявлении недоброкачественного вина. Кроме того, более надежными и объективными показателями подлинности вин являются критерии, полученные на основе расчета соотношений между отдельными органическими кислотами (прежде всего винной и лимонной, яблочной и лимонной) [7–10]; расчетные критерии подлинности являются дополнительными информативными показателями в комплексном исследовании вин.

В виноматериалах и винах содержится шесть основных органических кислот: винная, яблочная, молочная, лимонная, уксусная, янтарная. Винная и яблочная кислоты являются основными представителями алифатических кислот виноградных вин; их общая доля составляет 90 % от всех кислот в вине. Винная, яблочная и лимонная кислоты являются продуктом брожения виноградного сусла или мезги. Содержание винной кислоты в вине может достигать 5,0 г/дм³, яблочной кислоты в отдельные годы – 5,0 г/дм³, а лимонной – 2,0 г/дм³. Молочная кислота – постоянная составная часть кислотного комплекса вин. Содержание ее в винах колеблется в широких пределах: от 1–2 до 5–6 г/дм³. Янтарная кислота является обязательным побочным продуктом спиртового брожения. Она образуется дрожжами из глютаминовой кис-

лоты за счет дезаминирования и декарбоксилирования. Ее содержание в сухих винах колеблется в пределах 0,24–1,5 г/дм³ (в среднем около 1 г/дм³) [3, 5, 11]. По концентрации отдельных кислот и соотношению между ними можно объективно судить о натуральности вин.

Для определения органических кислот в винах разработан целый ряд физико-химических методов: потенциометрия, хроматография, спектрофотометрия, капиллярный электрофорез и др. В большинстве из них при определении кислот устраняют мешающие компоненты вина или выделяют их с помощью ионного обмена.

Метод тонкослойной хроматографии (ТСХ) – наиболее доступный с точки зрения реализации в лабораторной практике судебно-экспертных учреждений, поскольку подразумевает использование доступного, относительно недорогого набора реактивов и лабораторного оборудования. При этом он характеризуется достаточной длительностью и трудоемкостью, что связано с необходимостью пробоподготовки в виде выделения органических кислот на стеклянной хроматографической колонке, нанесения проб и стандартов на пластину, элюирования, проявления [10–12]. Методом ТСХ возможно определить лишь набор (наличие) содержащихся в пробе органических кислот, открываемый минимум – 1 мкг.

Количественно определить содержание ряда органических кислот возможно спектрофотометрическим методом. Методики определения винной, яблочной, молочной, лимонной кислот в вине приведены в литературе [10]. Наиболее доступными в экспертной лабораторной практике, на наш взгляд, являются экспресс-метод определения массовой концентрации винной кислоты с метаванадатом аммония и колориметрический метод определения массовой концентрации яблочной кислоты в вине.

Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) достаточно эффективен при анализе винодельческой продукции. Он надежно зарекомендовал себя при анализе содержания органических кислот и сахаров в винах [8–10, 13, 14]. Использование этого метода обеспечивает возможность разделения большого количества органических кислот без применения сложной и длительной пробоподготовки. ВЭЖХ позволяет значительно

сократить затраты и время проведения анализа. Методика определения органических кислот в винах изложена в ГОСТ 33410-2015⁷.

Приведем некоторые результаты, полученные при апробировании ГОСТ в ФБУ Саратовская ЛСЭ Минюста России.

Пример использования ВЭЖХ

Анализ основан на разделении смеси органических кислот методом обращенно-фазовой ВЭЖХ и детектированием их в УФ-области (220 нм). Идентификацию и количественное определение кислот проводили по стандартному раствору градуировочной смеси органических кислот.

Средства измерения: хроматограф высокоэффективный жидкостной JetChrom (изготовитель – ООО «Сканлаб») в составе – насос с вакуумным дегазатором SDS ser. II-02, детектор спектрофотометрический UVV-105 (диапазон длин волн от 200 до 800 нм), термостат колонок с автосамплером SAT-1, система управления и обработки данных «Портлаб 20х»; весы лабораторные электронные HTR-220CE (0-220 г; 0,0001 г); рН-метр рН-150МИ.

Вспомогательные материалы: картриджи для твердофазной экстракции вмести-

мостью 3 см³ с привитой фазой C-18 (PL-C18-500-3-50, Portlab Europe Ltd); шприцевые фильтрующие насадки 0,45 мкм, 25 мм, CHROMAFIL AO-45/25 (нейлон, MACHEREY-NAGEL); устройство для твердофазной экстракции (манифолд); устройство для фильтрации элюента; фильтры мембранные с размером пор 0,45 мкм, диаметром 47 мм, нейлон; набор индивидуальных органических кислот. Элюирующий раствор – водный раствор ортофосфорной кислоты (0,75 % об.).

Подготовка картриджей, проб для определения органических кислот, приготовление градуировочных растворов проводится в соответствии с соответствующими разделами ГОСТ 33410-2015.

Условия хроматографического анализа: хроматографическая колонка SOL-1 C18 5μm 100A, 4,6 250 мм (ООО «СОЛтех»); температура колонки (25,0±0,1) °C; элюент – водный раствор ортофосфорной кислоты (0,75 % об.); режим элюирования – изократический; объемная скорость подачи элюента – 0,85 мл/мин; длина волны детектирования – 220 нм; объем вводимой пробы – 20 мкл; общее время анализа – 15 минут.

На рисунке 1 представлен пример хроматограммы стандартного раствора градуировочной смеси органических кислот. В таблице 2 приведены сведения о содержании органических кислот в объектах из экспертной практики, хроматограммы которых показаны на рисунках 2–4.

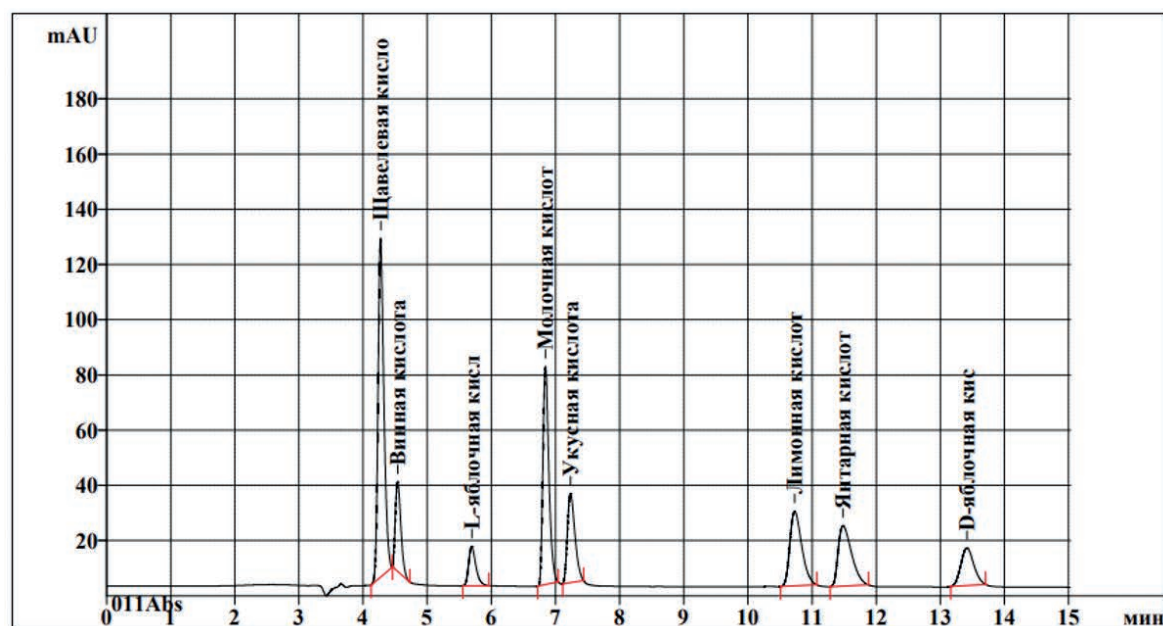


Рис. 1. Хроматограмма градуировочной смеси органических кислот

Fig. 1. Chromatogram of the calibration mixture of organic acids

⁷ ГОСТ 33410-2015. Межгосударственный стандарт. Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания органических кислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (введен в действие Приказом Росстандарта от 19.08.2016 № 923-ст).

Таблица 2. Содержание органических кислот в объектах исследования, мг/дм³
Table 2. The content of organic acids in the objects of analysis, mg/dm³

Наименование кислоты	Объект исследования		
	«Вино сухое красное Саперави»	«Вино белое полусладкое»	«ПУАРЕ»
щавелевая	105,3±26,3	202,5±30,4	90,6±
винная	2789±362,6	113,0±17,0	1348,0±
яблочная	113,2±28,3	518,5±42,0	94,2±
молочная	1329±172,8	27,9±4,6	1622,0±
уксусная	0	150,8±22,9	496,8±
лимонная	365,9±110	352,5±70,5	15,2±
янтарная	576,5±74,9	802,1±75,4	118±

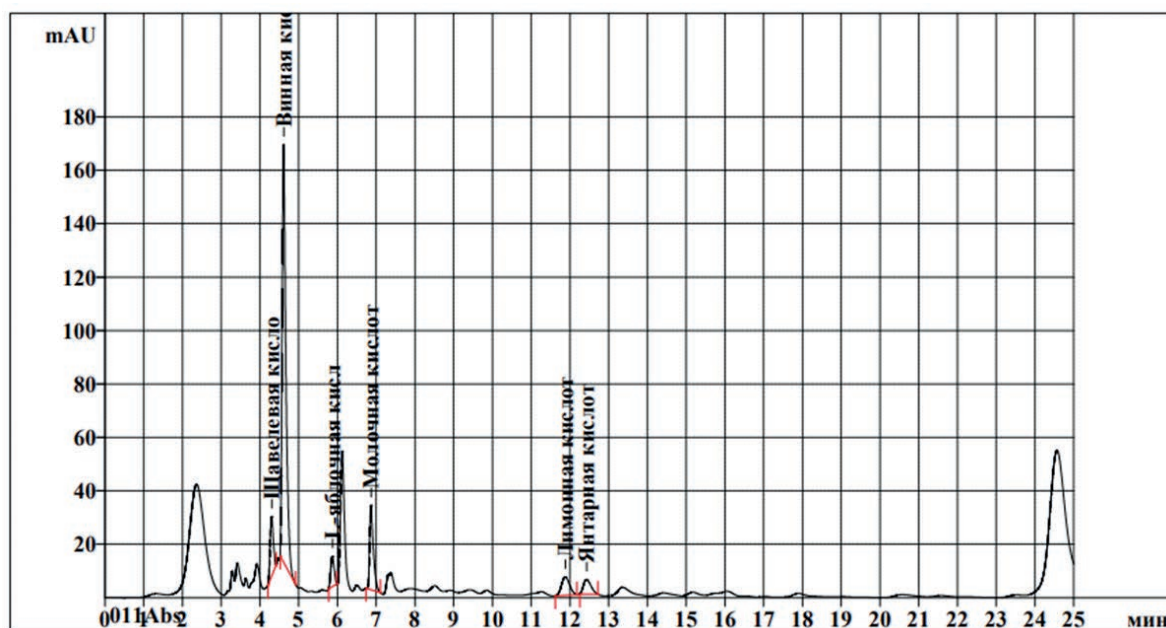


Рис. 2. Хроматограмма объекта «Вино сухое красное Саперави»

Fig. 2. Chromatogram of the object "Dry red wine Saperavi"

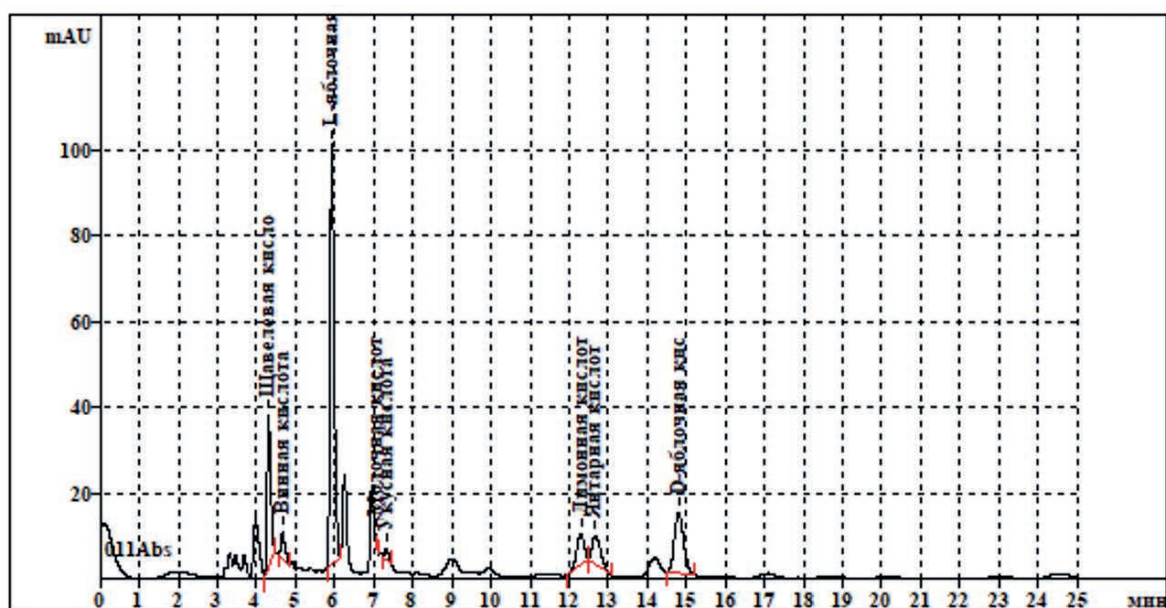


Рис. 3. Хроматограмма объекта «Вино белое полусладкое»

Fig. 3. Chromatogram of the object "Semi-sweet white wine"

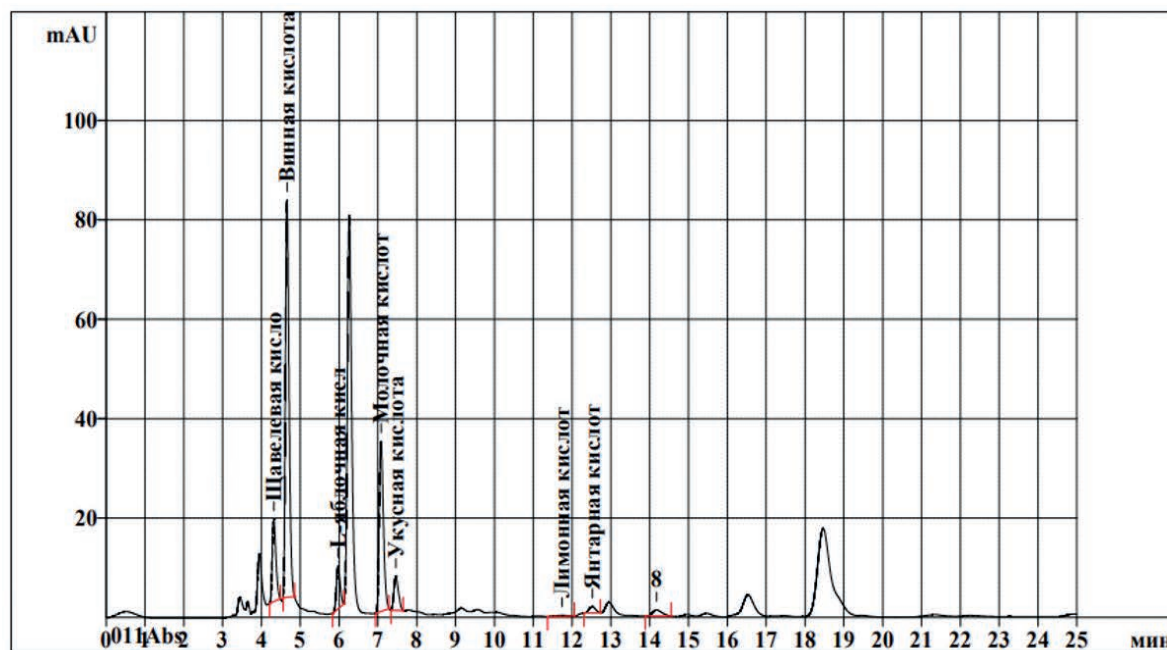


Рис. 4. Хроматограмма образца, заявленного в маркировке как «ПУАРЕ»

Fig. 4. Chromatogram of the sample declared as "POIRET"

Анализ представленных в таблице 2 результатов показывает, что в объекте «Вино белое полусладкое» содержание винной кислоты низкое и не характерное для вин, что не позволяет отнести данный объект к виду алкогольной продукции, заявленной в маркировке. Напротив, в составе объекта «Пуаре» обнаружена винная кислота в количестве 1,3 г/л, что не соответствует типу продукта, заявленному в маркировке, поскольку пуаре (грушевый сидр) производится в результате брожения грушевого сула и (или) восстановленного грушевого сока, для которых преобладающей органической кислотой является яблочная кислота. Таким образом, определение профиля органических кислот является важной составляющей при решении классификационных задач.

Заключение

Учитывая доступность широкого спектра пищевых добавок и наполнителей (красителей, ароматизаторов, стабилизаторов вкуса и цвета), внедрение ускоренных технологий в производстве винодельческой продукции, назрела необходимость в совершенствовании существующих и разработке новых аналитических

методов и методик судебной экспертизы, в создании более удобных и современных инструментов для повышения оперативности и эффективности идентификации и выявления фальсификатов. Среди перспективных направлений применения хроматографических методов, в частности – метода ВЭЖХ, для проведения экспертиз винодельческой продукции дополнительно следует отметить возможность раздельного определения DL-изомеров яблочной и винной кислот, определение количественного содержания сахаров (глюкозы, фруктозы, сахарозы)⁸, определение консервантов и ароматизаторов [15], полифенолов. Внедрение данных методик в экспертную практику позволит усовершенствовать методологию выявления подделок винодельческих продуктов путем расширения перечня традиционно исследуемых параметров и получения дополнительной объективной информации о параметрах объектов.

⁸ ГОСТ 33409-2015. Межгосударственный стандарт. Продукция алкогольная и соковая. Определение содержания углеводов и глицерина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (введен в действие Приказом Росстандарта от 15.06.2016 № 638-ст).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева Л.Д., Козинер Е.Д. Криминалистическое исследование спиртосодержащих жидкостей. Научно-методическое пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ при Минюсте России, 2008. 241 с.
2. Аникина Н.С., Гниломедова Н.В., Агафонова Н.М. Особенности нормативных требований по контролю качества и безопасности виноградных вин // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2016. № 3. С. 37–43.
3. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. М.: Агропромиздат, 1988. 246 с.
4. Ribereau-Gayon P., Dubourdieu D., Doneche B., Lonvaud A. Handbook of Enology. Vol. 2. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 2006. 438 p.
5. Шольц Е.П., Пономарев С.В. Технология переработки винограда. М.: Агропромиздат, 1990. 447 с.
6. Якуба Ю.Ф., Темердашев З.А., Халафьян А.А. Применение классификационного анализа для оценки качества вин в номинальной шкале // Журнал аналитической химии. 2016. Т. 71. № 2. С. 212–222. <https://doi.org/10.7868/S004445021602016X>
7. Якуба Ю.Ф., Каунова А.А., Темердашев З.А. Виноградные вина, проблемы оценки их качества и региональной принадлежности // Аналитика и контроль. 2014. № 4. С. 344–371.
8. Аникина Н.С., Гержикова В.Г., Гниломедова Н.В. Методология идентификации подлинности вина. Симферополь: Диайпи, 2017. 152 с.
9. Аникина Н.С. Совершенствование методологии выявления фальсифицированной винопродукции // Виноградарство и виноделие. 2019. № 1 (21). С. 75–78.
10. Методы технохимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиковой. Симферополь: Таврида, 2002. 259 с.
11. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. Симферополь: Таврида, 2001. 624 с.
12. Савицкий А.Н. Дифференциация виноградных и плодово-ягодных вин. М.: ВНИИ МВД СССР, 1975. 50 с.
13. Якуба Ю.Ф., Темердашев З.А. Хроматографические методы в анализе и идентификации виноградных вин // Аналитика и контроль. 2015. № 4. С. 288–301.
14. Якуба Ю.Ф., Ложникова М.С. Совершенствование аналитического контроля винодельческой продукции // Аналитика и контроль. 2011. Т. 15. № 3. С. 309–312.
15. Пивоваров Ю.В., Иванова Е.В., Зенин В.А. Контроль использования ароматизаторов в пищевой продукции // Пиво и напитки. 2003. № 4. С. 46–49.

REFERENCES

1. Belyaeva L.D., Koziner E.D. *Forensic Analysis of Alcohol-Containing Liquids. Scientific and Methodological Guide for Experts, Investigators and Judges*. Moscow: RFCFS, 2008. 241 p. (In Russ.).
2. Anikina N.S., Gnilomedova N.V., Agafonova N.M. Peculiarities of Regulatory Requirements for the Control of Quality and Safety of Wines. *Magarach. Viticulture and Winemaking*. 2016. No. 3. P. 37–43. (In Russ.).
3. Kishkovskii Z.N., Skurikhin I.M. *Chemistry of Wine*. Moscow: Agropromizdat, 1988. 246 p. (In Russ.).
4. Ribereau-Gayon P., Dubourdieu D., Doneche B., Lonvaud A. Handbook of Enology. Vol. 2. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 2006. 438 p.
5. Shol'ts E.P., Ponomarev S.V. *Grape Processing Technology*. Moscow: Agropromizdat, 1990. 447 p. (In Russ.).
6. Yakuba Yu.F., Temerdashev Z.A., Halafyan A.A. Application of Ranging Analysis to the Quality Assessment of Wines on a Nominal Scale. *Journal of Analytical Chemistry*. 2016. Vol. 71. No. 2. P. 212–222. (In Russ.). <https://doi.org/10.7868/S004445021602016X>
7. Yakuba Yu.F., Kaunova A.A., Temerdashev Z.A. Grape Wines, Problems of Assessing Their Quality and Regional Affiliation. *Analytics and Control*. 2014. No. 4. P. 344–371. (In Russ.).
8. Anikina N.S., Gerzhikova V.G., Gnilomedova N.V. *Methodology for Identifying Wine Authenticity*. Simferopol: DiIP, 2017. 152 p. (In Russ.).
9. Anikina N.S. Methodology Refinement for the Identification of Adulterated Wine Produce. *Viticulture and Winemaking*. 2019. No. 1 (21). P. 75–78. (In Russ.).
10. Gerzhikova V.G. (Ed.). *Techno Chemical Control Methods in Winemaking*. Simferopol: Tavrida, 2002. 259 p. (In Russ.).
11. Valuiko G.G. *Grape Wine Technology*. Simferopol: Tavrida, 2001. 624 p. (In Russ.).
12. Savitskii A.N. *Differentiation of Grape and Fruit Wines*. Moscow: VNII MVD SSSR, 1975. 50 p. (In Russ.).
13. Yakuba Yu.F., Temerdashev Z.A. Chromatographic methods in the analysis and identification of grape wines. *Analytics and Control*. 2015. No. 4. P. 288–301. (In Russ.).
14. Yakuba Yu.F., Lozhnikova M.S. Improving analytical control of wine products. *Analytics and Control*. 2011. Vol. 15. No. 3. P. 309–312. (In Russ.).
15. Pivovarov Yu.V., Ivanova E.V., Zenin V.A. Control of the Use of Flavorings in Food Products. *Beer and Beverages*. 2003. No. 4. P. 46–49. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Казанцева Ирина Леонидовна – д. т. н., первый заместитель директора ФБУ Саратовская ЛСЭ Минюста России, государственный судебный эксперт; e-mail: kazantsevalL@rambler.ru

Егорова Виктория Викторовна – начальник отдела судебных товароведческих, бухгалтерских и финансово-экономических экспертиз ФБУ Саратовская ЛСЭ Минюста России; e-mail: vika_74-08@mail.ru

Осокин Дмитрий Михайлович – заместитель генерального директора по перспективным направлениям ООО «Портлаб СПб»; e-mail: d.osokin@portlab.ru

ABOUT THE AUTHORS

Kazantseva Irina Leonidovna – Doctor of Engineering, First Deputy Director, State Forensic Expert, Saratov Laboratory of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: kazantsevalL@rambler.ru

Egorova Viktoriya Viktorovna – Head of the Department of Forensic Commodity, Accounting and Financial-Economic Expertise, Saratov Laboratory of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: vika_74-08@mail.ru

Osokin Dmitry Mikhailovich – Deputy General Director for promising areas of Portlab SPb LLC; e-mail: d.osokin@portlab.ru

Статья поступила: 16.01.2024

После доработки: 15.02.2024

Принята к печати: 10.03.2024

Received: January 16, 2024

Revised: February 15, 2024

Accepted: March 10, 2024

Трасологическое исследование узлов при проведении судебной экспертизы культурных ценностей

 Ш.Н. Хазиев

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. При проведении судебных экспертиз культурных ценностей применяются различные научные и технические методы, в том числе методы трасологического исследования, разработанные в рамках криминалистической науки. Трасологические методы исследования используются, в частности при необходимости исследования узлов и петель: в произведениях живописи, графики, скульптуры при разрешении споров в отношении атрибуции изделий; изготовленные с помощью шнуров, веревок, ниток декоративные антикварные предметы, современные художественные инсталляции; имеющие историческую ценность старинные предметы. При этом решаются главным образом классификационные и диагностические задачи. В некоторых редких случаях могут быть решены и идентификационные задачи с использованием существующих справочно-информационных баз данных узлов и других способов крепления, имеющих в распоряжении судебных трасологов. Перспективными представляются новые возможности исследования узлов и их изображений с применением технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: атрибуция, искусствоведение, криминалистика, судебная экспертиза культурных ценностей, узел, трасологическая экспертиза узлов

Для цитирования: Хазиев Ш.Н. Трасологическое исследование узлов при проведении судебной экспертизы культурных ценностей. 2024. Т. 19. № 2. С. 49–63.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-49-63>

Traceological Study of Knots in Forensic Examination of Cultural Heritage

 Shamil N. Khaziev

The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. When conducting forensic examinations of cultural property, various scientific and technical methods are used, including traceological research methods developed within the framework of forensic science. Traceological research methods are used, in particular, when it is necessary to study knots and loops: analyzing the images of knots and loops in works of painting, graphics, sculpture when resolving disputes regarding the attribution of products; decorative antique objects made using cords, ropes, threads, modern art installations; antique items of historical value. In this case, mainly classification and diagnostic tasks are solved. In some rare cases, identification problems can also be solved using the existing reference and information databases of knots and other fastening methods available to forensic tracers. New possibilities for studying knots and their images using artificial intelligence technologies seem promising.

Keywords: attribution, art history, criminalistics, forensic examination of cultural property, knot, traceological examination of knots

For citation: Khaziev Sh.N. Traceological Study of Knots in Forensic Examination of Cultural Heritage. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 49–63. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-49-63>

Введение

Методы трасологического исследования востребованы не только в процессе судопроизводства, но и при решении научных, технических и иных задач. Объектами трасологического исследования являются культурные ценности, например представляющие собой связанные элементы драпировки, одежды, украшений либо предметы, состоящие из узлов и петель. Такие объекты подвергаются исследованию не только в научных, исторических и искусствоведческих целях, но и при проведении судебных экспертиз.

В судебной трасологии накоплен значительный опыт исследования узлов и петель, разработаны методика самостоятельного вида исследований, вспомогательные технические средства [1], сформированы также соответствующие справочно-информационные фонды [2]. Большой вклад в изучение узлов и петель внесла судебная медицина, в частности медицинская криминалистика [3, с. 162–193]. На протяжении нескольких веков специалисты исследовали особенности узлов и петель при осмотре и исследовании трупов по делам об убийствах и самоубийствах, о пытках и истязаниях, и др.

Круг объектов, подлежащих трасологическому исследованию при проведении судебной экспертизы культурных ценностей, достаточно широк. При этом перед экспертами могут стоять задачи идентификационного, диагностического, классификационного, а также ситуационного характера.

Узлы в истории и культуре

Узлы, петли, шнуры, разнообразные приспособления для крепления, связывания и изоляции являются весьма распространенными объектами. Во многих музеях мира можно познакомиться с различными образцами узлов и изделиями с узловыми элементами. Изучением назначения, структуры и свойств узлов занимаются археологи, историки, искусствоведы, дизайнеры, этнографы, математики, физики, альпинисты, а также технологи текстильного производства, ковроткачества, такелажного дела, морского и речного судоходства, рыболовства и др.

Узлы, петли и шнуры, канаты и другие такелажные изделия зачастую становятся самостоятельными объектами исследования в рамках археологии. Возникает необходимость установления времени создания

таких объектов и обстоятельств, которые способствовали их использованию. Кроме того, необходимо детально исследовать узлы, петли, связки, повязки и другие способы крепления в рамках искусствоведческого анализа произведений изобразительного искусства при осуществлении их атрибуции, а также в рамках исторических исследований.

Зачастую важно определять характеристики узлов при анализе одежды изображенных на картинах или графических произведениях лиц, так как на протяжении всей истории человечества подобные элементы использовались в оформлении аксессуаров (поясов, косынок, платков, галстуков¹ и т. д.).

Узлы и петли также изучаются в рамках топологии – раздела математики, который содержит «теорию узлов», часть которой все еще находится в активной разработке [4].

Философские, исторические, психологические, психиатрические [5] и искусствоведческие аспекты пеленания, бинтования, укутывания и связывания и их отражение в классическом и современном изобразительном искусстве стали предметом исследования известного художника и искусствоведа Михаила Шемякина, создавшего виртуальный музей соответствующих произведений, включающий около 600 изображений – произведений искусства от 3-го тысячелетия до н. э. до настоящего времени [6].

Заклинание узлов – один из самых древних известных видов магии, распространенный почти во всех культурах и традициях. Например, известны узлы, завязываемые для создания любовных отношений, для привлечения богатства, для выздоровления, для причинения вреда врагу и др. Доисторические свидетельства показывают, что наши предки использовали их за тысячи лет до изобретения колеса. В некотором смысле завязывание узлов представляет собой одну из древнейших практик, поэтому неудивительно, что многие культуры основывали на этом процессе религиозные и сверхъестественные верования.

Важность использования пояса в свадебных ритуалах прослеживается в культурах разных народов. Например, в Японии пояс – химо, тонкий и длинный шнурок или тесьма, с древних времен имел особое значение. Сло-

¹ Математическим путем было определено, что существует 85 способов завязывания галстука. Из них только четыре используются чаще всего.

во «свадьба» на японском языке звучит как «связанные вместе», и пояс считался хранителем души человека, а узел на нем символизировал любовь и верность. Преподнося друг другу пояса, сделанные своими руками, влюбленные верили, что таким образом связывают свои души [7; 8, с. 16].

О магическом значении (употреблении) узлов и петель подробно писала М.М. Савенкова [9, 10]. Тема использования узлов в магических целях также поднимается в некоторых зарубежных исследованиях [11, 12].

Швы, узлы, связки, разработанные и использовавшиеся врачами древнего мира и Средневековья, также имеют большую историческую ценность и привлекают внимание криминалистов, представителей медицинской науки, археологии и этнографии. Так, связывание человека сложными узлами распространено среди некоторых индивидов, использующих его для получения специфического сексуального удовлетворения. Такая техника, достаточно популярная в Японии, называется шибари (рис. 1).



Рис. 1. Один из вариантов обвязки шибари²
Fig. 1. One of the options for shibari strapping

² В статье использованы фотографии и иллюстрации из открытых интернет-источников.

Культурно-исторические аспекты науки об узлах наиболее подробно были рассмотрены нидерландским ученым Питером ван де Гриндом (Pieter van de Griend) в 1990-х гг. [13].

Декоративные узлы

При определенных обстоятельствах в числе объектов судебно-трасологического исследования могут оказаться декоративные предметы, также изготовленные из веревок и шнуров. Например, в Китае развито искусство создания украшений из цветных шнуров (рис. 2.)

В этой стране узлы использовались в качестве декоративного элемента для украшений начиная с 5 века. Изучение узлов на украшении позволяет определить дату изготовления антикварного предмета. Китайские узлы имеют определенную специфику и, по мнению ученых, существенно отличаются от западноевропейских по способу исполнения (рис. 3).

Во многих музеях мира хранятся старинные ювелирные изделия, содержащие элемент украшения в виде узла. Например, в период позднего Средневековья было изготовлено кольцо (перстень) с текстом внутри: *Dignity, Rule, Affection* («Достоинство, правило, привязанность») (рис. 4).

Наибольшее распространение практика вязания декоративных узлов получила в эпоху парусных кораблей. Для моряков искусство «марлинспайк» было рутинным занятием. Одноименный инструмент³ используется при раскладывании веревки, для сращивания или развязывания узлов, веревок (шнуров). Обычные марлинспайки имеют длину 15–30 см, но могут превышать 60 см при использовании для работы с тяжелыми кабелями и веревками. Изготавливаются из железа или стали, дерева или кости⁴ (рис. 5).

Моряки использовали навыки вязания узлов для украшения окружающих их предметов: от ручек ножей и бутылок до частей корабля.

³ Марлинспайк (от англ. *marlinespike*) – инструмент, используемый в морских канатных работах. Выполненный в виде узкого металлического конуса, сужающегося к закругленному или приплюснутому концу, используется для распуска каната, для сращивания, развязывания узлов, затягивания с помощью шпилечной муфты, а также в качестве рычага, соединяющего канаты под напряжением при сращивании страховочным штифтом.

⁴ В России данный инструмент носил название свайка, кочедык, путало.



Рис. 2. Китайские украшения с узлами
Fig. 2. Chinese jewelry with knots



Рис. 3. Виды китайских узлов
Fig. 3. Types of Chinese knots



Рис. 4. Кольцо (перстень) с текстом внутри:
«Достоинство, Правило, Привязанность»
Fig. 4. A ring with text inside: *Dignity, Rule, Affection*



Рис. 5. Типичный марлинспайк
Fig. 5. A typical marlin spike

Декоративные узлы имели и практическое назначение: моряки обматывали бутылки для защиты их во время падения, обвязывали различные деревянные детали для защиты от сырости, привязывали инструменты, чтобы они не упали в море или на палубу. Например, узел «кулак обезьяны» использовался в качестве груза, который привязывали к веревке, а затем перебрасывали через борт корабля грузчиком в док, чтобы они могли подтянуть к причалу тяжелые швартовые тросы. Сегодня такие узлы часто применяют в оформлении оригинальных брелков.

Вязание узлов всегда было востребовано в парусном спорте, военно-морском деле и

морском рыболовстве. В 1970-х это искусство вновь стало популярным: представители субкультур хиппи⁵ и гранж⁶ с помощью узлов создавали украшения и различные предметы интерьера и одежды (настенные ковры, покрывала, шорты, юбки, скатерти,

⁵ Хиппи (от англ. *hippie* или *hippy*) – философия и субкультура, изначально возникшая в 1960-х гг. в США. В основе течения лежала пропаганда любви и мира.

⁶ Гранж (от англ. *grunge*, букв. «грязь», «надрыв», «пренебрежение») субкультура появилась в 1980-е гг. и обрела огромную популярность, в первую очередь, из-за музыкального направления, благодаря которому была создана. Отличается отсутствием структуры, неторопливостью, мрачностью, глубиной, «грязным» звуком, искаженным звучанием электрогитары, тексты затрагивали темы зависимости, отчуждения, жестокости, насилия, стремления к свободе.

драпировки, кашпо для цветов и т. д.). В настоящее время красивая веревочная обвязка предметов используется для украшения жилищ. Литература по вязанию декоративных узлов издаётся огромными тиражами и пользуется большим спросом [14, 15].

Методы идентификации и диагностики, разработанные в судебной трасологии и основанные на научных данных о профессиональных навыках человека, отражающихся в свойствах таких объектов, как узлы, петли, вязаные и сшитые вручную вещи, могут применяться при исследовании произведений декоративно-прикладного искусства. Узлы, петли и ручные швы встречаются на гобеленах, коврах, мягких игрушках, коллекционной (исторической) одежде, изделиях, выполненных в технике макраме⁷.

Принято считать, что макраме было придумано арабскими ткачами в 13 веке. Мастера связывали излишки ниток и пряжи по краям тканей, вытканых вручную, в декоративную бахрому на банных полотенцах, шалах и вуалях. Согласно различным версиям, испанское слово «макраме» происходит от арабского «миграма» и означает «полосатое полотенце», «орнаментальная бахрома» или «вышитая вуаль». После мавританского завоевания Испании (около 711 г.) искусство было перевезено в Толедо, затем в Италию, в частности в регион Лигурия, а затем распространилось по всей Европе. Оно было востребовано в Англии при дворе королевы Марии II (1662–1694) в конце 17 века. Мария сама обучала своих фрейлин искусству макраме [16, с. 445].

Художники используют большое количество специальных приемов для получения разнообразных красочных эффектов при изготовлении ткани. Одним из таких оригинальных способов нанесения краски в технике батика является создание узелкового орнамента. Для этого перед началом работы ткань скручивают, связывают, складывают, делают на ней узлы и узелки. В результате чего получают своеобразную абстракцию, уникальный размытый рисунок [17, с. 20].

Узлы Леонардо да Винчи

Изображения узлов в произведениях великого художника и мыслителя эпохи Воз-

рождения Леонардо да Винчи (Leonardo da Vinci) (1452–1519) представляют большой интерес для искусствоведов. Большое количество различных версий было выдвинуто о том, что означают изображения узлов на картинах художника [18, 19].

Исследователь Леонардо да Винчи, преподаватель искусств, профессиональный художник и скульптор Шэрон Коннелли (Sharron Connolly) обнаружила в его работах несколько секретных авторских подписей, которые помогли ей идентифицировать ошибочно приписываемые другим художникам картины, рисунки и скульптуры Леонардо. Например, она считает, что таким образом раскрыта тайна Моны Лизы [20, 21].

Коннелли наряду с другими особенностями картин да Винчи отмечает значение изображений на элементах одежды бантов и иных видов узлов. По ее мнению, узел является одним из важных творческих мотивов Леонардо да Винчи, одной из его универсальных секретных подписей. Так, сложный узел, нарисованный рукой мастера, стал символом Академии да Винчи. В нем в замысловатые узоры сплетены буквы «L» и «V» (инициалы), строчные и заглавные, написанные курсивом. Леонардо также использовал узлы и банты в драпировке в качестве секретных подписей, чтобы зафиксировать факт своего авторства.

Картина «Благовещение»⁸ (рис. 6) является признанной работой Леонардо. В год создания произведения да Винчи был принят в Гильдию художников Флоренции как мастер-художник. Согласно контракту, заключенному между его отцом и его наставником – известным художником Верроккьо, он вынужден был оставаться у мастера в подчинении еще несколько лет (и представлять свои работы под именем Верроккьо). В этот период Леонардо разработал несколько секретных подписей, одна из которых – узлы, завязанные на драпировке. Узел с полубантом изображен на шелковом шарфе вокруг правой руки ангела-возвещателя (рис. 7). По мнению Шэрон Коннелли, на фрагменте картины узел на шелковом шарфе образует петлю, изображающую

⁷ Макраме́ (от фр. *macramé*, от араб. *مكرمة* «тесьма, бахрома, кружево» или с тур. – «шарф или салфетка с бахромой») – техника узелкового плетения. Разновидность прикладного искусства. В этой технике выполняются некоторые предметы интерьера, кашпо, сумки, сережки и др.

⁸ «Благовещение» (от итал. *Annunciazione*) – одна из самых ранних живописных работ Леонардо да Винчи. Предположительно создана в 1472–1475 гг., когда Леонардо еще работал в мастерской своего учителя Верроккьо. Картина иллюстрирует евангельский текст о Благовещении – возвещении архангелом Гавриилом Деве Марии о будущем рождении Иисуса Христа.



Рис. 6. «Благовещение» (Леонардо да Винчи, Уффици, 1472 г.)

Fig. 6. *The Annunciation* (Leonardo da Vinci, Uffizi, 1472)



Рис. 7. «Благовещение» (Леонардо да Винчи, Уффици, 1472 г.), фрагмент

Fig. 7. *Annunciation* (Leonardo da Vinci, Uffizi 1472), fragment

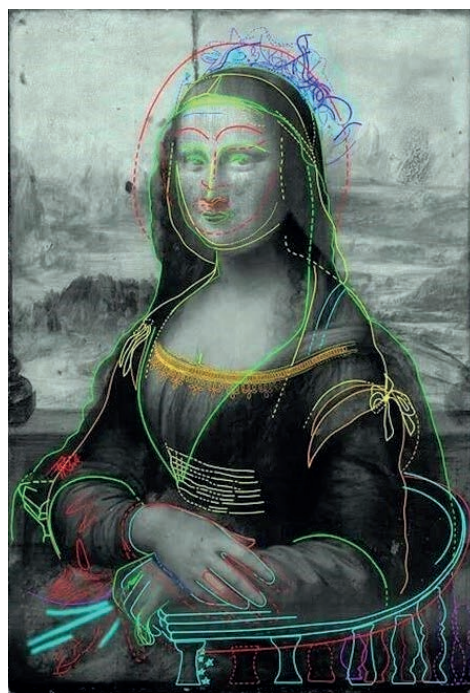


Рис. 8. «Мона Лиза», Лувр, прорисовки фотографии Паскаля Котта

Fig. 8. *Mona Lisa*, Louvre, drawings of Pascal Cotte's photographs

маленькую курсивную букву «L», обозначающую Леонардо; концы шарфа разделены буквой «V» – Винчи.

В 2004 году Лувр пригласил французского ученого Паскаля Котта (Pascal Cotte), который занимался исследованиями картины «Мона Лиза»⁹ более пятидесяти лет, чтобы использовать созданную им для сканирования художественных полотен высокочувствительную мультиспектральную

камеру с высоким разрешением. При помощи камеры Lumiere Technology он применил послойное усиление для обнаружения света, отраженного на 13 длинах волн. При этом стало возможным обнаружение мельчайших деталей, скрытых под слоем краски, благодаря сочетанию фотографии в ближнем инфракрасном диапазоне и инфракрасной рефлектографии. Результаты были опубликованы в журнале «Культурное наследие» [22]. Рисунок, обнаруженный Коттом, включал изображение бантиков на обоих плечах Джоконды. Это подтверждает тот факт, что узлы, завязанные бантом на драпировках, являются, по мнению Шэрон Коннелли, одной из секретных подписей Леонардо (рис. 8).

⁹ «Мона Лиза», или «Джоконда» (от итал. *Mona Lisa*, *La Gioconda*, полное название – «Портрет госпожи Лизы дель Джокондо», от итал. *Ritratto di Monna Lisa del Giocondo*). Точная дата написания неизвестна (по некоторым сведениям, написана между 1503 и 1505 годами). Ныне хранится в Лувре. Считается, что на картине изображена Лиза Герардини, супруга флорентийского торговца шелком Франческо дель Джокондо.



Рис. 9. «Прекрасная Ферроньера» (Леонардо да Винчи, Лувр, ок. 1490–96/1495–97)
Fig. 9. *Beautiful Ferroniere* (Leonardo da Vinci, the Louvre, 1490–96/1495–97)

Аналогичные банты и узлы встречаются и на других картинах мастера, в частности на портрете неизвестной дамы «Прекрасная Ферроньера»¹⁰ (рис. 9).

Леонардо изобразил квадратный вырез на костюме девушки, соединив две буквы «L», и выписал букву «V» с помощью аметистового ожерелья. На картине хорошо видны узлы на плечах и завязанные узлами шелковые шарфы – еще одна тайная подпись Леонардо¹¹, по мнению Шэрон Коннелли.

Исследования узлов и бантов на элементах одежды персонажей портретов Леонардо да Винчи являются важным вкладом в современное искусствоведение, и их результаты могут быть использованы при атрибуции некоторых художественных произведений. Для этого необходимо доработать трасологическую методику диагностики узлов, петель и бантов по их живописным или скульптурным изображениям (фактически дистанционно, без возможности полного исследования их структуры).

¹⁰ «Прекрасная Ферроньера», устар. «Прекрасная Фероньерка» (от фр. *La belle ferronnière*) – портрет неизвестной миланской дамы (предположительно Лукреции Кривелли, фаворитки герцога Лодовико Моро, либо же его жены Беатриче д'Эсте). Картина выставлена в Лувре.

¹¹ Connelly Sh. Leonardo da Vinci's secret Signatures, Knots and Bows. <https://sharronconnelly-academia.edu/research#drafts>

Узелковое письмо инков

Племена южно-перуанских Анд – инки¹² – изобрели так называемое узелковое письмо – кипу¹³. Оно представляло собой разноцветные шнурки, сплетенные либо из хлопка, либо из шерсти с завязанными на них узелками; иногда число скрученных нитей достигало ста, и все они были различной длины (рис. 10). В некоторых изданиях узелковое письмо называют «перуанским».

Благодаря кипу инки могли решать государственные задачи, например, проводить опись населения и собственности с высокой степенью точности.

Империя инков – единственное государство, не развившее привычную нам систему письменности. Верно также и то, что она оставила наследие, которое, возможно, превосходит современные технологии и не укла-

¹² Индейское племя, обитавшее на территории Перу и создавшее незадолго до испанского завоевания обширную империю с центром в Куско, в перуанских Андах. Сверхцентрализованная инкская империя занимала территорию от северной границы Эквадора до Аргентины и Чили.

¹³ Кипу (с кечуа *kipu*, от исп. *quipu* – «узел», «завязывать узлы», «счет») – древняя мнемоническая и счетная система (в связке со счетным устройством юпаной) инков и их предшественников в Андах, своеобразная письменность: представляет собой сложные веревочные сплетения и узелки, изготовленные из шерсти южноамериканских верблюдовых (альпака и ламы) либо из хлопка. В кипу может быть от нескольких свисающих нитей до 2000.

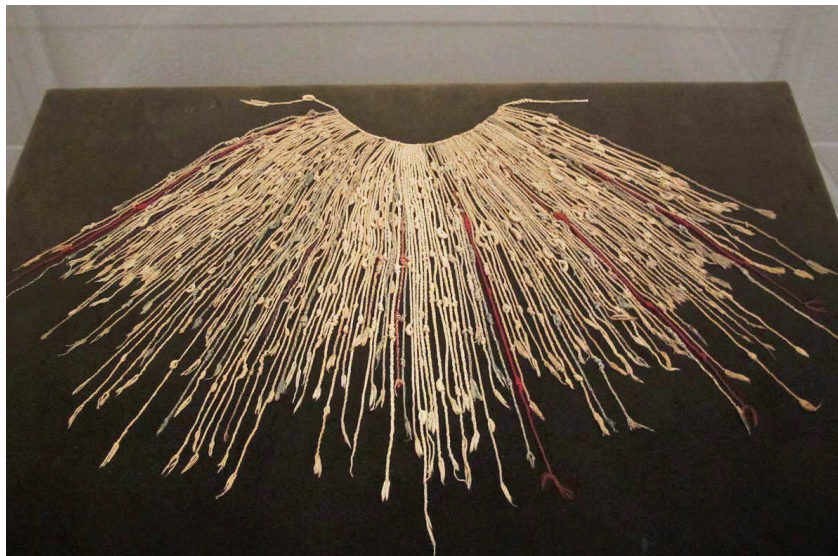


Рис. 10. Образец узелкового письма (кипу)
Fig. 10. A sample of nodular writing (kipu)

дывается в современное восприятие окружающего мира. Инки оставили после себя трехмерную систему, трехмерный «сценарий», телесную систему и продолжение своих пальцев. Все это – длинные цветные шнуры из шерсти альпак или лам. Ряды шнуров, нанизанных вместе, как подвески на ожерелье, покрыты узлами – тысячи шнуров и десятки тысяч узлов, наполненные посланиями.

Вплоть до прибытия Франсиско Писарро (Francisco Pizarro y González)¹⁴ кипу применяли для математических записей, расчетов, календарей, налогов, переписи населения. Вероятно, существовала и литература на кипу, однако получить четкое представление о том, как кипу функционируют с лингвистической точки зрения, оказалось непросто.

Самая популярная теория, по крайней мере до недавнего времени, заключалась в том, что кипу – это мнемонические устройства, ничем не отличающиеся от четок, используемых для счета молитв. Мастера кипу (или «кипукамайоки») использовали их как средство освежения памяти, чтобы отслеживать информацию, которую они записывали. В таком случае они кажутся закрытыми системами, понятными только создавшим их.

Узлы используются для табулирования данных по десятичной системе. Так, число 10 представляет собой физическую, осязаемую, многомерную вещь, состоящую из десяти узлов. Это делает кипу чем-то вроде электронной таблицы Excel: строки, столбцы, числа, суммы и итоги; физическая

система представления данных, счета с тысячами четок, позволяющие считать, перемещать и управлять. При этом в отличие от Excel система кипу не ограничивается числами. Треть этих узловатых ожерелий повествовательны. Потому что цифры у инков не только указывают на количество.

Узлы трехмерные, следовательно, у них есть форма, направление, относительное положение, цвет, толщина и множество конфигураций. Каждый элемент несет в себе разное значение: далеко от тела, близко к телу – расстояния влияют на то, какая величина записывается, например трехмерное sudoku¹⁵. Согласно испанским источникам середины 16 века, кипу не уступал по сложности письменностям Старого Света [24, с. 24].

Для понимания связи между его элементами (размером, толщиной, цветом, числом, направлением и т. д.) и их точного значения нужен декодер, нечто подобное Розеттскому камню¹⁶. При этом не сле-

¹⁵ Судoku представляет собой логическую игру, придуманную швейцарским математиком Леонардом Эйлером в 18 веке. Однако игра обрела свою нынешнюю форму лишь в 70-х гг. 20 века, когда американец Говард Гарнс ее переработал и опубликовал в специальном печатном издании. Игра становится известной в 1984 году, когда компания «Никол» рекламирует ее в Японии, откуда и осталось название «судoku» (су – цифра; доку – единственный).

¹⁶ Розеттский камень – каменная стела, найденная в 1799 году в Египте возле небольшого города Розетта, с выбитыми на ней тремя идентичными по смыслу текстами, в том числе двумя на египетском языке, начертанными египетскими иероглифами и одним на древнегреческом языке. Древнегреческий был хорошо известен лингвистам, и сопоставление трех текстов послужило отправной точкой для расшифровки египетских иероглифов. С 1802 года Розеттский камень хранится в Британском музее.

¹⁴ Франсиско Писарро (1471–1541) – испанский конкистадор, завоеватель империи инков, основатель города Лимы – столицы Республики Перу.

дует забывать, что знаки инков являются семасиографическими.

Семасиография – это система условных символов – знаковых, абстрактных, несущих информацию, но не на каком-то конкретном языке. Связь между знаком и звуком изменчива, не связана четкими правилами, это нефонетическая система. Математические формулы, музыкальные ноты или кнопки стиральной машины – все это семасиографические системы. Человек понимает их благодаря условностям, которые регулируют то, как мы интерпретируем их значение. Это металингвистические, а не фонетические системы¹⁷. Их можно рассматривать как своего рода бета-версии программного обеспечения, первую фазу развития алфавитизации.

Вынужденные управлять огромным населением и контролировать большое количество государственных дел, инки решили использовать открытую систему, которая была бы больше, чем язык в его классическом понимании, и стала бы более понятной. Система, которая объединила бы население независимо от особенностей разговорного (фонетического) языка.

Тем не менее, экспертов по кипу слишком мало, чтобы вынести окончательный вердикт. Было создано несколько цифровых каталогов, которые однажды могут привести к прорыву. Гэри Уртон (Gary Urton) из Гарварда с помощью своей базы данных кипу (KDB) определил название деревни Пуручуко, представленное последовательностью из трех цифр (наподобие почтового индекса).

Пока ученые не могут утверждать наверняка, насколько обширна эта фонетическая система что, вероятно, связано с ограниченными возможностями ее интерпретации [25]. Например, в Испании, использование кипу было запрещено, так как власти считали, что с их помощью деструктивные элементы могут передавать друг другу скрытые сообщения.

Огромный вклад в исследование узелкового письма инков внес американский ученый Гэри Уртон (рис. 11) [26, 27]¹⁸.

Узлы как мнемонические приспособления использовались также в культуре Древнего Китая. В комментариях к «Чжоу И» Чэнь Сюаня говорится: «О больших делах завязывай большой узел, о малых делах завязывай малый узел». Форма узлов имела значе-

¹⁷ Семасиография означает «письмо знаками», нефонетический метод «передачи информации без необходимого вмешательства форм речи; используется в настоящее время в компьютерных значках, нотной записи и др.

¹⁸ Гэри Уртон (1946 г.р.) – профессор доколумбовых исследований в Думбартон-Оксе и заведующий кафедрой антропологии Гарвардского университета (до 2020 г.). Он является автором многочисленных книг и отредактированных томов по культурам Анд/кечуа и цивилизации инков.

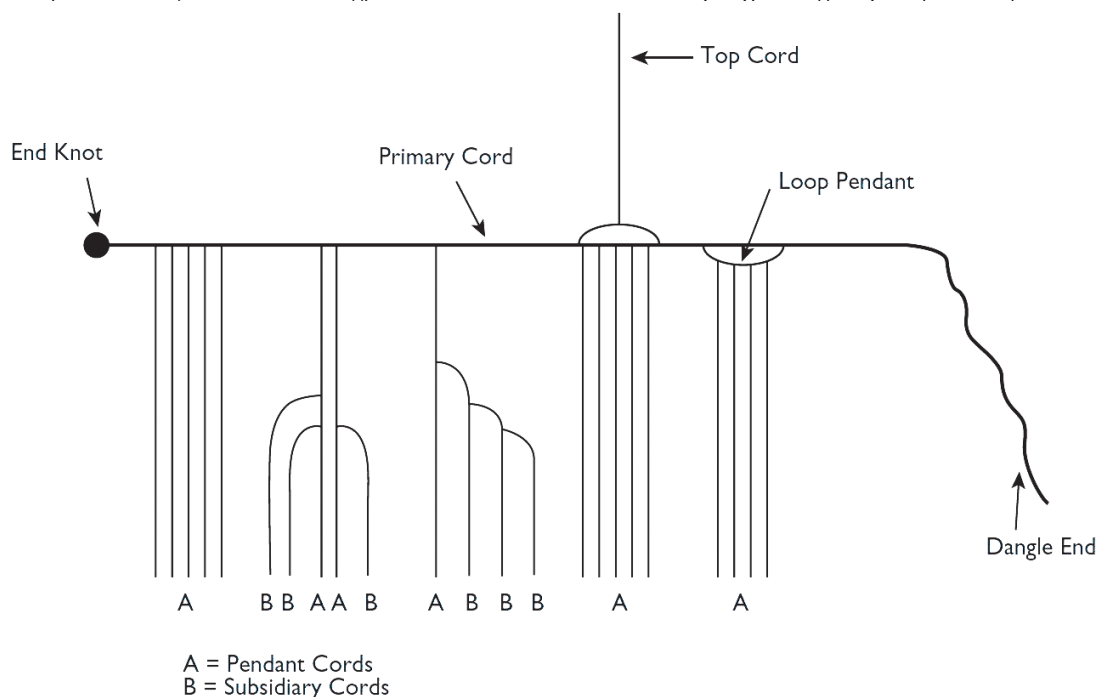


Рис. 11. Схема структуры письма кипу, составленная Г. Уртоном
Fig. 11. The scheme of the structure of the kipu writing, compiled by G. Urton

ние и символизировала пожелания удачи, исполнения желаний, богатства и т. д.

Международная гильдия узловедов

С целью интеграции необходимой информации об узлах и петлях в Великобритании в 1982 году была создана Международная гильдия узловедов (International Guild of Knot Tyers – IGKT). В настоящее время в Гильдии состоит более 1,5 тыс. человек. Гильдия два раза в год проводит научно-практические конференции, имеет 17 отделений как в Великобритании, так и в ряде других стран – США, Бельгии, Финляндии, Франции, Голландии, Новой Зеландии, Канаде и Швеции.

Целью Гильдии является развитие образования путем изучения искусства, ремесла и науки завязывания узлов в прошлом и настоящем. Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- исследование всех аспектов завязывания узлов с опубликованием результатов;
- создание авторитетного органа для консультативных целей;
- издание периодического журнала или иных периодических изданий, а также публикация статей и книг об узловом ремесле и связанных с ним вопросах;
- формирование и поддержка библиотеки книг, документов, фильмов, фотографий и других материалов об узловом ремесле и связанных с ним предметах с целью сделать

информацию доступной членам Гильдии и широкой публике;

- формирование коллекции узлов и объектов, связанных с ними;
- поощрение использования узлов для развития технологий ручного труда в школах и для проведения терапии среди людей с ограниченными физическими возможностями;
- исследование и разработка инновационных методов завязывания шнурков на обуви;
- содействие сохранению традиционных методов узлового ремесла и повышение к этому интереса общественности.

Гильдия издает периодический ежеквартальный журнал *Knotting Matters* («Вопросы узловедения»). Ее членами являются лица, интересующиеся узлами, независимо от цели их исследований, в том числе и судебные эксперты-узловеды. Наиболее известными судебными экспертами в области исследования узлов являются следующие члены Гильдии: Джеффри Бадворз (Geoffrey Budworth), Роберт Чисналл (Robert Chisnall), Майкл Лукас (Mike Lucas) и Дис Пэвсон (Des Pawson).

В 2001 году историк-археолог Майк Лоадс (Mike Loades) предпринял попытку реконструкции британской колесницы железного века (рис. 12). Он обратился к члену Международной гильдии узловедов Ричарду Хопкинсу (Richard Hopkins), обладающему необходимыми знаниями и опытом изучения доступных в то время материалов для крепления – сыромятной кожи, конопля и льна [28].



Рис. 12. Историческая реконструкция пароконной колесницы, при изготовлении которой использовались старинные материалы, узлы и другие способы крепления (фото из публикации Майка Лоадса)

Fig. 12. Historical reconstruction of a steam-horse chariot, in the manufacture of which ancient materials, knots and other fastening methods were used (photo from the publication of Mike Loades)

**Основные направления
совершенствования методик
трасологического исследования узлов
при проведении судебной экспертизы
культурных ценностей**

Общие подходы к исследованию узлов, петель и ручных швов изложены в ряде отечественных криминалистических публикаций [29–32], а также в зарубежных изданиях по вопросам судебной экспертизы [33–35]. Однако на современном этапе очевидна необходимость продолжения и активизации разработки методик судебно-экспертного трасологического исследования узлов с учетом специфики узлообразования в конкретных сферах деятельности, в том числе в изобразительном и декоративно-прикладном искусстве. Также необходимо применять в процессе исследования узлов современные цифровые технологии, в частности математические модели распознавания узлов, 3D-технологии сканирования, биомеханику, искусственный интеллект.

Основными направлениями дальнейшего совершенствования методик трасологического исследования узлов в рамках судебной экспертизы культурных ценностей являются:

1. *Создание электронной (цифровой) справочно-информационной базы данных об узлах, петлях, содержащих узлы изделий.* Существует большое количество разновидностей узлов, но лишь незначительная часть которых известна. Многочисленны и сферы их применения. В настоящее время сохранились натурные коллекции узлов в некоторых криминалистических, экспертных учреждениях и учебных организациях. В практической работе для получения информации о редко встречающихся узлах используются несколько публикаций судебных экспертов, а также справочники по узлам [36–38].

Представляется целесообразным и своевременным создание цифровой справочно-информационной базы данных об узлах и используемых для их изготовления материалах. В эту базу предлагается включить цифровые изображения (фотоснимки) узлов в различных проекциях (в затянутом и ослабленном состоянии), поэтапные изображения способов завязывания, данные о возможных преобразованиях под внешним механическим воздействием, остаточной деформации основы, целевом назначении и сфере применения. Кроме того, в базу данных необходимо включить информацию о фактах использования каждого узла в

криминалистических целях и судебно-экспертную практику его исследования (включая сведения об имевших место экспертных ошибках). Такая база должна быть доступна всем судебным экспертам, экспертам-криминалистам, преподавателям и студентам учебных заведений правоохранительных ведомств.

2. *Адаптация данных математической теории узлов для криминалистических, исторических (в том числе археологических) и искусствоведческих целей.* Математическая теория узлов позволяет лучше понять механизмы формирования и преобразования узлов и петель. Основные ее положения, имеющие значение и доступные для понимания судебными экспертами, не имеющими математического образования, должны войти в методики судебной трасологической экспертизы и соответствующие учебно-методические материалы.

3. *Проведение экспериментального исследования особенностей преобразования одних видов узлов в другие в процессе механического воздействия (натяжения, ослабления, смятия и т. п.).* Некоторые виды узлов обладают свойством преобразовываться и превращаться в другие в результате различных механических воздействий (резкого натяжения, скручивания, ослабления). Такие свойства узлов должны обязательно исследоваться и фиксироваться в заключениях экспертов-трасологов. К настоящему времени такие экспериментальные исследования были проведены лишь в отношении очень небольшой части наиболее распространенных узлов.

4. *Материаловедение.* Основа узла (веревка, шпагат, шнур, тесьма, ремень и т. д.) имеет важное значение при исследовании узлов и их свойств, особенно при исследовании узлов по их изображениям, а также при реконструкции характеристик объекта, который ранее был обвязан или характеристик самого узла, развязанного до поступления на экспертизу.

5. *Разработка методики анализа узлов по их живописным, графическим и скульптурным изображениям, а также по фотоснимкам и видеозаписям, в том числе с применением современных методов 3D-технологий сканирования, компьютерной обработки и распознавания изображений.* В связи с тем, что структура узлов в произведениях живописи, графики и скульптуры не может быть исследована в ослабленном состоянии, необходимо предоставлять экс-

пертам возможность их анализа путем сравнения с 3D-изображениями, позволяющими осуществлять сравнительное исследование изображений узлов в различных ракурсах. Подобные технологии и системы хранения данных в настоящее время общедоступны и не требуют особых расходов на сканирование, обработку и хранение изображений.

6. *Разработка совместно с искусствоведом методики идентификационного исследования изображений узлов, петель, бантов, связок в произведениях выдающихся художников и скульпторов прошлого для уточнения или подтверждения атрибуции произведений, в отношении которых имеются сомнения в авторстве.* Такая работа может быть проведена с учетом опыта и методов, разработанных выдающимся искусствоведом Джованни Морелли (Giovanni Morelli) (1816–1891) [23]. В настоящее время в Европе уже существуют компании, использующие возможности искусственного интеллекта для обработки спорных или безымянных художественных произведений и сравнения их с особенностями изображения каких-либо деталей изображений с базой всех известных произведений того или иного художника или скульптора¹⁹.

7. *Трасологическое исследование ручных швов и особенностей (навыков) завершения шва созданием узелка в искусствоведении, музейном деле, истории одежды и технологий швейного производства* – еще один важный шаг. Возможности идентификации человека по особенностям исполнения ручных швов были детально исследованы в 1960–1970-х гг. в Средневолжской ла-

боратории судебной экспертизы Мин-юста СССР [31, 32].

8. *Разработка методики реконструкции узлов по следам остаточной деформации основы, потертостей и других повреждений волокон или поверхности основы.* Иными словами – это реконструкция объекта, который ранее был обвязан шнуром, веревкой, тесьмой и недоступен для исследования (утрачен, уничтожен, скрыт). Такая методика может пригодиться в археологии, исторических исследованиях и даже при реконструкции самодельных взрывных устройств при расследовании террористических актов.

9. *Разработка организационных основ и методики участия экспертов-трасологов при проведении комплексных судебных экспертиз культурных ценностей.* Необходимо проанализировать задачи, возникающие в ходе судебной экспертизы содержащих узлы или их изображения культурных ценностей, привлекая к исполнению этой задачи историков, археологов, искусствоведов, судебных медиков, антропологов и представителей других наук и областей деятельности.

Заключение

Трасологические методы исследования узлов, петель, различных связок могут потребоваться для решения идентификационных, диагностических и ситуационных задач в рамках исторических, искусствоведческих исследований, при проведении судебных экспертиз некоторых культурных ценностей. Круг решаемых при этом задач и используемых методов и технических средств весьма широк, что требует их систематизации и дальнейшего совершенствования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коблова Л.И., Хазиев Ш.Н. Планшет для фиксации узлов и петель // Экспертная практика и новые методы исследования. Вып. 16. М.: ВНИИСЭ, 1988. С. 7–12.
2. Коблова Л.И., Хазиев Ш.Н. Состояние и перспективы развития справочно-информационного фонда узлов и петель // Экспертная практика и новые методы исследования. М.: ВНИИСЭ, 1989. Вып. 5. С. 10–12.
3. Кноблех Э. Медицинская криминалистика. Прага: Государственное издательство медицинской литературы, 1959. 390 с.
4. Мантуров В.О. Теория узлов. М.: РХД, 2005. 493 с.
5. Отмахов А. Пеленание и связывание. Взгляд психиатра // Пеленание, бинтование, укутывание в искусстве. СПб., 2018. С. 21–22.

REFERENCES

1. Koblova L.I., Khaziev Sh.N. Tablet for Fixing Knots and Loops. *Expert Practice and New Research Methods*. Moscow: VNIIE, 1988. Issue 16. P. 7–12. (In Russ.).
2. Koblova L.I., Khaziev Sh.N. State and Prospects for the Development of the Reference and Information Fund of Knots and Loops. *Expert Practice and New Research Methods*. Moscow: VNIIE, 1989. Issue 5. P. 10–12. (In Russ.).
3. Knobloch E. *Medical Forensics*. Prague: State Publishing House of Medical Literature, 1959. 390 p.
4. Manturov V.O. Knot Theory. Moscow: RKhD, 2005. 493 p. (In Russ.).
5. Otmakhov A. Swaddling and Binding. A Psychiatrist's View. *Swaddling, Bandaging, Wrapping in Art*. Saint-Petersburg, 2018. P. 21–22. (In Russ.).

6. Шемякин М. Пеленание, бинтование, укутывание в искусстве. СПб.: Фонд художника Михаила Шемякина, 2018. 395 с.
7. Цветкова Н.Н. Текстиль в пространстве предметной культуры // Предметные формы в системе культуры: монография. СПб., 2016. С. 40–41.
8. Лысенко О.В., Комарова С.В. Ткань. Ритуал. Человек. Традиции ткачества славян Восточной Европы. СПб: Астур, 1992. С. 16.
9. Савенкова М.М. Узелковое плетение в магической практике славян // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2014. № 1 (262). С. 229–234.
10. Савенкова М.М. «Веревоочный» орнамент на Волхове // Родина. 2009. № 9. С. 91–93.
11. Wendrich W. Entangled, Connected or Protected? The Power of Knots and Knotting in Ancient Egypt // *Through a Glass Darkly: Magic, Dreams & Prophecy in Ancient Egypt*. 2006. P. 243–269.
12. Wendrich W. Rope and Knots in Ancient Egypt // *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. Springer, 2008. P. 1908–1910.
13. Griend P. *Culture-Historical Aspects and the Science Behind Knots*. Aarhus Universitet, 1993. 31 p.
14. Lenzen J.D. *Decorative Fusion Knots: A Step-By-Step Illustrated Guide to New and Unusual Ornamental Knots*. Green Candy Press, 2011. 112 p.
15. Philpott L. *The Ultimate Book of Decorative Knots*. Adlard Coles Nautical, 2012. 640 p.
16. Colton V. *Complete guide to needlework*. Pleasantville, N.Y.: Reader's Digest, 1979. 504 p.
17. Сокольников Н.М. Краткий словарь художественных терминов. Обнинск: Титул, 1986. 80 с.
18. Zygulski Z., Jr. Costume Style and Leonardo's Knots in the "Lady with an Ermine" // *Leonardo da Vinci – Lady with an Ermine*. IRSA Verlag, 1991. P. 24–27.
19. Cocciardi C. *Leonardo's Knots*. Mathematical Association of America, 2019. 130 p.
20. Connelly Sh. *The Charade of Mona Lisa*. Vol. 1. *The Revelation of the Secrets of Leonardo Da Vinci*. Willow Publications, 1994. 258 p.
21. Connelly Sh. *The Charade of Mona Lisa*. Vol. 2: *The Revelation of the Secrets of Leonardo Da Vinci*. Willow Publications, 2002. 308 p.
22. Cotte P., Simonot L. Mona Lisa's Spolvero Revealed // *Journal of Cultural Heritage*. 2020. Vol. 45. P. 1–9.
23. Хазиев Ш.Н. Значение трудов Джованни Морелли для развития криминалистических идентификационных и диагностических исследований произведений изобразительного искусства // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 3. С. 105–115. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-3-105-115>
24. Индейцы Америки. Этнографический сборник. М.: Академия наук СССР, 1955. 264 с.
25. Ferrara S. How The Inca used Knots to tell Stories // *Literary Hub*. March 8th, 2022. <https://lithub.com/how-the-inca-used-knots-to-tell-stories/>
6. Shemyakin M. *Swaddling, Bandaging, Wrapping in Art*. Saint-Petersburg: Fund of the Artist Mikhail Shemyakin, 2018. 395 p. (In Russ.).
7. Tsvetkova N.N. Textiles in the Space of Subject Culture. *Subject Forms in the Cultural System: Monograph*. St. Petersburg, 2016. P. 40–41. (In Russ.).
8. Lysenko O.V., Komarova S.V. Textile. Ritual. Human. Weaving Traditions of the Slavs of Eastern Europe. Saint-Petersburg: Astur, 1992. P. 16. (In Russ.).
9. Savenkova M.M. Nodular Weaving in the Magic Practice of Slavic People. *Izvestia of the Voronezh State Pedagogical University*. 2014. No. 1 (262). P. 229–234. (In Russ.).
10. Savenkova M.M. "Rope" Ornament on the Volkhov. *Rodina*. 2009. No. 9. P. 91–93. (In Russ.).
11. Wendrich W. Entangled, Connected or Protected? The Power of Knots and Knotting in Ancient Egypt. *Through a Glass Darkly: Magic, Dreams & Prophecy in Ancient Egypt*. 2006. P. 243–269.
12. Wendrich W. Rope and Knots in Ancient Egypt. *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. Springer, 2008. P. 1908–1910.
13. Griend P. *Culture-Historical Aspects and the Science Behind Knots*. Aarhus Universitet, 1993. 31 p.
14. Lenzen J.D. *Decorative Fusion Knots: A Step-By-Step Illustrated Guide to New and Unusual Ornamental Knots*. Green Candy Press, 2011. 112 p.
15. Philpott L. *The Ultimate Book of Decorative Knots*. Adlard Coles Nautical, 2012. 640 p.
16. Colton V. *Complete Guide to Needlework*. Pleasantville, N.Y.: Reader's Digest, 1979. 504 p.
17. Sokolnikova N.M. *A Brief Dictionary of Artistic Terms*. Obninsk: Titul, 1986. 80 p. (In Russ.).
18. Zygulski Z., Jr. Costume Style and Leonardo's Knots in the "Lady with an Ermine". *Leonardo da Vinci – Lady with an Ermine*. IRSA Verlag, 1991. P. 24–27. (In Russ.).
19. Cocciardi C. *Leonardo's Knots*. Mathematical Association of America, 2019. 130 p.
20. Connelly Sh. *The Charade of Mona Lisa*. Vol. 1. *The Revelation of the Secrets of Leonardo Da Vinci*. Willow Publications, 1994. 258 p.
21. Connelly Sh. *The Charade of Mona Lisa*. Vol. 2. *The Revelation of the Secrets of Leonardo Da Vinci*. Willow Publications, 2002. 308 p.
22. Cotte P., Simonot L. Mona Lisa's Spolvero Revealed. *Journal of Cultural Heritage*. 2020. Vol. 45. P. 1–9.
23. Khaziev Sh.N. On the Significance of Giovanni Morelli's Works for the Development of Forensic Identification and Diagnostic Study of Fine Art Objects. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 3. P. 105–115. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-3-105-115>
24. *American Indians. Ethnographic Collection*. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 1955. 264 p. (In Russ.).
25. Ferrara S. How The Inca used Knots to tell Stories. *Literary Hub*. March 8th, 2022. <https://lithub.com/how-the-inca-used-knots-to-tell-stories/>

26. Urton G. Recording Measure(ment)s in the Inka Khipu. In: Morley I., Renfrew C. (Eds.). *The Archaeology of Measurement: Comprehending Heaven, Earth and Time in Ancient Societies*. Cambridge, 2010. P. 54–68.
27. Urton G. *Inka History in Knots: Reading Khipus as Primary Sources*. Austin: University of Texas Press, 2017. 321 p.
28. Loades M. Building an Iron Age British Chariot. December 15th, 2016 // http://www.mikeloades.com/wp-content/uploads/British_Chariot.pdf
29. Мухин Н.Г. Узлы и петли. Справочно-методическое пособие для экспертов, судей, следователей и оперативных работников. Л.: ГУВД Леноблгорисполкомов; Центральная Ленинградская научно-исследовательская криминалистическая лаборатория Министерства юстиции РСФСР, 1976. 96 с.
30. Майлис Н.П. Экспертиза узлов // Социалистическая законность. 1982. № 2. С. 9–11.
31. Чернова Л.Н. К вопросу о возможностях идентификации личности по ручным швам на швейных изделиях // Экспертная техника. М.: ВНИИСЭ. Вып. 20. 1967. С. 27–31.
32. Чернова Л.Н. Криминалистическое исследование ручных швов на швейных изделиях // Проблемы и практика трасологических и баллистических исследований. Сборник научных трудов. М.: ВНИИСЭ, 1976. Вып. 17. С. 106–121.
33. Chisnall R. *The Forensic Analysis of Knots and Ligatures*. Lightning Powder, 2000. 157 p.
34. Chisnall R. What Knots Can Reveal: The Strengths and Limitations of Forensic Knot Analysis // *The Journal of Forensic Identification*. 2007. Vol. 57. № 5. P. 726–749.
35. Chisnall R. Tying Anomalies and Their Significance in Analysing Knot Evidence // *The Canadian Society of Forensic Science Journal*. 2009. Vol. 42. No. 3. P. 172–194.
36. Козлов А. Все о морских узлах. М.: Т8, 2022. 138 с.
37. Локшина М.И. Красивые узлы-обереги: пошаговые уроки для начинающих. М.: Эксмо, 2015. 64 с.
38. Маклахлен Г. Узлы: карманный справочник: 40 пошаговых инструкций для начинающих / Перевод Е.М. Виргилиевой. М.: Эксмо, 2021. 160 с.
26. Urton G. Recording Measure(ment)s in the Inka Khipu. In: Morley I., Renfrew C. (Eds.). *The Archaeology of Measurement: Comprehending Heaven, Earth and Time in Ancient Societies*. Cambridge, 2010. P. 54–68.
27. Urton G. *Inka History in Knots: Reading Khipus as Primary Sources*. Austin: University of Texas Press, 2017. 321 p.
28. Loades M. *Building an Iron Age British Chariot*. December 15th, 2016. http://www.mikeloades.com/wp-content/uploads/British_Chariot.pdf
29. Mukhin N.G. *Knots and Loops. Reference and Methodological Manual for Experts, Judges, Investigators and Operational Workers*. Leningrad: Municipal Department of Internal Affairs of the Leningrad City Executive Committee; Central Leningrad Research Forensic Laboratory of the Ministry of Justice of the RSFSR, 1976. 96 p. (In Russ.).
30. Mailis N.P. Expertise of Nodes. *Socialist Legality*. 1982. No. 2. P. 9–11. (In Russ.).
31. Chernova L.N. *To The Question of the Possibilities of Personal Identification by Hand Stitches on Garments. Expert Technology*. Moscow: VNIIE, 1967. Vol. 20. P. 27–31. (In Russ.).
32. Chernova L.N. Forensic Study of Hand Stitches on Garments. *Problems and Practice of Traecological and Ballistic Research. Collection of Scientific Papers*. Moscow: VNIIE, 1976. No. 17. P. 106–121. (In Russ.).
33. Chisnall R. *The Forensic Analysis of Knots and Ligatures*. Lightning Powder, 2000. 157 p.
34. Chisnall R. What Knots Can Reveal: The Strengths and Limitations of Forensic Knot Analysis. *The Journal of Forensic Identification*. 2007. Vol. 57. No. 5. P. 726–749.
35. Chisnall R. Tying Anomalies and Their Significance in Analysing Knot Evidence. *The Canadian Society of Forensic Science Journal*. 2009. Vol. 42. No. 3. P. 172–194.
36. Kozlov A. *All about Sea Knots*. Moscow: T8, 2022. 138 p. (In Russ.).
37. Lokshina M.I. *Beautiful Knot Amulets: Step-By-Step Lessons for Beginners*. Moscow: Eksmo, 2015. 64 p. (In Russ.).
38. McLachlan G. *Knots: A Pocket Guide: 40 Step-By-Step Instructions for Beginners* / E.M. Virgilieva (transl.) Moscow: Eksmo, 2021. 160 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Хазиев Шамиль Николаевич – д. юр. н., доцент, главный научный сотрудник отдела научно-методического обеспечения ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: khaziev2@rambler.ru

ABOUT THE AUTHOR

Khaziev Shamil Nikolaevich – Doctor of Law, Associate Professor, Principal Researcher at the Forensic Research Methodology Department of Shlyakhov RFCFS; e-mail: khaziev2@rambler.ru

Статья поступила: 15.02.2024
После доработки: 05.03.2024
Принята к печати: 15.04.2024

Received: February 15, 2024
Revised: March 05, 2024
Accepted: April 15, 2024

О пожарной опасности зданий повышенной этажности и высотных зданий

И.С. Таубкин

Аннотация. В статье представлен анализ пожарной опасности зданий повышенной этажности и высотных зданий. Отмечается ряд факторов, оказывающих существенное влияние на ход проведения аварийно-спасательных работ, в числе которых сложность эвакуации людей из горящих зданий (в связи с быстрым движением продуктов горения к крыше здания, длительностью спуска по лестницам к эвакуационным выходам и т. п.), неопределенность токсичности (природа газов, образующихся при горении, синергизм их токсического действия, определение токсодозы), трудности при спасении людей с верхних этажей здания и в процессе тушения пожара (по причине отсутствия необходимой пожарной техники), а также особенности поведения людей, застигнутых пожаром в здании. Подчеркивается недопустимость использования «риск-анализа» в судебно-экспертной практике, поскольку для его расчета неизвестны корректные исходные данные (линейная и массовая скорости горения). Статья рассчитана на пожарно-технических экспертов СЭУ различных ведомств, дознавателей МЧС и работников проектных организаций.

Ключевые слова: *судебная пожарно-техническая экспертиза, пожар, здания, эвакуация, спасение людей, тушение, опасные факторы пожара, отравление, поведение людей, риск гибели*

Для цитирования: Таубкин И.С. О пожарной опасности зданий повышенной этажности и высотных зданий // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 64–75.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-64-75>

On the Fire Hazard of High-Rise Buildings and Skyscrapers

Igor' S. Taubkin

Abstract. The article presents an analysis of fire hazard of high-rise buildings and skyscrapers. The author notes a range of factors significantly impacting on the course of emergency rescue operations, including the difficulty of evacuating people from the burning buildings (e.g., due to the rapid movement of combustion products to the roof of the building, the duration of the descent down the stairs to evacuation exits, etc.), uncertainty of toxicity (the nature of gases formed during combustion, the synergism of their toxic effect, the determination of toxic dose), difficulties in rescuing people from the upper floors of the building and in the process of extinguishing a fire (due to the lack of necessary fire equipment), as well as the behavior of people caught in a fire in the building. The inadmissibility of using «risk-analysis» in the forensic practice is emphasized, since the correct initial data (linear and mass burning rates) for its calculation is unknown. The article is intended for fire experts of the forensic institutions of various departments, investigators of the Ministry of Emergency Situations and employees of engineering organizations.

Keywords: *forensic fire investigation, fire, buildings, evacuation, rescue of people, fire extinguishing, fire hazard factors, intoxication, people's behavior, risk of death*

For citation: Taubkin I.S. On the Fire Hazard of High-Rise Buildings and Skyscrapers. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 64–75. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-64-75>

Введение

За последние десятилетия в высотных зданиях по всему миру было зафиксировано большое количество крупных пожаров, имевших катастрофические последствия. В связи с глобальной тенденцией активного строительства таких зданий проблеме их пожарной безопасности в нашей стране и за рубежом уделяется особое внимание, проводятся многочисленные исследования, разрабатываются новые нормативно-правовые акты (НПА).

Ежегодно значительное число пожаров приходится на здания жилого сектора (около 70 % от общего числа пожаров в России) [1, 2]. При этом погибает более 90 % от общего количества жертв пожаров в стране. Основной причиной гибели людей является воздействие продуктов горения (до 68 % от общего числа погибших) и высокой температуры (до 7 % от общего числа погибших) [1].

Чаще всего пожары возникают в результате неосторожного обращения с огнем (курение, игра детей с огнем и др.), нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования, поджогов. Наибольшее число пожаров происходит на лестничных клетках, в подвалах, в жилых комнатах, на балконах и лоджиях, на кухнях и в коридорах [2]. Возникновение пожаров и их тяжелые последствия обусловлены, как правило, грубейшими нарушениями правил противопожарного режима.

Стоит также упомянуть обстоятельства, которые превращают многоэтажные здания в объекты высокой опасности [3]. Среди них:

- одновременное пребывание на территории большого числа людей;
- большая сложность проведения оперативной, безопасной эвакуации при пожаре и спасательных работ с верхних этажей, в том числе снаружи зданий с помощью специальной пожарной техники;
- высокая скорость развития пожара по вертикали при недостаточном уровне противопожарной защиты;
- сложности тушения, включая необходимость подачи воды на большую высоту.

К числу указанных обстоятельств, существенно повышающих пожарную опасность многоэтажных зданий, необходимо добавить следующие:

- быстрое распространение высокотоксичных продуктов сгорания в результате эффекта «дымовой трубы»;

- невозможность быстрой эвакуации по лестничным маршам с учетом высоты здания даже при отсутствии их задымления;

- неадекватное поведение людей, застигнутых пожаром в здании;

- сложность моделирования пожара с целью определения его параметров и путей распространения продуктов сгорания;

- высокую вероятность позднего обнаружения пожара в случае отсутствия или нахождения в неисправном состоянии соответствующих систем пожарной автоматики.

Тушение пожара в высотных зданиях – опасная для жизни пожарных деятельность, сопряженная с большими физическими нагрузками и высокой степенью риска, что обуславливает необходимость отнесения многоэтажных жилых зданий к объектам повышенного риска.

Средняя доля погибших в пожарах в зданиях высотой более 25 этажей в 3–4 раза выше, чем в зданиях до 16 этажей [3]. Эти данные подтверждают московские пожары: в Высотном корпусе гостиницы «Россия» 25 февраля 1977 года и в 25-этажном доме на проспекте Маршала Жукова 29 марта 1993 года (фото).

Последний пожар, произошедший через 26 лет после пожара в гостинице «Россия»,



Фото. Общий вид дома № 31 на проспекте Маршала Жукова в Москве во время пожара
Photo. General view of house No. 31 on Marshal Zhukov Avenue in Moscow during the fire

начался в квартире на 22-м этаже [2, 4, 5]. К моменту прибытия на место пожара первого подразделения (в 15 часов 33 минуты) из окон квартиры выбивалось пламя, шел густой дым. Поднявшиеся на указанный этаж пожарные сообщали о высокой температуре, сильном задымлении, замыкании электропроводки, установленной перед входом в горящую квартиру металлической решетке.

Просунув руки в отверстия решетки, сотрудники пожарной охраны предприняли попытку выбить дверь топорами и ломом, однако интенсивный выброс пламени и продуктов горения, последовавший из образовавшихся проломов в дверном полотне, вынудил их отпрянуть к лестничной площадке, при этом четверо пожарных получили ожоги. Данные обстоятельства не позволили им проникнуть в горящую квартиру с лестничной клетки. Тем временем огонь распространялся в квартиры вышележащих этажей через лоджии и оконные проемы.

Последнее звено автомеханической 50-метровой лестницы поднималось только на уровень 17-го этажа, потому пожарным не удалось с ее помощью подобраться к окнам горящей квартиры. Путь в межквартирный коридор 22-го этажа по внутренней лестнице был прегражден огнем, в связи с чем бойцы даже с использованием костюмов из теплоотражательной ткани не могли в него попасть. Из-за неисправности установленных в здании сухотруб возникла проблема подачи воды к очагу пожара, находящемуся на высоте 70 метров.

Обстановка с каждой минутой осложнялась: наблюдалось интенсивное горение на 22-м и 23-м этажах, а позднее огонь распространился и на 24-й этаж. В квартирах, не охваченных огнем, на 23–25-м этажах находились люди, пути для эвакуации которых были отрезаны плотным задымлением. Пожарные газодымозащитной службы проникали в эти квартиры, выводили и выносили жильцов дома, в большинстве случаев надевая им маски своих противогазов.

Таким образом, уже с первых минут спасения людей и тушения пожара сложилась экстремальная ситуация. В этой обстановке офицеры Зайцев, Сальников и прапорщик Сафонов поднялись с лоджии 21-го этажа на 22-й этаж, в соседнюю с горящей квартирой лоджию. С земли до 21-го этажа они протянули рукавную линию, которую (оперативный дежурный) Булочников по той же лестнице передал данной группе. Успешно

проведенную операцию по вводу стволов по штурмовой лестнице с 21-го на 22-й этаж повторили и для проникновения на 23-й и 24-й этажи, несмотря на повышенный риск для жизни пожарных.

В 18 часов 30 минут на 23-м этаже произошел выброс пламени в лифтовой холл, резко повысилась температура воздушного потока в направлении лестничной клетки. Работавшие там два офицера и трое пожарных получили ожоги лица и рук (к этому времени эвакуация жильцов с верхних этажей была завершена).

Тушение пожара осложнялось штормовыми порывами ветра, выбрасывавшими из квартир части горящей мебели, оконных рам, угли. Тем не менее благодаря решительным действиям пожарных и подаче ими стволов по штурмовым лестницам на этажи здания, в 21 час 14 минут пожар был локализован, а в 21 час 45 минут – ликвидирован.

Сотрудники пожарной охраны сделали все возможное, чтобы уменьшить урон от пожара. Они успели вынести на себе 18 человек, отдав им свои маски. Одиннадцать пожарных получили сильные ожоги и ушибы и были госпитализированы. Пятеро жильцов дома погибло, из них – четверо детей в возрасте до 4 лет. Полностью выгорело 5 квартир, пострадали от огня – 15. На ликвидацию пожара потребовалось шесть часов.

Исследование пожара показало, что наиболее вероятной его причиной стала детская шалость, а тяжелые последствия – следствием нерабочего состояния систем дымоудаления, подпора воздуха, противопожарной автоматики и сухотрубных стояков. К основным факторам, повлиявшим на его продолжительность и эффективность тушения, были отнесены невозможность использования автолестниц для спасения людей и отсутствие технических решений для оперативной подачи средств пожаротушения на высокие этажи.

Во многих случаях тяжелые последствия пожаров в высотных зданиях связаны с применением легкогорючих отделочных материалов, ненадежностью систем противопожарной защиты, не всегда продуманными проектными решениями путей эвакуации, с техническим оснащением пожарных подразделений, не соответствующим традиционной тактике тушения [2]. Современные автолестницы (АЛ-52) и автоподъемники (АКЛ-50), широко применяемые в пожарных гарнизонах страны, имеют максимальную рабочую высоту 50–52 м и позволяют эва-

куировать людей с 16–17-х этажей. Таким образом, спасение людей снаружи более высоких зданий с помощью специальной пожарной техники не представляется возможным.

Как показали эксперименты и анализ пожаров, вывод людей по внутренним лестницам может быть безопасным только в зданиях высотой не выше 10 этажей [там же]. В зданиях более высокой этажности на лестницах образуются людские потоки высокой плотности, что увеличивает время пребывания в горящих помещениях и делают процесс эвакуации небезопасным. По данным А.К. Микеева, для 20-этажных зданий время вынужденной эвакуации людей составляет 15–18 минут, 30-этажных – 25–30 минут [2]. В статье «Проблемы дымоудаления из высотных зданий при пожаре» [6] приведены несколько иные значения времени эвакуации: из 11-этажного здания – 6,5 минут; 30-этажного – 18 минут и 50-этажного – 2 часа 11 минут. В соответствии с проведенными зарубежными исследованиями [7] уточняется, что для выхода из служебного 20-этажного здания через лестничные клетки, в зависимости от численности служащих, требовалось от 13 до 50 минут.

При этом не следует забывать о пожарах, происходящих непосредственно на лестничных клетках.

Исходя из этого, обеспечить безопасность людей во время пожаров путем эвакуации их только по внутренним лестницам, по мнению А.К. Микеева [2], также не представляется возможным.

Рассмотрим иные обстоятельства, определяющие сложность проведения оперативной и безопасной эвакуации при пожаре.

Дым как опасный фактор пожара

При пожарах в высотных зданиях главной причиной гибели людей зачастую является не огонь, а дым, распространяющийся разными путями на значительное расстояние от внутреннего очага пожара.

Дым определяется как совокупность газообразных продуктов горения органических материалов, в которых рассеяны небольшие твердые или жидкие частицы [8].

Серьезное влияние на перемещение дыма и токсичных газов внутри таких зданий оказывают потоки воздуха, возникающие в результате так называемого эффекта «дымовой трубы» [7, 9, 10]. Последний наблюдается, как правило, в холодную погоду, когда высотное здание функционирует по-

добно дымовой трубе, всасывая наружный воздух через различные отверстия в нижних этажах, откуда он продвигается вверх по всему зданию и затем выходит наружу через отверстия в верхних этажах.

Быстрому распространению дыма способствуют системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При этом контрольные измерения фиксируют естественную разность между плотностью теплого внутреннего и холодного наружного воздуха, а также увеличение воздухообмена с ростом температуры среды внутри здания. Возникающая разность избыточного давления обуславливает зачастую неожиданную проблему с открыванием дверей лестничных клеток и лифтовых шахт, что представляет не менее серьезную опасность для людей в период эвакуации при пожаре [9].

Для зданий повышенной этажности характерно быстрое развитие пожара по вертикали. Продукты горения распространяются в сторону лестничных клеток и шахт лифтов со скоростью более 10 м/мин. В течение короткого времени здание полностью задымляется, и находиться в помещениях без средств защиты органов дыхания становится невозможно. Наиболее интенсивно происходит задымление верхних этажей, особенно с подветренной стороны [1].

От нагрева автоматика лифтов выходит из строя, кабины блокируются в шахтах, причем быстро установить их местонахождение при отключенном электропитании не представляется возможным. Как следствие, находящиеся в них люди погибают [1].

Предельная температура воздуха, которую кратковременно может выдержать человек, составляет 148 °С. Время, в течение которого воздух нагревается до этой температуры, зависит от типа горючего материала и условий его горения, размеров и планировки помещения. Как показали испытания, оно находится в пределах 2–11 минут [7].

Видимость уже на начальной стадии пожара в межквартирном коридоре близится к нулю, а температура у пола достигает 70–80 °С. При открывании двери между коридором и лестничной клеткой последняя начинает сильно задымляться, при этом скорость движения дыма в ней достигает 0,5–1,0 м/с [1].

В ходе испытаний при сжигании 75 кг сухой шерсти, матраца и 15 кг ветоши в одной из комнат второго этажа наблюдатели, находившиеся на лестничных клетках между

3-м и 15-м этажами, а также во внутренних помещениях 13-го этажа, были вынуждены покинуть свои места через 12 минут. Подсвечиваемые надписи «Выход» становились неразличимы на расстоянии 3,6 м через 5–12 минут, что зависело от места наблюдения [7].

Дым препятствует эвакуации людей, поскольку приводит не только к потере видимости, но создает токсическое и тепловое воздействие. Особо токсичны продукты пиролиза и горения полимерных материалов, которые находятся в каждом здании. Например, при горении поливинилхлорида выделяется около 75 органических веществ, в том числе СО, HCl и фосген [11]. Напомним, что все 42 погибших человека на пожаре в гостинице «Россия» отравились продуктами горения. Образование таких высокотоксичных газов как монооксид углерода, циановодород и фосген¹ в опасных для жизни и здоровья человека концентрациях было установлено даже при горении мягких детских игрушек [12].

При расчете пожарных рисков в детских игровых зонах и торговых помещениях, где находятся мягкие игрушки, необходимо проводить расчет времени блокирования путей эвакуации по циановодороду и фосгену [там же]. На наш взгляд, выделение этих газов важно учитывать и при анализе опасности пожара в любом современном здании.

В Методике определения расчетных величин пожарного риска² (далее – Методика) время блокирования путей эвакуации определяется путем расчета времени достижения предельно допустимых значений опасных факторов пожара (ОФП) на эвакуационных путях в различные моменты времени.

Предельно допустимые значения по трем токсичным газообразным продуктам горения представлены в Методике следующими значениями: СО₂ – 0,11 кг/м³ (110 мг/л); СО – 1,16 · 10⁻³ кг/м³ (1,16 мг/л); HCL – 23 · 10⁻⁶ кг/м³ (0,023 мг/л). Однако, какое физиологическое воздействие оказывают вышеназванные вещества с указанными «предельно допустимыми значениями» на человека при ингаляции и в течение какого

времени, в Методике не указывается. В то же время в НПА представлено значительное количество токсикологических показателей, отражающих уровень негативного воздействия веществ и материалов на организм человека³.

СанПиН 1.2.3685-21 различают:

- ПДК р.з. (предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны максимальная разовая);
- ПДК м.р. (предельно допустимая концентрация в атмосферном воздухе максимальная разовая);
- ПДК с.с. (предельно допустимая концентрация в атмосферном воздухе средне-суточная).

ГОСТ 32419-2022 учитывает следующие показатели:

- средняя смертельная концентрация;
- средняя смертельная доза;
- средняя эффективная концентрация.

К каким из перечисленных токсикологических показателей относятся предельно допустимые значения по трем токсичным газообразным продуктам горения, в Методике также не указано.

Приведем некоторые данные о токсичности HCl и СО.

Согласно литературным данным [14] при концентрации в воздухе паров HCl 0,013–0,021 мг/л наблюдается раздражение слизистых оболочек, а концентрация 0,05–0,075 мг/л переносится уже с трудом. Поэтому, можно сказать, что ПДК для HCl в 0,023 мг/л в Методике несколько завышена.

³ ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 29.09.1988 № 3388) (ред. от 20.06.2000) // КонсультантПлюс. ГОСТ 12.1.007-76. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 10.03.1976 № 579) (ред. от 28.03.1990) // КонсультантПлюс. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.02.2018 № 25 «Об утверждении гигиенических нормативов ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»» // КонсультантПлюс.

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 30.12.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»» // КонсультантПлюс. ГОСТ 32419-2022. Межгосударственный стандарт. Классификация опасности химической продукции. Общие требования (введен в действие Приказом Росстандарта от 07.07.2022 № 572-ст) // КонсультантПлюс.

¹ Циановодород и фосген использовались как боевые отравляющие вещества в годы Первой мировой войны [13].

² Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности (утв. приказом МЧС от 14.11.2022 № 1140).

Отметим, что в то время, как токсические концентрации многих других летучих ядов для человека непосредственно не определялись и указываются обычно на основании данных, полученных на животных, в отношении СО имеются весьма точные материалы наблюдений на людях, а также определения содержания карбоксигемоглобина (HbCO) в крови отравленных и трупов погибших от отравлений, который представляет собой стабильный комплекс монооксида углерода (СО) и гемоглобина (Hb), образующийся в эритроцитах при вдыхании СО.

Примечание. Определение содержания карбоксигемоглобина в крови людей, погибших от отравлений, позволяет определять, был ли жив человек на момент возникновения пожара. Так, при концентрациях СО в воздухе 0,8–1,0 мг/л через 20–30 минут развивалось легкое отравление (пострадавшие ощущали головную боль, общую мышечную слабость и тошноту) без потери трудоспособности. При 1,35 мг/л через 33 минуты учащалось сердцебиение, через 1,5 часа возникало легкое пошатывание, одышка при небольшой мышечной работе, расстройство зрения и слуха; через 2 часа – некоторая спутанность в мыслях, пульсирующая головная боль. При 3,4 мг/л через несколько часов наступала смерть.

Для оценки токсического воздействия опасных химических веществ наиболее удобно использовать понятие «токсодозы» [14, 15].

Согласно терминологии, утвержденной в МЧС, токсодоза представляет собой «... значение заражения, равное произведению концентрации опасного химического вещества (далее – ОХВ) на время пребывания человека в данном месте без средств защиты органов дыхания, в течение которого проявляются различные степени токсического воздействия ОХВ на человека (первые слабые признаки отравления – пороговая токсодоза; существенное отравление – поражающая токсодоза; кома – смертельная токсодоза). В качестве ингаляционной токсодозы используется величина Ct (где C – концентрация ОХВ в воздухе, мг/л; t – экспозиция, мин)».

В РД 03-26-2007⁴ приведено следующее понятие пороговой токсодозы: это наименьшая ингаляционная токсодоза опас-

ного вещества, вызывающая у человека, не оснащенного средствами защиты органов дыхания, начальные признаки поражения организма с определенной вероятностью (табулированное значение для каждого опасного вещества).

Для вычисления токсических концентраций СО можно воспользоваться следующими значениями токсодоз: при произведении t (время в часах) на C (концентрация в мг/л), равном 0,35, никакого действия установить нельзя; при $Ct=0,7$ – действие слабое; при $Ct=1,0$ наблюдаются головная боль и тошнота; при $Ct=1,7$ – тяжелое отравление [14]. Таким образом, чем больше время пребывания людей в здании, в котором вспыхнул пожар, тем меньше должна быть концентрация СО в воздухе, чтобы избежать отравления. При пребывании людей в горящем здании в течение часа (с учетом длительности пожара при горючей нагрузке в 50 кг/м²) пороговая токсодоза СО не должна превышать 0,7 мг/л.

Вместе с тем, следует отметить, что:

- не представляется возможным оценить токсичность всех ОХВ, выделяющихся при горении, с учетом их возможного синергизма⁵; опасность возрастает при синергическом взаимодействии СО и других токсичных веществ [16];
- токсическое действие отдельных веществ (например, СО [14]), может увеличиваться при физических усилиях, при повышении температуры и влажности;
- количественные показатели дымообразующей способности и токсичности веществ и материалов, полученные в условиях лабораторных методик, не соответствуют аналогичным показателям в реальных условиях пожара; в связи этим, они мало приемлемы для точного ранжирования веществ и материалов по их токсичности.

Вопросам прогнозирования вероятных путей движения дыма при пожаре в высотных зданиях с помощью специальных экспериментов, вычислительной техники и специальных моделей во всем мире уделяется повышенное внимание.

В 1971 году сотрудниками института им. Баттеле (Колумбус, Огайо, США) были проведены уникальные эксперименты по исследованию в натурных условиях путей движения дыма в 75-этажном здании. По-

⁴ РД-03-26-2007. Руководящий документ. Методические указания по оценке последствий аварийных выбросов опасных веществ (утв. Приказом Ростехнадзора от 14.12.2007 № 859) // КонсультантПлюс.

⁵ Синергизм – это взаимодействие двух или более веществ, характеризующееся тем, что их токсическое действие существенно превосходит эффект каждого отдельного компонента в виде их простой суммы.

лученные результаты оказались приемлемыми для использования при проведении практических расчетов [9]. Вместе с тем, по итогам этих исследований был сделан вывод, что для всесторонней оценки различных высотных зданий с точки зрения их дымобезопасности (не задымляемости путей эвакуации) на стадии проектирования требуется собрать больший объем информации по вопросам:

- аэродинамического сопротивления в них строительных элементов на главных путях движения воздушных потоков;
- фильтрации воздуха через наружные стены, проникания его через оконные проемы;
- неплотности примыкания дверных створок и различных отверстий специального назначения;
- влияния ветрового напора и разрежения на распределение давления и величину воздушных потоков;
- наличия проницаемых для дыма полостей;
- концентрации дыма в разных частях здания;
- влияния целостности остеклений и местоположения очага пожара на характер движения газовых потоков;
- влияния отключения или изменения режима работы вентиляторов.

В связи с тем, что в России активно строятся подобные высотные здания, эти задачи, на наш взгляд, остаются актуальными для исследователей и проектировщиков.

Задымление лестничной клетки значительно увеличивает длительность эвакуационно-спасательных работ в здании (в среднем более, чем на половину). Соответственно, увеличивается и расход кислорода, потребляемого газодымозащитниками, который составляет в среднем 1 атм (0,1 МПа) на этаж, а в условиях задымленности – 2 атм (0,2 МПа) [17].

О поведении людей во время пожара

Стоит также принимать во внимание поведение людей, застигнутых пожаром внутри здания, поскольку от их действий во время подобной внештатной ситуации существенно зависит успех эвакуации после получения сигнала о возникновении возгорания [7].

В работе Питера Вуда [18] представлены результаты опроса более 2 тыс. человек об их поведении во время пожаров.

При составлении опроса особое внимание уделялось особенностям их эвакуации и движения по задымленным помещениям. Отмечается многообразие действий, принятых ими до начала эвакуации.

Так, 80 % находящихся в здании во время пожара совершали следующие действия (расположены по убыванию количества случаев):

- пытались тушить пожар;
- вызывали пожарную команду;
- выясняли степень развития пожара;
- предупреждали остальных людей о начале возгорания;
- пытались уменьшить опасность;
- покидали здание самостоятельно;
- помогали эвакуировать других людей.

Только 5 % от общего числа застигнутых пожаром своими действиями способствуют улучшению обстановки. Многие, несмотря на получение сигнала о пожаре, не сразу покидают здание, причем любая задержка в эвакуации неминуемо ведет к снижению возможности успешно покинуть горящее здание: так, при промедлении всего в 2 минуты эвакуироваться способны лишь 13% людей [2].

Успех эвакуации может быть обеспечен лишь при их беспрепятственном движении в нужном направлении. Люди должны четко представлять расположение эвакуационных выходов или двигаться по указателям; в противном случае при потере видимости и незнании мест расположения выходов высока неуверенность в возможности их достигнуть. Из-за этого движение становится хаотичным, а людьми часто овладевает страх, процесс эвакуации затрудняется и впоследствии может стать неуправляемым.

Наибольшее скопление людей во время эвакуации может наблюдаться в лифтах, на эскалаторах, на лестничных клетках. Там эвакуирующиеся ведут себя иначе, чем в местах с меньшей плотностью скопления людей.

Скорость движения потока на эвакуационных путях зависит от стремления воспользоваться ими. Во время эксперимента при движении людей по горизонтальному проходу с плотностью потока 1,17 чел./м² скорость движения составляла 3,8 км/ч. При появлении опасности плотность потока увеличивалась до 2,7–3,6 чел./м², а скорость движения резко снижалась, после чего начиналась давка, плотность достигала 4,5 чел./м², и движение прекращалось [7].

Представляют интерес некоторые аспекты поведения людей во время пожара [18].

В тех случаях, когда для выхода из зоны пожара требовалось преодолеть задымленный участок, около 60 % людей пытались это сделать, однако лишь половина из них преодолевали путь более 9 м. Мужчины чаще решались пройти через задымленный участок, чем женщины, и с большей вероятностью преодолевали более длинные участки. В тех случаях, когда люди знали расположение путей к выходу, они с большей вероятностью решались преодолевать задымленное пространство, проходя расстояние более 15 м. Отмечено, что лица, ранее сталкивавшиеся с возгораниями, преодолевали в задымленных помещениях большие расстояния, чем лица, не имевшие такого опыта. В ночное время люди легче решались преодолеть задымленный участок, чем в дневное [18, 19]. В ходе исследований было установлено, что большинство людей во время пожара не могли вспомнить местонахождение световых табло «Выход» [7].

В работе «Парадоксы нормирования обеспечения безопасности людей при эвакуации из зданий и пути их устранения» [3] сообщается, что первым импульсом одной трети опрошенных в такой ситуации было – найти очаг пожара, при этом более 20 % из них пытались тушить пожар. Даже те из них, кто находились в помещении, где произошло возгорание, не сразу начинали эвакуацию. В то же время 10 % из числа опрошенных стремились покинуть здание. Вышеприведенные данные о поведении людей при пожаре свидетельствуют, что даже при получении известия о возгорании люди далеко не сразу приступают к эвакуации.

Необходимо отметить, что даже при исправно функционирующей системе обнаружения и оповещения о пожаре проходит достаточно много времени до момента срабатывания, что определяется ее технической и организационной инерционностью [3]. Следует также учитывать и надежность систем противопожарной защиты, при неисправности которых эвакуация людей будет значительно затруднена, а в ряде случаев даже исключена. В работе «Парадоксы...» также отмечается, что количество отказов систем активной противопожарной защиты с учетом их сегодняшней надежности функционирования непосредственно при эвакуации людей должно быть в 20–50, а то и в 30–70 раз (сегодня фактически в 1000 раз) ниже, чем на данный момент [там же].

Хаотичное поведение людей, оказавшихся в здании во время пожара – одна из

основных причин их гибели. Поведение человека в подобных условиях определяется воздействием на его психику ряда факторов, которые влияют на нее по-разному, в зависимости от восприятия степени личной опасности, обусловленного эмоциональной основой его характера [7]. В психологии характер – это набор стойких индивидуальных особенностей личности, который определяет тип поведения и форму взаимоотношений с окружающими людьми. В наибольшей степени склонны поддаваться панике люди с чувствительным характером, изнеженные, привыкшие подчиняться, ипохондрики и люди с повышенной возбудимостью.

Непосредственными физическими факторами, воздействующими в таких случаях на психику и физиологию человека и определяющими запас времени для его спасения, являются близость фронта огня и его размеры, объем и цвет дыма, а также скорости их распространения. Значительное влияние оказывает воздействие токсичных газов, выделяющихся при горении и создающих непосредственную угрозу жизни.

На психику человека, застигнутого пожаром, могут влиять и другие факторы, среди которых характеристика здания (этажность, планировка и др.); наличие средств пожарозащиты и пожаротушения внутри здания, характер самого индивидуума, его личные качества; поведение окружающих его людей [7]. Высота этажа, на котором находятся люди, и площадь помещения, охваченного огнем, также способны возбудить психику застигнутых пожаром. Особое значение имеют места расположения эвакуационных путей и выходов [там же].

Повышенная психоэмоциональная напряженность у людей, двигающихся внутри здания в условиях пожара, может перейти в панику, что приведет к резкому снижению скорости эвакуации и, как правило, к гибели многих из находящихся там [2]. Паника (безотчетный страх, ужас) – это психологическое состояние, вызванное угрожающим воздействием для жизни внешних условий и выраженное в чувстве острого страха, охватывающего человека или множество людей, неудержимо и неконтролируемо стремящихся избежать опасной ситуации. Это внезапное сильное чувство страха мешает людям рассуждать логически⁶.

⁶ Как вести себя в экстремальных ситуациях – пожар в общественных местах // Главное управление МЧС России по Республике Карелия. 31.12.2018. <https://10.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/1648855>

В ряде случаев умственная активность, направленная на выбор средств эвакуации, может быть понижена, в частности, из-за усталости, физического истощения и отравления продуктами горения [7].

Психическое состояние индивидов, находящихся в толпе в критических условиях, зачастую характеризуется возбужденностью, нетерпимостью и даже жестокостью или другими отрицательными эмоциями.

В большинстве случаев организованность группы людей, пытающихся покинуть горящее здание, определяется культурным уровнем, общественным положением входящих в нее участников. Наиболее организованы группы, состоящие из служащих, рабочих и учащихся, во главе которых стоят признанные руководители. Наиболее подвержены риску в случае пожара группы лиц, не связанные между собой общими интересами и не имеющие общих руководителей.

Поведение людей в условиях пожара в значительной степени определяется их опытом пребывания в аналогичной ситуации. Отмечается, что персонал учреждений, неоднократно сталкивавшийся с небольшими пожарами, вел себя слаженно в условиях крупного возгорания. Значительное влияние на людей в условиях пожара оказывает субъективная оценка времени, имеющегося у них в распоряжении. Это наглядно иллюстрируют результаты эксперимента, в ходе которого студенты при пожаре должны были проходить мимо раненых, нуждающихся в помощи. Студентов разбили на две группы. Первым сообщили, что у них в запасе достаточно времени, вторым – что его у них почти нет. В первой группе 37 % участников остановились, чтобы оказать помощь раненым, во второй группе так поступило только 10% участников [7].

Важно отметить возможное проявление у эвакуирующихся людей стадного инстинкта, под которым понимается человеческое поведение, полностью подчиняющееся социуму или отдельной группе такого социума. Человек в этом случае никак не проявляет свои личностные качества и теряет индивидуальный облик. Таким образом, стадный инстинкт заключается в склонности к объединению людей в группы или «стада» и следованию за лидером, который принимает решения за всю группу. Однако стоит признать, что такие решения далеко не всегда будут правильными [19].

В этих случаях математическое описание основных расчетных случаев движения

людей, принятых в пожарном деле [20] для определения требований к эвакуационным путям и выходам, становится очень сложной, а в некоторых случаях и невозможной задачей.

В работе «Парадоксы...» [3] авторы указывают на общую недостаточность как знаний в области закономерностей поведения при эвакуации психофизически уязвимо-го контингента людей, так и нормативного обоснования оснащения путей эвакуации системами активной противопожарной защиты.

Наиболее важными психофизическими характеристиками человека, в зависимости от которых следует определять способ и средства эвакуации людей из горящего здания, являются возраст, пол и ряд физических особенностей [7].

Таким образом, своевременная и беспрепятственная эвакуация из высотных зданий представляет собой сложную и зачастую плохо решаемую задачу [21]. Уже несколько десятилетий, согласно требованиям ГОСТ 12.1.004 «Пожарная безопасность. Общие требования», а с 1 мая 2009 года – и Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ), расчетная вероятность воздействия ОФП не должна превосходить значений допустимой (нормативной) вероятности ($Q^* = 1 \cdot 10^{-6}$). Однако накануне вступления в действие указанного федерального закона фактическое значение вероятности гибели людей составляло $Q^* = 107 \cdot 10^{-6}$ (частное от деления числа погибших при пожарах на численность населения страны).

Имеются данные, согласно которым по крайней мере в 10 раз больше людей получает при пожарах тяжелые ожоги и травмы. Если они правдивы, то можно сделать вывод о том, что в России *риск гибели и травматизма людей при пожаре Q^* в начале XXI века более чем в 1000 раз превышал нормативный уровень* [3].

Заключение

Для определения необходимого времени эвакуации людей из помещения необходимо знать динамику ОФП в зоне их пребывания и предельно допустимые для человека значения каждого из них⁷. Одна-

⁷ Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности (утв. приказом МЧС от 14.11.2022 № 1140).

ко имеются объективные и весомые доказательства принципиальной невозможности априорного расчета опасных факторов внутреннего пожара и их достоверной количественной оценки во времени и в пространстве (с учетом динамики его развития в рамках современных методов термодинамики и внутренней газодинамики продуктов сгорания в помещении пожара и тем более за его пределами) [22]. Это утверждение обусловлено отсутствием необходимых четких исходных данных о закономерностях развития внутренних пожаров (точных значений линейной скорости распространения пожара, а, значит, и важнейшего параметра пожара – его площади; массовой скорости горения отдельных видов твердых горючих материалов в условиях пожара; дымообразования, то есть количества и состава продуктов сгорания и др.) [там же].

Эти параметры известны современной науке о горении с большой погрешностью. Так, главный расчетный параметр – площадь пожара, от которого зависит тем-

пература, интенсивность излучения зоны горения, и, главное, интенсивность и плотность дымообразования в помещении и путях эвакуации, может различаться в 3–5 и даже в 10 раз для одного и того же объекта в сходственные моменты времени [22]. И если такой уровень точности (достоверности) расчета площади пожара, хотя и очень условно, может использоваться при решении пожарно-тактических задач, в которых погрешность ± 50 –100% считается приемлемой, то при расчете пожарного риска через значения ОФП она совершенно недопустима [там же].

Такая погрешность расчетов опасных факторов пожара, а, значит, «риск-анализа» пожарной безопасности зданий категорически недопустима в практике производства судебной пожарно-технической экспертизы при определении соответствия конструктивных и объемно-планировочных решений здания, его дымозащитной вентиляции и других вопросов соответствия пожарозащиты требованиям НПА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Копылов Н.П., Пивоваров В.В., Пронин Д.Г. Обеспечение безопасности людей в жилых зданиях повышенной этажности // Пожаровзрывобезопасность. 2017. Т. 26. № 9. С. 5–14. <https://doi.org/10.18322/PVB.2017.26.09.5-14>
2. Микеев А.К. Пожары в высотных зданиях в России // Пожаровзрывобезопасность. 1995. № 1. С. 44–48.
3. Холщевников В.В., Самошин Д.А., Белосохов И.Р. и др. Парадоксы нормирования обеспечения безопасности людей при эвакуации из зданий и пути их устранения // Пожаровзрывобезопасность. 2011. Т. 20. № 3. С. 41–51.
4. Максимчук Л.В. Наш генерал. М.: У Никитских ворот, 2020. 856 с.
5. Смирнов Н. Ад в поднебесье // Вызываем огонь на себя. Сборник воспоминаний, рассказов и очерков об истории и современности пожарной службы г. Москвы. М.: Робин, 1998. С. 308–310.
6. Проблемы дымоудаления из высотных зданий при пожаре // Пожарная охрана. М.: ВНИТИ, 1974. № 38. С. 2–9.
7. Bryan J.L. Human Behaviour in Fire: the Development and Maturity of a Scholarly Study Area // Fire and Materials. 1999. Vol. 23. No. 6. P. 249–253. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1018\(199911/12\)23:6<249::AID-FAM696>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1018(199911/12)23:6<249::AID-FAM696>3.0.CO;2-K)
8. Драйздейл Д. Введение в динамику пожаров / Пер. с англ. К.Г. Бомштейна; под ред. Ю.А. Кошмарова, В.Е. Макарова. М.: Стройиздат, 1990. 424 с.

REFERENCES

1. Kopylov N.P., Pivovarov V.V., Pronin D.G. Ensuring the Safety of People in Residential High-Rise Buildings. *Fire and Explosion Safety*. 2017. Vol. 26. No. 9. P. 5–14. (In Russ.). <https://doi.org/10.18322/PVB.2017.26.09.5-14>
2. Mikeev A.K. Fires in High-Rise Buildings in Russia. *Fire and Explosion Safety*. 1995. No. 1. P. 44–48. (In Russ.).
3. Kholshchevnikov V.V., Samoshin D.A., Belosokhov I.R. et al. Paradoxes of Rationing the Safety of People during Evacuation from Buildings and Ways to Eliminate Them. *Fire and Explosion Safety*. 2011. Vol. 20. No. 3. P. 41–51. (In Russ.).
4. Maksimchuk L.V. *Our General*. Moscow: U Nikitskikh vorot, 2020. 856 p. (In Russ.).
5. Smirnov N. Hell in the Sky. *We Call the Fire on Ourselves. Collection of Memories, Stories and Essays about the History and Modernity of the Fire Service of Moscow*. Moscow: Robin, 1998. P. 308–310. (In Russ.).
6. Problems of Smoke Extraction from High-Rise Buildings in Case of Fire. *Fire Protection*. Moscow: VINITI, 1974. No. 38. P. 2–9. (In Russ.).
7. Bryan J.L. Human Behaviour in Fire: the Development and Maturity of a Scholarly Study Area. *Fire and Materials*. 1999. Vol. 23. No. 6. P. 249–253. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1018\(199911/12\)23:6<249::AID-FAM696>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1018(199911/12)23:6<249::AID-FAM696>3.0.CO;2-K)
8. Drysdale D. *An Introduction to Fire Dynamics* / K.G. Bomshtein (transl.) Yu.A. Koshmarov, V.E. Makarov (eds.). Moscow: Stroiizdat, 1990. 424 p. (In Russ.).

9. Barrett R.E., Locklin D.W. A Computer Technique for Predicting Smoke Movement in Tall Buildings // *Fire Technology*. 1969. Vol. 5. P. 299–310.
<https://doi.org/10.1007/BF02600417>
10. Lie T.T., McGuire J.H. Control of Smoke in High-Rise Buildings // *Fire Technology*. 1975. Vol. 11. P. 5–14. <https://doi.org/10.1007/BF02589996>
11. Matticks C.A., Westwater J.J., Himel H.N. et al. Health Risks to Fire Fighters // *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*. 1992. Vol. 13. № 2. P. 223–235.
<https://doi.org/10.1097/00004630-199203000-00010>
12. Пузач С.В., Бачурин Д.В., Акперов Р.Г. и др. Образование токсичных газов при горении мягких игрушек в многофункциональных торгово-развлекательных комплексах // *Пожаровзрывобезопасность*. 2023. Т. 32. № 1. С. 41–50.
<https://doi.org/10.22227/0869-7493.2023.32.01.41-50>
13. Соболевский Л.З., Эпштейн Г.Ю. Химия и технология боевых химических веществ. М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1938. 589 с.
14. Лазарев Н.В. Химические вредные вещества в промышленности: Справочник для химиков, инженеров и врачей. Ч. 2. Неорганические и металлоорганические соединения. М.: Госхимиздат, 1951. 496 с.
15. Исаева Л.К. Экологическая безопасность. Учебное издание (в 3-х частях). М.: АГПС МЧС России, 2017.
16. Wagner J.P. Survey of Toxic Species Evolved in the Pyrolysis and Combustion of Polymers // *Fire Research Abstracts and Reviews*. 1972. Vol. 14. P. 1.
17. Аверин Ю.Ф., Антонов А.В., Атаманенко М.Э. и др. Научно-технический прогресс в пожарной охране / Под ред. Д.И. Юрченко. М.: Стройиздат, 1987. 384 с.
18. Wood P.G. The Behaviour of People in Fires // *Fire Safety Science*. 1972. Vol. 953.
19. Лебон Г. Психология народов и масс. М.: Академический проект, 2011. 238 с.
20. Холщевников В.В., Самошин Д.А. Парфененко А.П. и др. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп.. М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. 262 с.
21. Холщевников В.В., Самошин Д.А. Проблемы обеспечения безопасности эвакуации людей из высотных зданий // XXI Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы пожарной безопасности». Тезисы докладов. Ч. 2. М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. С. 41–44.
22. Абдурагимов И.М. Еще раз о принципиальной невозможности выполнения расчетов пожарных рисков детерминированными методами // *Пожаровзрывобезопасность*. 2013. Т. 22. № 6. С. 13–23.
9. Barrett R.E., Locklin D.W. A Computer Technique for Predicting Smoke Movement in Tall Buildings. *Fire Technology*. 1969. Vol. 5. P. 299–310.
<https://doi.org/10.1007/BF02600417>
10. Lie T.T., McGuire J.H. Control of Smoke in High-Rise Buildings. *Fire Technology*. 1975. Vol. 11. P. 5–14. <https://doi.org/10.1007/BF02589996>
11. Matticks C.A., Westwater J.J., Himel H.N. et al. Health Risks to Fire Fighters. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*. 1992. Vol. 13. No. 2. P. 223–235.
<https://doi.org/10.1097/00004630-199203000-00010>
12. Puzach S.V., Bachurin D.V., Akperov R.G. et al. Generation of Toxic Gases during Combustion of Stuffed Toys in Multifunction Shopping Malls. *Fire and Explosion Safety*. 2023. Vol. 32. No. 1. P. 41–50. (In Russ.).
<https://doi.org/10.22227/0869-7493.2023.32.01.41-50>
13. Soborovskii L.Z., Epshtein G.Yu. *Chemistry and Technology of Chemical Warfare Agents*. Moscow: Gosudarstvennoe izdatel'stvo oboronnoi promyshlennosti, 1938. 589 p. (In Russ.).
14. Lazarev N.V. *Harmful Chemical Substances in Industry: A Handbook for Chemists, Engineers, and Doctors. Part 2. Inorganic and Organometallic Compounds*. Moscow: Goskhimizdat, 1951. 496 p. (In Russ.).
15. Isaeva L.K. *Environmental Safety. Textbook (in 3 Parts)*. Moscow: AGPS MChS Rossii, 2017. (In Russ.).
16. Wagner J.P. Survey of Toxic Species Evolved in the Pyrolysis and Combustion of Polymers. *Fire Research Abstracts and Reviews*. 1972. Vol. 14. P. 1.
17. Averin Yu.F., Antonov A.V., Atamanenko M.E. et al. *Scientific and Technical Progress in Fire Protection* / D.I. Jurchenko (ed.). Moscow: Stroizdat, 1987. 384 p. (In Russ.).
18. Wood P.G. The Behavior of People in Fires. *Fire Safety Science*. 1972. Vol. 953.
19. Lebon G. *Psychology of Peoples and Masses*. Moscow: Akademicheskii proekt, 2011. 238 p. (In Russ.).
20. Kholshchevnikov V.V., Samoshin D.A. Parfenenko A.P. et al. *Evacuation and Human Behavior in Fires: Textbook. 2nd Ed., Expanded and Revised*. 2nd ed. Moscow: Akademiya GPS MChS Rossii, 2015. 262 p. (In Russ.).
21. Kholshchevnikov V.V., Samoshin D.A. Problems of Ensuring the Safety of Evacuation of People from High-Rise Buildings. *XXI International Scientific and Practical Conference "Actual Problems of Fire Safety". Abstracts of the Reports. Part 2*. Moscow: FGU VNIIPPO MChS Rossii, 2009. P. 41–44. (In Russ.).
22. Abduragimov I.M. Once Again about Impossibility to Perform Calculations of Fire Risks by Deterministic Methods. *Fire and Explosion Safety*. 2013. Vol. 22. No. 6. P. 13–23. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Тaubкин Игорь Соломонович – к. т. н., почетный сотрудник Министерства юстиции Российской Федерации, почетный член совета ветеранов Следственного комитета Российской Федерации, академик Национальной академии наук пожарной безопасности; e-mail: igor-tau@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Taubkin Igor' Solomonovich – Candidate of Engineering, Honorary Employee of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Honorary Member of the Council of Veterans of the Investigative Committee of the Russian Federation; Academician of the National Academy of Fire Safety Sciences; e-mail: igor-tau@mail.ru

Статья поступила: 29.01.2024

После доработки: 05.03.2024

Принята к печати: 14.04.2024

Received: January 29, 2024

Revised: March 05, 2024

Accepted: April 14, 2024

Искусственный интеллект и судебная компьютерно-техническая экспертиза

Ю.С. Руденкова^{1,2,3},  Ш.Н. Хазиев¹,  А.И. Усов^{1,2,4}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», Москва 105005, Россия

³ ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»», Москва 111250, Россия

⁴ ФГБОУ ВО «Всероссийский государственный университет юстиции» (РПА Минюста России), Москва 117638, Россия

Аннотация. В связи с масштабной цифровизацией современного общества и быстрого внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) возникла потребность криминалистического и судебно-экспертного обеспечения судопроизводства по делам, в которых фигурирует ИИ. Наиболее актуальными задачами, решаемыми судебными компьютерно-техническими экспертными подразделениями, являются исследование фактов неправомерного (главным образом криминального) использования искусственного интеллекта, использование ИИ для создания новых и совершенствования существующих методик компьютерно-технической экспертизы, судебно-экспертное исследование продуктов, использующих технологии ИИ с целью установления соответствия готового продукта техническому заданию на его создание, а также комплексное судебно-экспертное исследование с целью определения стоимости IT-продукта.

В зависимости от свойств подлежащего исследованию объекта экспертиза проводится либо в рамках судебной компьютерно-технической экспертизы, либо комплексно, с привлечением специалистов в области судебной лингвистической, судебной фоноскопической и других видов судебных экспертиз. Показательным примером совершенствования судебно-экспертных методик анализа цифровых изображений является выявление искажений в метаданных.

Ключевые слова: автоматизация, безопасность, дипфейк, искусственный интеллект, кибератаки, мошеннические услуги, определение стоимости IT-продукта, судебная компьютерно-техническая экспертиза

Для цитирования: Руденкова Ю.С., Хазиев Ш.Н., Усов А.И. Искусственный интеллект и судебная компьютерно-техническая экспертиза // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 76–87. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-76-87>

Artificial Intelligence and Computer Forensics

Yulia S. Rudenkova^{1,2,3},  Shamil N. Khaziev¹,  Alexandr I. Usov^{1,2,4}

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

² Bauman Moscow State Technical University, Moscow 105005, Russia

³ National Research University "Moscow Power Engineering Institute", Moscow 111250, Russia

⁴ The All-Russian State University of Justice, Moscow 117638, Russia

Abstract. As a result of large-scale digitalization of all spheres of human activity and the rapid introduction of artificial intelligence technologies, the need has arisen for forensic support for legal proceedings in cases in which artificial intelligence has a role. The most pressing tasks solved by forensic computer expert units are the study of the facts of unlawful (mainly criminal) use of artificial intelligence, the use of artificial intelligence to create new and improve existing methods of computer forensics, forensic analysis of products using artificial intelligence technologies in order to establish compliance of the final product with the technical specifications for its creation, as well as a comprehensive forensic study to determine the cost of an IT product. Depending on the properties of the object to be examined,

the analysis is carried out either within a forensic computer examination, or comprehensively, with the involvement of specialists in the field of forensic linguistics, forensic phonoscopic and other types of examinations. Identifying distortions in metadata is an illustrative example of improving forensic methods for analyzing digital images using artificial intelligence technology.

Keywords: *automation, security, deepfake, artificial intelligence, cyberattacks, fraudulent services, determining the cost of an IT product, forensic computer analysis*

For citation: Rudenkova Yu.S., Khaziev Sh.N. Usov A.I. Artificial Intelligence and Computer Forensics. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 76–87. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-76-87>

Введение

Судебная компьютерно-техническая экспертиза (СКТЭ) является самостоятельным родом судебной экспертизы. Она включает в себя исследования компьютерных средств, в том числе электронных носителей информации, и систем, обеспечивающих реализацию информационных процессов, для установления фактических данных, имеющих доказательственное значение в процессе судопроизводства¹.

Активное внедрение технологий, основанных на использовании ИИ, неизбежно порождает необходимость изучения его свойств, признаков и их отображений специалистами в области СКТЭ.

Алгоритмы искусственного интеллекта могут анализировать большие объемы мультимедийного контента – быстро идентифицировать людей по лицам, объекты или текст на изображениях и видео, тем самым значительно ускоряя процесс поиска и извлечения важных данных, необходимых для решения задач экспертизы. Перечень областей потенциального применения ИИ в криминалистике будет расширяться с появлением новых возможностей искусственного интеллекта в области анализа данных, распознавания образов и обнаружения аномалий.

В настоящий момент для СКТЭ большой интерес представляют объекты IoT – Интернета вещей (разного рода «умная» техника промышленного и бытового применения), облачные сервисы хранения информации, 3D-принтеры и некоторые другие технологии производства и обработки информации, в том числе с применением ИИ [1].

Развитие судебной компьютерно-технической экспертизы тесно связано с разви-

тием современных цифровых технологий и в значительной степени определяется им. Однако судебно-экспертные исследования технологий искусственного интеллекта в системе Минюста России сейчас ограничиваются решением вопросов определения стоимости программных продуктов, основанных на нейросетях и ИИ, которые возникают по уголовным делам о хищении бюджетных средств, направляемых на развитие и внедрение IT-технологий.

В судебной компьютерно-технической экспертизе существуют четыре направления, связанных с большими данными и искусственным интеллектом.

1. Исследование фактов неправомерного (главным образом криминального) использования ИИ.

2. Использование ИИ для создания новых и совершенствования существующих методик судебной компьютерно-технической экспертизы.

3. Судебно-экспертное исследование продуктов, использующих технологии ИИ, с целью установления соответствия готового продукта техническому заданию на его создание.

4. Комплексное судебно-экспертное исследование с целью определения стоимости IT-продукта.

В зависимости от свойств подлежащего исследованию объекта экспертиза проводится либо в рамках СКТЭ, либо комплексно, с привлечением специалистов в области судебной лингвистической, судебной фоноскопической и других видов судебных экспертиз (портретной, трасологической, экономической, почерковедческой и др.).

Общая характеристика способов неправомерного (главным образом криминального) использования ИИ

При расследовании любого преступления или административного правонару-

¹ ГОСТ Р 71232-2024. Национальный стандарт Российской Федерации. Роды судебных экспертиз. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 05.02.2024 № 193-ст) // КонсультантПлюс.

шения, совершенного с использованием искусственного интеллекта, может потребоваться проведение СКТЭ. В литературе по цифровой криминалистике приведено более двадцати способов совершения преступлений или административных правонарушений с использованием возможностей ИИ [2], перечислим некоторые из них.

Аудио/визуальная выдача себя (или иного лица) за другое лицо. Преступники выдают себя за отдельных лиц посредством убедительных аудио- или видеоманипуляций, что потенциально может привести к финансовому мошенничеству или манипулированию общественным мнением, опасным провокациям. Такие действия называют «пранк» (от англ. *prank* – «шалость, выходка, розыгрыш, шутка, проказа»), а их авторов – пранкерами.

Розыгрыши провокационного характера часто записывают и размещают в интернете. Аудио- или видео- манипуляции, созданные с применением этой технологии для целей мошенничества, иногда записываются жертвами преступлений и тогда они могут стать объектом судебно-экспертного исследования, главным образом комплексного компьютерно-технического и фоно-видеоскопического или лингвистического, иногда с включением в комиссию судебного эксперта-психолога.

Использование беспилотных транспортных средств в качестве оружия или орудия совершения различных видов преступлений. Автономные дроны, управляемые ИИ, облегчают преступную деятельность, позволяя злоумышленнику находиться на недостижимом расстоянии. Беспилотники используются для противозаконного негласного наблюдения за потенциальной жертвой, для доставки запрещенных предметов и веществ в места лишения свободы и даже для контрабандных поставок за границу.

Появление автономных транспортных средств позволяет террористам осуществлять скоординированные атаки без участия человека. Примером применения дронов-убийц с искусственным интеллектом является турецкая разработка Kargu-2. Квадрокоптер Kargu-2 может автономно отслеживать и уничтожать человеческие цели на основе распознавания лиц. Это большой технологический скачок по сравнению с парками дронов, требующих дистанцион-

ного управления со стороны людей-операторов.

В докладе Совета Безопасности ООН утверждается, что Kargu-2 использовался в Ливии для организации автономных атак: Kargu-2 отслеживал отступающие логистические и военные конвои, «атакуя цели, не требуя передачи данных и связи между оператором и боеприпасом»².

В онлайн-базе данных IMDb³ размещен сериал «Дроны-убийцы»⁴ с ограничением по возрасту 12+.

В случаях беспилотных транспортных средств объектами СКТЭ являются используемые в них компьютерные технические средства и программы, в том числе технологии искусственного интеллекта.

Специализированный фишинг. Фишинговые атаки, управляемые искусственным интеллектом, способны создавать крайне убедительные сообщения, что затрудняет обнаружение различий между подлинными и ложными, часто вредоносными, сообщениями.

Генеративный ИИ позволяет сделать традиционные фишинговые атаки (через электронную почту, прямые сообщения и поддельные веб-сайты) более реалистичными, устраняя орфографические и грамматические ошибки и убедительно применяя профессиональные стили письма. Большие языковые модели (англ. *large language models*, *LLM*) поглощают информацию в режиме реального времени из новостных агентств, корпоративных веб-сайтов и других источников. Включение актуальных подробностей в фишинговые электронные письма делает сообщения более правдоподобными и создает ощущение срочности, заставляя жертв действовать.

Чат-боты с искусственным интеллектом могут создавать и распространять компрометацию деловой электронной почты и другие фишинговые кампании гораздо быстрее правонарушителей-одиночек, что

² Заключительный доклад Группы экспертов по Ливии, учрежденной резолюцией Совета Безопасности. Документ Совета Безопасности ООН S/2021/229 от 08.03.2021.

³ *Internet Movie Database (IMDb)* – веб-сайт со свободно редактируемой и крупнейшей в мире базой данных о кинематографе.

⁴ «Дроны-Убийцы» (от англ. *Murder Drones*) – австралийско-американо-канадский компьютерно-анимационный веб-сериал в жанре комедийного хоррора. Премьера пилотного эпизода состоялась на YouTube-канале GLITCH 29.10.2021. Сериал рассчитан на сезон из 8 серий, который официально начался 18.11.2022.

увеличивает зону воздействия атак. Генеративный ИИ способен за считанные секунды собирать и обрабатывать конфиденциальную информацию об организации или человеке для создания целенаправленных и убедительных сообщений и даже фейковых телефонных звонков и видео.

Нарушение систем, контролируемых искусственным интеллектом. Поскольку системы ИИ становятся неотъемлемой частью значимых для общества секторов, злоумышленники атакуют их, вызывая хаос, сбои в электроснабжении или финансовые потрясения. Тогда задачей судебной компьютерно-технической экспертизы является выявление и исследование способов противоправного воздействия на интеллектуальную составляющую пострадавшей системы, использованных для этого программных и технических средств.

Масштабный шантаж. Искусственный интеллект может облегчить сбор данных и выявление уязвимостей личности, что делает шантаж более масштабным и высокотехнологичным.

Традиционный шантаж предполагает вымогательство под угрозой раскрытия доказательств преступного или иного противоправного, аморального деяния или компрометирующей личной информации. Ограничивающим фактором при этом является стоимость получения таких доказательств: преступление оправдано только в случае, если жертва заплатит за сокрытие доказательств больше, чем стоит их приобретение.

ИИ делает возможным масштабный сбор информации (которая сама по себе не обязательно должна представлять собой убедительные доказательства) из социальных сетей или больших наборов личных данных, таких как журналы электронной почты, из истории браузеров, содержимого жестких дисков или телефонов, а затем выявление конкретных уязвимостей для большого количества потенциальных целей и адаптацию сообщений об угрозах для каждой.

ИИ может быть использован и для создания фальшивых доказательств, например, когда обнаруженная информация предполагает наличие уязвимости без предоставления достаточных доказательств [3].

Подобный шантаж высоко прибылен: как и в случае с фишингом, экономия на мас-

штабе означает, что для прибыльной атаки достаточно низкого процента попаданий.

Создание сфальсифицированных материалов (фейков, дипфейков и т. п.). Искусственный интеллект используется злоумышленниками для создания фальшивых (фейковых) новостей [4], дипфейков (синтезированных поддельных изображений, поддельных голосов), фейковых аукционов [5], фальшивых географических карт⁵.

Новости, созданные с помощью искусственного интеллекта, позволяют манипулировать общественным восприятием, хотя и не всегда напрямую приносят финансовую прибыль. В то же время известны случаи, когда фейковые новости о предстоящих банкротствах или акциях в отношении финансовых структур приводили к значительным негативным экономическим последствиям для потерпевших с одновременной выгодой для организовавших данные фейки криминальных структур.

Дезинформаторы используют генеративный ИИ для создания недорогого фейкового контента, и эксперты полагают, что это позволяет вводить общественность в заблуждение лучше контента, созданного людьми.

В рамках судебной компьютерно-технической экспертизы могут решаться вопросы о создании фейков: что фотографии, аудиозаписи, видеозаписи были изготовлены, либо в их оригиналы были внесены изменения с использованием технологий ИИ.

По данным А.А. Бессонова методы установления следов некоторых из информационных технологий, которые использовались при изготовлении фальсифицированных объектов, уже разработаны [6].

Неправомерное использование военных роботов. Использование военного оборудования с искусственным интеллектом преступными или террористическими организациями представляет серьезную угрозу, хотя ее масштабы пока остаются неопределенными.

«Змеиное масло». В настоящее время различные компании часто рекламируют решения, принятые на основе ИИ. При этом возникают вопросы относительно того, действительно ли эти решения используют

⁵ Вопросы выявления методами СКТЭ карт, созданных с помощью ИИ, были детально рассмотрены группой американских исследователей [7].

искусственный интеллект, и если да, то полезно ли это на самом деле.

Мошеннические услуги, маскирующиеся под решения на основе применения ИИ, могут обмануть организации, но осведомленность об истинных возможностях и характеристиках искусственного интеллекта позволяет смягчить эту угрозу⁶. Свое название этот вид мошенничества получил благодаря появившемуся в 19 веке и до сих пор распространенному обману покупателей лекарственных средств. Им предлагались средства, якобы содержащие змеиное масло (жир), в то время как такого продукта в большинстве рекламируемых товаров не содержалось. Обман о наличии в составе лекарства змеиного масла позволял существенно увеличить цену товара.

Авторы книги «AI Snake Oil» («Змеиное масло искусственного интеллекта»), ученые-компьютерщики Арвинд Нараянан и Саяш Капур, анализируют многочисленные способы введения потребителей ИИ в заблуждение, показывая, как действительно работает искусственный интеллект. Они объясняют, где он может быть полезен, а где – вреден, и когда следует подозревать, что компании используют шумиху вокруг ИИ для продажи своих товаров, которые на самом деле не приносят пользу потребителям.

Признавая потенциал некоторых моделей искусственного интеллекта, таких как ChatGPT, авторы разоблачают утверждения о возможностях ИИ и описывают вред, который искусственный интеллект уже наносит в образовании, медицине, найме, банковском деле, страховании и уголовном правосудии. В книге объясняются принципиальные различия между типами ИИ, причины любви организаций к ИИ, почему ИИ не может исправить социальные сети, почему он не представляет экзистенциального риска и почему мы должны гораздо больше беспокоиться о том, что будут делать люди с ИИ, чем что-либо, что искусственный интеллект будет делать сам по себе. Книга также предупреждает об опасностях мира, в котором ИИ продолжает контролироваться по большей части неподотчетными госу-

⁶ «Змеиное масло» – термин, используемый для описания вводящего в заблуждение маркетинга, мошенничества в сфере здравоохранения или жульничества. Аналогично, «продавец змеиного масла» – это распространенное выражение, используемое для обозначения того, кто продает, продвигает или является сторонником какого-либо бесполезного или мошеннического лекарства, средства или решения.

дарству и обществу крупными технологическими компаниями [8].

Аромат «змеиного масла» чаще всего возникает при использовании программного обеспечения (ПО) для автоматизации, поэтому устранение ошибочного представления о том, что программное обеспечение для автоматизации – это ИИ, может помочь снизить распространенность данного явления. Автоматизация бизнес-процессов – система, основанная на правилах, существующая уже около десяти лет. ПО работает по правилам, которые вы должны ему сообщить, при этом правила имеют тенденцию принимать форму утверждений «если это, то – то». После настройки ПО для автоматизации может показаться интеллектуальным, однако оно не изучает и не понимает данные; оно всегда делает только то, что ему поручено (что заложено в нем изначально).

Между тем, искусственный интеллект является родственником автоматизации, но его внедрение обходится гораздо дороже. Подобно автоматизации ИИ выполняет задачи без вмешательства человека. Но если автоматизация отлично подходит для администрирования и простых процессов, искусственный интеллект полезен для важных задач, требующих принятия решений.

Искусственный интеллект не полагается на правила, которые ему указывают, скорее он использует машинное обучение для обработки и своего дальнейшего совершенствования на массивах данных, которые ему предоставляют. Идея состоит в том, что ИИ имитирует человеческий мозг, таким образом, он решает задачи приблизительно на том же уровне, что и человек.

«Отравление данных». Речь идет о преднамеренном манипулировании данными, предназначенными для машинного обучения ИИ. Это состязательная атака, заключающаяся в использовании серии приемов, призванных нарушить работу моделей машинного и глубокого обучения.

При умелом использовании метод предоставляет злоумышленнику своеобразный бэкдор⁷ к моделям машинного обучения,

⁷ Бэкдор, тайный вход (от англ. *back door* – «черный ход», «лазейка», букв. «задняя дверь») – дефект алгоритма, который намеренно встраивается в него разработчиком/злоумышленником и позволяет получить несанкционированный доступ к данным или удаленному управлению операционной системой и компьютером в целом.

через который можно обойти защиту систем, управляемых алгоритмами ИИ [9].

Кибератаки, основанные на обучении (разработка продвинутого вредоносного программного обеспечения). ИИ позволяет осуществление конкретных и масштабных кибератак с одновременной проверкой на уязвимость не одной, а нескольких систем.

Злоумышленники используют ИИ для создания более совершенных вредоносных программ, которые труднее обнаружить. Так, они могут использовать алгоритмы машинного обучения для создания вредоносного программного обеспечения, которое самооптимизируется в зависимости от реакции среды, которую оно пытается заразить, таким образом уклоняясь от систем, обычно используемых для его обнаружения (антивирусов).

Выселение через Интернет (онлайн-выселение). Отказ в доступе к основным онлайн-услугам (к компьютерным/онлайн-ресурсам, например, банкам, кредитным картам, коммунальным услугам) может быть использован для вымогательства или создания хаоса.

Обман распознавания лиц. Чтобы избежать обнаружения или обойти системы безопасности, преступники используют системы распознавания лиц, управляемые ИИ, применяя такие методы, как морфинг⁸.

Рыночная бомбардировка. Манипулирование финансовыми рынками с помощью ИИ является сложным и дорогостоящим занятием, что делает его проблемой средней степени важности.

Использование предвзятости. Имеется в виду использование ИИ существующих предвзятостей в различных алгоритмах.

Боты-взломщики. Небольшие автономные роботы, используемые для краж со взломом.

Уклонение от обнаружения искусственным интеллектом. Подрыв систем ИИ, используемых правоохранительными органами или службами безопасности.

Поддельные обзоры, созданные ИИ. Создание поддельного контента для манипулирования оценками отзывов.

Преследование с помощью искусственного интеллекта (AI-assisted stalking). Это мониторинг местонахождения и активности людей. В качестве инструмента наблюдения ИИ может позволить правонарушителям отслеживать и контролировать потенциальных жертв с большей легкостью и точностью.

Алгоритмы на базе искусственного интеллекта позволяют, например, анализировать и прогнозировать передвижения человека, собирая данные из множества источников: сообщений в социальных сетях, фотографий с геотегами и т. д., чтобы в нужный момент знать о местоположении жертвы и ее наиболее вероятных маршрутах.

Усовершенствованная технология распознавания лиц, основанная на ИИ, гораздо эффективнее человека проводит идентификацию по изображениям или видео; даже если качество низкое, или человек частично скрыт.

Сталкеры могут отслеживать жертв в режиме реального времени с помощью камер наблюдения, социальных сетей и других онлайн-источников. Известны случаи, когда они использовали услуги нечистоплonych сотрудников правоохранительных органов, имевших доступ к соответствующим базам данных.

Программное обеспечение на базе ИИ анализирует огромные объемы данных в считанные секунды, позволяя сталкерам следить и за онлайн-деятельностью своих жертв. Отслеживая цифровой след людей, от истории просмотров до электронных писем и загрузок, злоумышленники получают представление об их повседневной жизни и используют эту информацию для манипулирования, контроля, принуждения или шантажа.

Искусственный интеллект может быть направлен даже на автоматизацию и масштабирование процессов манипулирования, отслеживая взаимодействия, выявляя закономерности в публикациях и даже анализируя настроение и эмоции жертвы. Это может быть использовано злоумышленни-

⁸ Морфинг (от англ. *morphing* – «трансформация») – технология в компьютерной анимации, визуальный эффект, создающий впечатление плавной трансформации одного объекта в другой. Используется в кино и рекламе. Реализуется трех- и двухмерной (как растровой, так и векторной) графикой.

ками или даже мошенниками для поиска подходящих жертв [10].

Наблюдение за местом совершения террористического акта. Для планирования и подготовки террористического акта требуются длительные периоды наблюдения, особенно в случае крупномасштабных атак. Террористические группы ведут наблюдение как за конкретными площадками, так и за людьми, посещающими их, чтобы определить пригодность цели для атаки, выявить слабые стороны, которые можно использовать для ее облегчения. Традиционно это делается в ходе пеших наблюдений, съемки из припаркованной машины, онлайн – через социальные сети, и может занимать недели, месяцы и даже годы.

Развитие возможностей наблюдения и целенаправленного сбора информации с помощью ИИ позволяет сократить значительную часть трудоемких аспектов наблюдения. С помощью искусственного интеллекта террористы могут, например, контролировать места и отслеживать перемещения людей, идентифицировать целевые лица и активы, а также автоматически и удаленно оценивать меры физической безопасности в целевом месте [11, с. 43].

Подделка произведений искусства и других культурных ценностей. Это создание с помощью искусственного интеллекта поддельного контента в изобразительном искусстве, музыке, литературе. Современные технологии позволяют изготавливать подделки работ известных мастеров путем обучения ИИ на базе большого количества подлинных произведений с последующей 3D-печатью с использованием подобранных материалов, соответствующих нужному периоду времени и предпочтениям копируемого автора.

В судах уже рассматриваются споры, связанные с незаконным использованием манеры и сюжетов, созданных искусственным интеллектом на основе произведений современных наиболее востребованных художников и дизайнеров.

Использование ИИ для создания новых и совершенствования существующих методик судебной компьютерно-технической экспертизы

С развитием информационных технологий для расследования, судебно-экспертной деятельности и судебного разбира-

тельства велика вероятность, что в рамках СКТЭ вскоре потребуются отдельные методические разработки, основанные на технологиях ИИ.

С помощью алгоритмов машинного обучения искусственный интеллект может в процессе проведения судебной компьютерно-технической экспертизы распознавать незаметные для человеческого глаза закономерности и аномалии в огромных наборах данных. При этом предполагается, что интеграция ИИ в экспертные технологии способна не только повысить эффективность и скорость производства судебной экспертизы, но также минимизировать человеческие ошибки и предвзятости при проведении исследования и формулировании выводов.

Эта трансформация, по мнению многих исследователей, приведет к более точным и надежным выводам и, следовательно, к обеспечению более справедливого судебного разбирательства. Однако не все так однозначно.

Несмотря на большой потенциал, использование моделей искусственного интеллекта в СКТЭ сопряжено с различными рисками. Например, некоторые риски использования LLM включают в себя предвзятость или ошибки обучающих данных, галлюцинации, юридические и этические проблемы, затруднения в обеспечении объяснимости полученных результатов, определения степени достоверности выводов и технические ограничения.

Проблема использования ИИ в судебной компьютерно-технической экспертизе заключается в отсутствии прозрачности, которая положила начало обсуждению «объяснимого интеллекта» [12]. Решение этой проблемы важно, поскольку прозрачность и, что более важно, цепочка сохранности имеют решающее значение для определения допустимости доказательств в суде.

Технологии искусственного интеллекта, предназначенные для обработки естественного языка (NLP), позволяют анализировать соответствующую информацию из больших объемов текстовых данных. Например, текстовые данные, включая электронные письма, журналы чатов и документы, часто содержат ценные доказательства. Использование экстрактивных⁹ функций ИИ может быть более эффективным и точным для вы-

⁹ Суммаризация – это процесс получения резюме на основе данного текста. Экстрактивная суммаризация использует только предложения из текста.

явления взаимосвязей, установления закономерностей и идентификации ключевых лиц во время исследований объектов содержащих большие объемы текстовых материалов [13].

Методики и программное обеспечение исследования больших данных в цифровой криминалистике детально рассмотрены авторами получившей большую популярность двухтомной книги, австралийскими специалистами Дарреном Квиком и Ким-Кван Рэймондом Чу [14, 15].

Другим показательным примером совершенствования судебно-экспертных методик анализа цифровых изображений является выявление искажений в метаданных (атрибутах файла). ИИ может анализировать метаданные изображения, такие как информацию о камере, дате и времени съемки, а также истории изменений файла.

Анализ цифрового следа позволяет обнаруживать историю и метаданные изображений для выявления возможности манипуляций. Когда выполняется съемка, цифровая камера сохраняет информацию о настройках, таких как модель камеры, фокусное расстояние, выдержка, диафрагма и ISO. Эта информация называется EXIF-данными (*Exchangeable Image File Format*), которая также содержит данные о дате и времени съемки и создании фотографии.

Если метаданные указывают на то, что изображение было изменено после фиксации его камерой, это может быть признаком монтажа.

Помимо EXIF-данных, анализ цифрового следа также может включать рассмотрение других метаданных, таких как GPS-координаты (указывает на местоположение съемки) или информацию о хранении файла (указывает на историю изменений и редактирования). Несоответствия и противоречия в метаданных или некорректная информация могут быть признаками возможных манипуляций. Кроме того, изображения, измененные с помощью различных редакторов, могут иметь аномалии в форме и перспективе.

ИИ позволяет анализировать геометрические детали изображения, такие как искажения в перспективе, аномалии в пропорциях объектов или несоответствия в линейных структурах.

Таким образом, можно выделить следующие возможности ИИ по экспертному анализу изображений и их метаданных:

1. Определение перспективы: искусственный интеллект может использовать методы, такие как восстановление глубины сцены или анализ соотношения сторон объектов для определения соблюдения перспективы в отредактированном изображении. Любое несоответствие в перспективе может указывать на то, что изображение было изменено.

2. Обнаружение аномалий в форме: методы компьютерного зрения могут анализировать форму объектов на изображении, сравнивая их с заранее заданными моделями или с примерами из обучающей выборки. Если форма объекта не выглядит натуральной или пропорции выглядят неправильными, это может быть признаком того, что изображение было отредактировано.

3. Детектирование несоответствий в линейных структурах: если два объекта, которые должны быть параллельными или перпендикулярными в реальном мире, не сохраняют эту свойственность на изображении, это может указывать на искажение.

С помощью таких технологий как GAN (генеративно-состязательные сети) искусственный интеллект может «воспроизвести» те участки изображения, которые были искажены или удалены, что делает его важным инструментом для распознавания и восстановления искаженных изображений. Редакторы могут использоваться для изменения освещения и добавления или удаления теней на изображении. ИИ анализирует различные уровни яркости, консистентность освещения и наличие артефактов вокруг объектов, которые могут указывать на редактирование изображения.

Кроме того, искусственный интеллект может распознавать признаки редактирования изображения путем анализа уровня освещения и тени. ИИ анализирует различные уровни яркости, консистентность освещения и наличие признаков вокруг объектов, которые указывают на вероятность изменения изображения с помощью определенного инструмента для редактирования изображений.

При сохранении изображения после редактирования могут возникать признаки сжатия, такие как блокирование или неравномерности в качестве изображения. Для обнаружения признаков сжатия, ИИ использует различные методы машинного обучения и компьютерного зрения. Например, алгоритмы глубокого обучения могут быть использованы на большом наборе данных с

известными артефактами сжатия для распознавания их с высокой точностью.

ИИ анализирует изображение пиксель за пикселем для поиска специфических структур и шаблонов, которые характеризуют признаки сжатия. Например, блокирование может проявляться в виде четко выделенных квадратных областей с нереалистичными переходами между цветами. ИИ позволяет анализировать такие области, применять статистические методы и сравнивать со знакомыми моделями блокирования для определения вероятности присутствия признака монтажа.

Для обучения нейросети распознавать характерные признаки монтажа необходимо подготовить достаточное количество обучающих изображений, которые включают как оригинальные, так и отредактированные фотографии. В процессе обучения, нейросеть будет настраивать свои веса таким образом, чтобы максимально точно предсказывать, отредактировано ли изображение или нет. После обучения, нейросеть может быть использована для классификации новых изображений на оригинальные и отредактированные.

Однако нейронные сети не всегда могут быть абсолютно надежными в распознавании изменений, связанных с редакторами изображений. Некоторые современные методы редактирования достаточно сложны для распознавания, и нейросеть может допускать ошибки. Поэтому, важно использовать несколько моделей и при необходимости проводить дополнительные проверки, чтобы добиться максимальной точности классификации.

Таким образом, выявление монтажа с помощью искусственного интеллекта является важным и необходимым шагом в борьбе с фальсификацией изображений. Благодаря развитию технологий машинного обучения и компьютерного зрения, ИИ может автоматически обнаруживать изменения и ретушировку на фотографиях, что позволяет сохранять достоверность и подлинность изображений. Это важно для всех пользователей социальных сетей, где распространение фейковых фотографий может привести к негативным последствиям.

Развитие судебно-экспертных технологий выявления монтажа искусственным интеллектом является важным шагом в повышении эффективности использования специальных знаний в защите от дезинформации и сохранении доверия к визуальным

материалам, в том числе имеющим доказательственное значение.

Судебно-экспертное исследование продуктов, использующих технологии ИИ с целью установления соответствия готового продукта техническому заданию на его создание

Такая задача ставится перед экспертами по делам, связанным как с гражданско-правовыми спорами юридических лиц относительно соответствия программного продукта указанным в техническом задании требованиям, так и с обвинениями владельцев или руководителей организаций-работчиков в совершении экономических преступлений или мошенничества. Определенные наработки в этом направлении и реальный практический опыт уже накоплен в отделе судебной компьютерно-технической экспертизы ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России.

Решение этой судебно-экспертной задачи является весьма трудоемкой и требует использования широкого спектра знаний и практического опыта. В результате накопления необходимых сведений, создания соответствующих справочно-информационных фондов, обобщения посвященных вопросам создания программных продуктов научных публикаций, появится возможность разработки и внедрения соответствующих алгоритмов и моделей машинного обучения и применения технологий ИИ.

Судебно-экспертное исследование IT-продукта с целью определения его стоимости

Практика применения технологий и инструментов, созданных на основе искусственного интеллекта, показывает их высокую эффективность. Это в свою очередь вызывает повышение спроса на такие инструменты в самых различных сферах – от медицины до журналистики и шоу-бизнеса.

Технологии ИИ – дорогостоящий продукт, требующий значительных финансовых инвестиций. Это касается как производства, так и платной подписки. Только крупные компании имеют возможности инвестирования в дорогостоящие технологии и разработки собственных алгоритмов.

Решение этой судебно-экспертной задачи требует знания технологий и экономики создания продуктов, содержащих искусственный интеллект. Поэтому такие экспертизы должны проводиться комплексно,

с привлечением специальных знаний в области экономики ИТ-отрасли.

Стоимость продукта складывается из нескольких основных составляющих:

Трудозатраты. Любая команда, занимающаяся разработкой искусственного интеллекта, будет включать в себя большое количество важных ролей, например, специалист по данным, инженер по машинному обучению, разработчик ИИ, разработчики программного обеспечения и руководитель проекта. Стоимость каждого участника варьируется в зависимости от навыков и опыта. И в зависимости от членов команды, привлеченных в проект, его общая стоимость также будет варьироваться. Даже в малом бизнесе стоимость команды разработчиков ИИ может достигать более 320 тыс. долларов в год.

Продолжительность проекта. Стоимость разработки искусственного интеллекта зависит от продолжительности создания программного обеспечения. Продолжительность будет зависеть от всех факторов, рассмотренных выше. Например, создание базовой версии ИИ обойдется дешевле и потребует меньше времени по сравнению с версией MVP¹⁰.

Независимо от того, используется ли аутсорсинг или собственная команда, увеличение продолжительности означает, что участникам придется уделять больше времени и усилий, что приведет к увеличению конечной стоимости.

По данным американской компании RisingMax, приблизительная стоимость разработки ИИ в 2024 г. будет следующей:

Стоимость программного обеспечения 30–45 тыс. долларов США; стоимость трудозатрат 25–49 долларов в час; стоимость обучения и обслуживания 8 999–14 999 долларов США.

Расходы в зависимости от размера компании, нанимаемой для разработки ИИ:

- небольшая компания – от 20 до 45 тыс. долларов США;
- компания среднего размера – от 50 до 100 тыс. долларов США;
- крупная компания – от 100 до 150 тыс. долларов США.

Стоимость продукта в зависимости от уровня сложности:

- низкоуровневый сложный ИИ – 15–35 тыс. долларов США;
- сложный ИИ среднего уровня – 40–60 тыс. долларов США;
- сложный ИИ высокого уровня – 80–100 тыс. долларов США¹¹.

Данный пример расчета стоимости создания продукта на основе искусственного интеллекта является ориентировочным и может применяться лишь с учетом особенностей отечественной ИТ-индустрии и соответствующих экономических показателей.

Заключение

В настоящее время внедрение технологий ИИ в практику судебной компьютерно-технической экспертизы происходит достаточно быстро.

Технологии искусственного интеллекта неизбежно завоевывают «территорию» судебных экспертиз и судебной компьютерно-технической экспертизы в частности. Помимо указанных и исследованных в данной статье направлений использования ИИ в судебной компьютерно-технической экспертизе закономерно возникнут и другие направления, обусловленные появлением новых актуальных задач судопроизводства [16].

Представляется важным и тот факт, что распространение технологий искусственного интеллекта в других родах и видах судебной экспертизы повлечет расширение спектра комплексных экспертиз и исследований с привлечением лиц, обладающих специальными знаниями в области СКТЭ.

В процессе апробации и внедрения технологий ИИ в судебно-экспертную деятельность следует критически относиться к многочисленным рекламным материалам производителей и распространителей соответствующих коммерческих продуктов, предназначенных для проведения экспертиз. Это обусловлено тем, что, во-первых, в значительном числе случаев возможности и достоверность получаемых с помощью таких технологий результатов существенно завышено, а во-вторых, пока не выработаны и не проверены методы и средства объективной оценки использованных при создании конечного продукта баз данных и алгоритмов машинного обучения.

¹⁰ *Minimal Viable Product* (минимально жизнеспособный продукт) – тестовая версия товара, услуги или сервиса с минимальным набором функций (иногда даже одной), которая представляет ценность для конечного потребителя. MVP создают для тестирования гипотез и проверки жизнеспособности задуманного продукта, насколько он будет ценным и востребованным на рынке.

¹¹ How Much Does AI Cost In 2024 // RisingMax. 05.01.2024. <https://risingmax.com/blog/how-much-does-artificial-intelligence-cost>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Завьялова Д.В. Современные возможности судебной компьютерно-технической экспертизы при расследовании различных видов преступлений // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 3. С. 89–97. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-89-97>
2. Miralis N.G. AI-enabled Future Crime: Study Reveals 20 Disturbing Possibilities // Lexology. 11.10.2023. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=93ff642e-0026-4f99-ba79-0fae4114ded5>
3. Peters K.M. 21st Century Crime: How Malicious Artificial Intelligence Will Impact Homeland Security. Monterey: Naval Postgraduate School (U.S.). Center for Homeland Defense and Security, 2019. 99 p.
4. Burkhardt J.M. Chapter 1. History of Fake News // Library Technology Reports. 2017. Vol. 53. № 8. P. 5–9.
5. Nabeth T. Virtual Online Social Environments, Real Digital Identities Issues // Identity in a Networked World: Use Cases and Scenarios. Bern: Computer Science Division, Berne University of Applied Sciences, 2006. P. 8–9.
6. Бессонов А.А. Перспективы использования технологии искусственного интеллекта в экспертно-криминалистической деятельности // Судебная экспертиза и исследования. 2022. № 1. С. 16–21.
7. Zhao B., Zhang Sh., Xu Ch., Sun Y., Deng Ch. Deep Fake Geography? When Geospatial Data Encounter Artificial Intelligence // Cartography and Geographic Information Science. 2021. Vol. 48. № 4. P. 1–15. <https://doi.org/10.1080/15230406.2021.1910075>
8. Narayanan A., Kapoor S. AI Snake Oil: What Artificial Intelligence Can Do, What It Can't, and How to Tell the Difference. Princeton: Princeton University Press, 2024. 360 p.
9. Caldwell M., Andrews J.T.A., Tanay T., Griffin L.D. AI-enabled Future Crime // Crime Science. 2020. Vol. 9. № 14. P. 1–13. <https://doi.org/10.1186/s40163-020-00123-8>
10. Goldberg C.A. AI in the Hands of Stalkers, Abusers and Traffickers: A New Frontier in Victims' Rights // C.A. Goldberg. Victims' Rights Law Firm. 22.04.2023. <https://www.cagoldberglaw.com/ai/>
11. Algorithms and Terrorism. The Malicious Use of Artificial Intelligence for Terrorist Purposes. A Joint Report by UNICRI and UNCCT. Turin: UNICRI, 2021. 57 p.
12. Kelly L., Sachan S., Ni L., Almaghrabi F., Allmendinger R., Chen Y.-W. Explainable Artificial Intelligence for Digital Forensics: Opportunities, Challenges and a Drug Testing Case Study // Digital Forensic Science. 2020. <https://doi.org/10.5772/intechopen.93310>
13. Азаренко Н.Ю. Экстрактивная суммаризация научных текстов // Актуальные вопросы техники, науки, технологии. Сборник научных трудов национальной конференции (Брянск, 08–12 февраля 2022 года) / Под общей ред. Т.Э. Сергутиной. Брянск: Брянский государ-

REFERENCES

1. Zav'yalova D.V. Current Capacities of Digital Forensics for Investigations of Different Types of Crimes. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 3. P. 89–97. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-89-97>
2. Miralis N.G. AI-enabled Future Crime: Study Reveals 20 Disturbing Possibilities. *Lexology*. 11.10.2023. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=93ff642e-0026-4f99-ba79-0fae4114ded5>
3. Peters K.M. *21st Century Crime: How Malicious Artificial Intelligence Will Impact Homeland Security*. Monterey: Naval Postgraduate School (U.S.). Center for Homeland Defense and Security, 2019. 99 p.
4. Burkhardt J.M. Chapter 1. History of Fake News. *Library Technology Reports*. 2017. Vol. 53. No. 8. P. 5–9.
5. Nabeth T. *Virtual Online Social Environments, Real Digital Identities Issues. Identity in a Networked World: Use Cases and Scenarios*. Bern: Computer Science Division, Berne University of Applied Sciences, 2006. P. 8–9.
6. Bessonov A.A. Prospects for the Use of Artificial Intelligence Technology in Forensic Activities. *Forensic science and research*. 2022. No. 1. P. 16–21. (In Russ.).
7. Zhao B., Zhang Sh., Xu Ch., Sun Y., Deng Ch. Deep Fake Geography? When Geospatial Data Encounter Artificial Intelligence. *Cartography and Geographic Information Science*. 2021. Vol. 48. No. 4. P. 1–15. <https://doi.org/10.1080/15230406.2021.1910075>
8. Narayanan A., Kapoor S. *AI Snake Oil: What Artificial Intelligence Can Do, What It Can't, and How to Tell the Difference*. Princeton: Princeton University Press, 2024. 360 p.
9. Caldwell M., Andrews J.T.A., Tanay T., Griffin L.D. AI-enabled Future Crime. *Crime Science*. 2020. Vol. 9. No. 14. P. 1–13. <https://doi.org/10.1186/s40163-020-00123-8>
10. Goldberg C.A. AI in the Hands of Stalkers, Abusers and Traffickers: A New Frontier in Victims' Rights // C.A. Goldberg. Victims' Rights Law Firm. 22.04.2023. <https://www.cagoldberglaw.com/ai/>
11. *Algorithms and Terrorism. The Malicious Use of Artificial Intelligence for Terrorist Purposes. A Joint Report by UNICRI and UNCCT*. Turin: UNICRI, 2021. 57 p.
12. Kelly L., Sachan S., Ni L., Almaghrabi F., Allmendinger R., Chen Y.-W. Explainable Artificial Intelligence for Digital Forensics: Opportunities, Challenges and a Drug Testing Case Study. *Digital Forensic Science*. 2020. <https://doi.org/10.5772/intechopen.93310>
13. Azarenko N.Yu. Extractive Summation of Scientific Texts. *Actual Issues of Technics, Science, Technology. Collection of Scientific Works of the National Conference (Bryansk, February 08–12, 2022)* / T.E. Sergutina (ed.). Bryansk: Bryanskii gosudarstvennyi inzhenerno-tekhn-

- ственный инженерно-технологический университет, 2022. С. 150–152.
14. Quick D., Choo K.-K.R. *Big Digital Forensic Data. Volume 1: Data Reduction Framework and Selective Imaging*. Singapore: Springer, 2018. 96 p.
<https://doi.org/10.1007/978-981-10-7763-0>
 15. Quick D., Choo K.-K.R. *Big Digital Forensic Data. Volume 2: Quick Analysis for Evidence and Intelligence*. Singapore: Springer, 2018. 86 p.
<https://doi.org/10.1007/978-981-13-0263-3>
 16. Чеснокова Е.В., Усов А.И., Омелянюк Г.Г., Никулина М.В. Искусственный интеллект в судебной экспертологии // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 3. С. 60–77.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-3-60-77>
 14. Quick D., Choo K.-K.R. *Big Digital Forensic Data. Volume 1: Data Reduction Framework and Selective Imaging*. Singapore: Springer, 2018. 96 p.
<https://doi.org/10.1007/978-981-10-7763-0>
 15. Quick D., Choo K.-K.R. *Big Digital Forensic Data. Volume 2: Quick Analysis for Evidence and Intelligence*. Singapore: Springer, 2018. 86 p.
<https://doi.org/10.1007/978-981-13-0263-3>
 16. Chesnokova E.V., Usov A.I., Omel'yanyuk G.G., Nikulina M.V. Artificial Intelligence in Forensic Expertology. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2023. Vol. 18. No. 3. P. 60–77. (In Russ.)
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-3-60-77>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Руденкова Юлия Сергеевна – государственный судебный эксперт отдела судебной компьютерно-технической экспертизы ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; старший преподаватель МГТУ им. Н.Э. Баумана, кафедры: «Безопасность в цифровом мире», «Информационные системы и телекоммуникации»; старший преподаватель НИУ МЭИ, ИнЭИ, кафедра: «Безопасность и информационные технологии»;
e-mail: julia.rudenkova@gmail.com

Хазиев Шамиль Николаевич – д. юр. н., доцент, главный научный сотрудник отдела научно-методического обеспечения ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: khaziev2@rambler.ru

Усов Александр Иванович – д. юр. н., профессор, заслуженный юрист Российской Федерации, первый заместитель директора ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России, профессор кафедры «Безопасность в цифровом мире» МГТУ имени Н.Э. Баумана, и.о. заведующего кафедрой судебной экспертологии РПА Минюста России;
e-mail: a.usov@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHORS

Rudenkova Yulia Sergeevna – State Forensic expert of the Department of Shlyakhov RFCFS; Senior Lecturer at Bauman Moscow State Technical University, Departments: “Security in the digital world”, “Information systems and Telecommunications”; Senior Lecturer at National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Department: “Security and Information Technology”; e-mail: julia.rudenkova@gmail.com

Khaziev Shamil Nikolaevich – Doctor of Law, Associate Professor, Principal Researcher at the Forensic Research Methodology Department of Shlyakhov RFCFS; e-mail: khaziev2@rambler.ru

Usov Aleksandr Ivanovich – Doctor of Law, Full Professor, Distinguished Lawyer of the Russian Federation, the First Deputy Director of Shlyakhov RFCFS; Professor of the Security in the Digital World Department of the Bauman Moscow State Technical University; Acting Head of the Department of Forensic Expertology of the All-Russian State University of Justice; e-mail: a.usov@sudexpert.ru

Статья поступила: 02.04.2024

После доработки: 25.05.2024

Принята к печати: 04.06.2024

Received: April 02, 2024

Revised: May 25, 2024

Accepted: June 04, 2024

Эффект износа: анализ влияния применения бывших в эксплуатации и новых оригинальных запасных частей колесных транспортных средств на размер ущерба, причиненного владельцу, в рамках деликтных правоотношений

М.А. Пузырева¹, С.В. Федотов²

¹ Федеральное бюджетное учреждение Красноярская лаборатория судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации, Красноярск 660049, Россия

² Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние использования различных типов запасных частей на общий ущерб и применение износа комплектующих деталей при расчете размера причиненного ущерба колесному транспортному средству вследствие его повреждения. Проведен сравнительный анализ, оценена экономическая эффективность использования различных запчастей.

Ключевые слова: *ущерб, колесное транспортное средство, износ, восстановительный ремонт, судебная автотовароведческая экспертиза, методика, составные части, запасные части, бывшие в эксплуатации*

Для цитирования: Пузырева М.А., Федотов С.В. Эффект износа: анализ влияния применения бывших в эксплуатации и новых оригинальных запасных частей колесных транспортных средств на размер ущерба, причиненного владельцу, в рамках деликтных правоотношений // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 2. С. 88–95. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-88-95>

Wear Effect: Analysis of the Impact of the Use of Second-Hand and New Original Spare Parts of Wheeled Vehicles on the Extent of Damage to the Owner in Tort Relationships

Marina A. Puzyreva¹, Sergei V. Fedotov²

¹ Krasnoyarsk laboratory of forensic science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Krasnoyarsk 660049, Russia

² The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. The article considers the influence of the use of different types of spare parts on the total damage and the application of wear of the component parts when calculating the amount of damage caused to the wheeled vehicle. The authors have conducted a comparative analysis, evaluated the economic efficiency of the use of various spare parts.

Keywords: *damage, wheeled vehicle, wear, corrective maintenance, forensic vehicle examination, methodology, component parts, used spare parts*

For citation: Puzyreva M.A., Fedotov S.V. Wear Effect: Analysis of the Impact of the Use of Second-Hand and New Original Spare Parts of Wheeled Vehicles on the Extent of Damage to the Owner in Tort Relationships. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 88–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-2-88-95>

Введение

Рынок бывших в эксплуатации запасных частей постепенно приобретает все большее значение для современной экономики. Это связано с тем, что потребители начали осознавать потенциальную выгоду вторич-

ного использования подобных запчастей, позволяющего им сэкономить средства и использовать оригинальные, хоть и бывшие в эксплуатации детали, если новые запчасти недоступны или имеют слишком высокую стоимость [1, 2].

Порядок определения размера ущерба, причиненного владельцу транспортного средства, в рамках проведения судебных автотовароведческих экспертиз

При урегулировании вопросов возмещения причиненного ущерба (при возникновении деликтных¹ обязательств) вне сферы ОСАГО судебные эксперты руководствуются «Методическими рекомендациями по проведению судебных автотехнических экспертиз и исследований колесных транспортных средств в целях определения размера ущерба, стоимости восстановительного ремонта и оценки» (далее – Методические рекомендации) [4]. Эти Методические рекомендации основываются на положениях законодательства РФ и в полной мере учитывают его нормы [5].

Так, требования ст. 12 и 15 ГК РФ² предусматривают *восстановления положения, существовавшего до нарушения права, а также то, что лицо, право которого нарушено, может требовать полного возмещения причиненных ему убытков...*

Необходимость возвращения поврежденного колесного транспортного средства (далее – КТС) в состояние, которое оно имело до происшествия, отмечена и в Постановлении Конституционного суда РФ³ от 10.03.2017: *...при исчислении размера расходов, необходимых для приведения транспортного средства в состояние, в котором оно находилось до повреждения, и подлежащих возмещению лицом, причинившим вред, должны приниматься во внимание реальные, то есть необходимые, экономически обоснованные, отвечающие требованиям завода-изготовителя, учитывающие условия эксплуатации транспортного средства и достоверно подтвержденные расходы, в том числе расходы на новые комплектующие изделия (детали, узлы и агрегаты).*

Восстановление доаварийного состояния КТС необходимо выполнять с использованием тех же составных частей, которые

были установлены до происшествия, в том числе и по их происхождению. До повреждения на КТС, как правило, установлены оригинальные запасные части.

В полной мере соответствуя требованиям гражданского права в части восстановления положения, существовавшего до нарушения права, в Методических рекомендациях закреплено использование оригинальных запасных частей с учетом источника их получения: *к оригинальным запасным частям относят запасные части, поставляемые на сборочное производство КТС и поставляемые изготовителем КТС уполномоченным им субъектам предпринимательской деятельности или авторизованным исполнителям ремонта.*

Данное требование перекликается и с требованиями ст. 18 пп. 2 и 3 Федерального закона от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»⁴:

2. *Нормы, правила и процедуры технического обслуживания и ремонта транспортных средств устанавливаются заводами-изготовителями транспортных средств с учетом условий их эксплуатации.*

3. *Юридические лица и индивидуальные предприниматели, выполняющие работы и предоставляющие услуги по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств, обязаны обеспечивать их проведение в соответствии с установленными нормами и правилами.*

Применение оригинальных запасных частей обусловлено, прежде всего, тем, что КТС является источником повышенной опасности, и к его компонентам предъявляются требования, гарантированно обеспечивающие безопасную эксплуатацию КТС в целом.

Само понятие «оригинальные компоненты» было введено нормативным актом – Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 018/2011 (далее – Технический регламент)⁵:

Оригинальные компоненты – компоненты, поставляемые на сборочное производство транспортных средств.

Компоненты транспортного средства – составные части конструкции транспорт-

¹ Деликтное обязательство (деликт) – обязательство, вследствие которого лицо, причинившее вред личности или имуществу гражданина, или имуществу организации, должно возместить убытки [3].

² Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)» (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023).

³ Постановление Конституционного Суда РФ от 10.03.2017 № 6-П «По делу о проверке конституционности статьи 15, пункта 1 статьи 1064, статьи 1072 и пункта 1 статьи 1079 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобами граждан А.С. Аринушенко, Г.С. Бересневой и других».

⁴ Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»: [принят Гос. Думой 15.11.1995: действующая редакция] // СЗ РФ. 15.01.1996. № 3. ст. 140.

⁵ Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 877 «О принятии технического регламента Таможенного союза “О безопасности колесных транспортных средств”»: действующая редакция // Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств.

ного средства, поставляемые на сборочное производство транспортных средств и (или) в качестве сменных (запасных) частей для транспортных средств, находящихся в эксплуатации.

Здесь необходимо пояснить, что представляют собой «бывшие в эксплуатации» запасные части – это запасные части автомобилей или другой техники, которые ранее были установлены на автомобиль и подвергались износу.

При выборе запасных частей особенно важно учитывать качество их производства и техническое состояние, поскольку надежность и безопасность транспортного средства крайне важны, так как использование бывших в эксплуатации запасных частей может стать причиной неисправности автомобиля, отказа его узлов и агрегатов, дорожно-транспортного происшествия, причинения вреда здоровью водителя и/или пешехода и т. п.

Плюсы рынка бывших в эксплуатации запасных частей

1. Экономия средств.

Одним из крупных преимуществ приобретения подержанных запасных частей является экономия средств. Например, при ремонте автомобиля, приобретение бывшей в эксплуатации детали может существенно снизить расходы, особенно при необходимости замены дорогостоящих компонентов.

2. Точная копия.

Такие запасные части как, например, бампер можно приобрести от идентичного⁶ автомобиля, цвет лакокрасочного покрытия (далее – ЛКП) которого будет совпадать с цветом подлежащего ремонту автомобиля. При этом бывшая в эксплуатации запасная часть будет намного дешевле, а деталь являться оригинальной.

3. Экологическая выгода.

Использование бывших в эксплуатации запасных частей уменьшает объем отходов и помогает вторично использовать материалы, что снижает негативное воздействие на окружающую среду.

4. Эксклюзивные запчасти.

Для старых или классических автомобилей бывшие в эксплуатации запасные части могут быть единственным вариантом, поскольку они могут быть более доступны, чем новые детали.

5. Проверенное качество.

Некоторые оригинальные запасные части, например детали группы оперения кузова, гарантировано могут быть более надежными, пригодными для восстановительного ремонта, так как ранее уже были установлены на идентичный автомобиль. Данные детали имеют необходимые размеры, технологические отверстия, обладают необходимыми прочностными характеристиками, что позволяет без проблем устанавливать их вместо идентичных поврежденных и требующих замены составных частей автомобиля [6, 7].

Минусы рынка бывших в эксплуатации запасных частей

1. Надежность и подлинность.

Одной из основных проблем, с которой сталкиваются потребители, является гарантия надежности и подлинности бывших в эксплуатации запчастей. Как правило, получить такие гарантии потребителю в настоящее время не представляется возможным.

2. Соответствие стандартам безопасности.

Еще одним риском при использовании таких запасных частей является их соответствие стандартам безопасности.

Новые запасные части обычно проходят строгие контрольные проверки качества и соответствия стандартам, что делает их более надежными и безопасными для использования.

3. Износ и усталость материалов.

Когда запасные части находятся в эксплуатации, они могут подвергаться износу или усталости материалов [8].

4. Непредсказуемые повреждения.

Бывшие в эксплуатации запасные части могут иметь скрытые повреждения, которые невозможно обнаружить до момента их установки. Это может привести к неожиданным отказам, выходам из строя или даже аварийным ситуациям.

5. Гарантийные вопросы.

Использование бывших в эксплуатации запасных частей также может повлиять на гарантийные обязательства изготовителя транспортного средства. Изготовители обычно предоставляют гарантии на новые запасные части, а использование бывших в эксплуатации запасных частей может привести к аннулированию гарантии.

⁶ КТС идентичное – колесное транспортное средство, основные признаки и параметры которого – изготовитель, страна происхождения, тип, модель, модификация, год изготовления, технические характеристики – соответствуют признакам конкретного КТС. Расхождения могут касаться укомплектованности КТС, пробега и технического состояния [4].

6. Безопасность.

В случае элементов автомобиля, влияющих на безопасность (таких как тормозные системы, рулевое управление, элементы подвески, электронные блоки управления), использование бывших в эксплуатации запасных частей может представлять риск.

В целом, рынок бывших в эксплуатации запасных частей является важным и значимым сегментом в автомобильной отрасли, предлагающим потребителям ряд преимуществ, начиная от экономии средств и заканчивая экологической выгодой.

При выборе запасных частей для замены следует уделить особое внимание элементам, влияющим на безопасность и надежность автомобиля. Инвестиция в новые детали для таких систем может быть более целесообразной.

Таким образом, использование бывших в эксплуатации запасных частей при восстановительном ремонте может быть обосновано экономически, но требует детальной оценки и баланса между экономическими преимуществами и безопасностью.

Ремонт и обслуживание автомобилей являются неотъемлемой частью владения транспортом. При замене поврежденных деталей использование бывших в эксплуатации запчастей может быть экономически привлекательным решением. Однако прежде чем использовать такие запасные части, важно тщательно проанализировать стоимость восстановительного ремонта с учетом этого фактора.

Возможность расчета стоимости восстановительного ремонта с применением бывших в эксплуатации запасных частей

Оценка повреждений и необходимых запасных частей.

Прежде всего необходимо оценить степень повреждений и определить, какие именно запасные части требуется заменить. Некоторые детали, такие как панели кузова или двери, могут быть восстановлены или заменены на бывшие в эксплуатации, в то время как другие, например тормозные диски или рычаги подвески, для обеспечения безопасности должны быть заменены на новые.

Поиск и оценка бывших в эксплуатации запасных частей.

После установления перечня деталей, подлежащих замене, важно провести исследование рынка бывших в эксплуатации

запасных частей. Существует большое количество онлайн-ресурсов, торговых площадок, магазинов автозапчастей, предлагающих бывшие в эксплуатации детали для различных моделей автомобилей. В процессе выбора следует уделить внимание их состоянию, износу и истории использования.

Расчет общей стоимости.

В этот расчет входит не только стоимость запчастей, но и затраты на работу ремонтников, необходимые расходные материалы и другие затраты, связанные с ремонтом.

Использование бывших в эксплуатации запасных частей при восстановительном ремонте может оказаться выгодным с экономической точки зрения, но требует тщательного анализа. Кроме того, в некоторых случаях это может повлиять на гарантийные обязательства производителя. Поэтому перед решением о замене запчастей, бывших в эксплуатации, важно тщательно рассмотреть все аспекты.

При расчете стоимости восстановительного ремонта в целях урегулирования деликтных обязательств государственный судебный эксперт системы судебно-экспертных учреждений Минюста России должен руководствоваться требованиями Методических рекомендаций.

В соответствии с п. 7.4 части II Методических рекомендаций: *при расчетах расходов на ремонт в целях возмещения причиненного ущерба применение в качестве запасных частей подержанных составных частей с вторичного рынка не допускается. Исключение может составлять восстановление составных частей на специализированных предприятиях с предусмотренным подтверждением качества ремонта.*

Классификация составных частей в зависимости от их производителя, поставщика установлена п. 7.13 части II Методических рекомендаций:

- оригинальные запасные части и запасные части, поставляемые официальными поставщиками изготовителя КТС (шасси);
- составные части соответствующего качества (неоригинальные запасные части, производители которых могут удостоверить их качество);
- остальные запасные части (неоригинальные запасные части, необходимые качества которых не доказаны или отсутствуют сертификаты соответствия).

К оригинальным запасным частям относят запасные части, поставляемые на сборочное

производство КТС и поставляемые изготовителем КТС уполномоченным им субъектам предпринимательской деятельности или авторизованным исполнителям ремонта.

В соответствии с п. 7.14 части II Методических рекомендаций: *Для максимального обеспечения качества ремонта при определении стоимости восстановительного ремонта КТС и размера ущерба вне рамок законодательства об ОСАГО применяют ценовые данные на оригинальные запасные части, которые поставляются изготовителем КТС авторизованным ремонтникам в регионе...*

В соответствии с подп. в) п. 7.15 Методических рекомендаций для КТС со сроком эксплуатации, превышающим граничный, допускается применение отбракованных составных частей, то есть бывших в эксплуатации оригинальных составных частей, ранее установленных на КТС. Их применение возможно исключительно в виде ремонтной вставки: *для КТС со сроком эксплуатации, превышающим граничный, допускается использование отбракованных составных частей кузова для изготовления ремонтных вставок в случаях, предусмотренных изготовителем КТС.*

Таким образом, в Методических рекомендациях определено, что в общем случае для КТС в качестве заменяемых кузовных составных частей применяются оригинальные составные части. Такое решение обусловлено максимальным обеспечением качества ремонта КТС – источника повышенной опасности.

При этом необходимо уделить особое внимание тому, что указанная цена в расчетах стоимости восстановительного ремонта новой оригинальной составной части позволяет рассчитать стоимость детали, ранее установленной на поврежденном КТС, с учетом ее износа. Произведение указанных величин условно соответствует цене составной части, установленной на КТС на момент ее повреждения. Данные таблицы, основанные на исследовании рынка бывших в эксплуатации и новых оригинальных запасных частей, показывают, что стоимость бывших в эксплуатации запасных частей условно равна стоимости новых оригинальных запасных частей с учетом износа.

Методические рекомендации предусматривают дифференцированный подход к учету износа. Для новых КТС расчет производится без износа (нулевым износом) составных частей, для КТС с достаточным сроком эксплуатации – с износом составных частей.

Снижение размера выплачиваемого возмещения возможно посредством:

- применения износа к стоимости заменяемых составных частей транспортных средств, имеющих достаточный срок эксплуатации (по данным исследований – 5 и более лет);

- выбора более экономных способов восстановления составных частей, которые обеспечат безопасную эксплуатацию транспортного средства в пределах его оставшегося ресурса (для транспортных средств со сроком эксплуатации более 7 лет);

- применения стоимости нормо-часа ремонтных работ, меньшей чем на предприятиях авторизованных ремонтников, но соответствующей средней стоимости на станциях технического обслуживания и ремонта в регионе;

- отказа от расчета утраты товарной стоимости для транспортных средств, условия эксплуатации и техническое состояние которых обуславливали снижение их стоимости еще до рассматриваемого события, происшествия.

Реализация дифференцированного подхода к износу в Методических рекомендациях прописана в отношении деликтных правоотношений (вне ОСАГО).

Вместе с тем вне сферы деликтных обязательств возможно применение на договорных отношениях составных частей, бывших в эксплуатации. Такой подход возможен при ОСАГО [9], в соответствии со ст. 15.1 Федерального закона от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств»⁷, допускающей применение бывших в эксплуатации составных частей с обязательного согласия потерпевшего: *При проведении восстановительного ремонта в соответствии с пунктами 15.2 и 15.3 настоящей статьи не допускается использование бывших в эксплуатации или восстановленных комплектующих изделий (деталей, узлов, агрегатов), если в соответствии с единой методикой определения размера расходов на восстановительный ремонт в отношении поврежденного транспортного средства требуется замена комплектующих изделий (деталей, узлов, агрегатов). Иное может быть определено*

⁷ Федеральный закон от 25.12.2002 №40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» (принят Гос. Думой 03.04.2003, действующая редакция).

Таблица. Сравнительная таблица стоимости заменяемых составных частей легковых автомобилей, полученных при проведении судебных экспертиз
Table. Comparative table of the cost of replaceable parts of passenger cars obtained during forensic examinations

Наименование составной части	Каталожный номер	Стоимость новой составной части, руб.	Износ, %	Стоимость по Методическим рекомендациям, руб.	Стоимость бывшей в эксплуатации составной части*
Hyundai Creta 2, 2018 года выпуска					
Фонарь задний правый	92402-M0000	13300	31,85	9064,0	8750
Радиатор ДВС	25310-M0050	17024	31,85	11601,9	9000
Боковина (крыло) заднее правое	71504-M0C00	41984	31,85	28612,1	31513
Перчаточный ящик	84510-M0100-TRY	5701	31,85	3885,2	4000
Skoda Octavia, 2014 года выпуска					
Фонарь задний правый	5E5945112	23802	52,04	11415,44	11500
Дверь передняя левая	5EU831051A	133568	52,04	64059,2	63750
Панель передка	5EU805588C	21650	52,04	10383,3	9875
Абсорбер переднего бампера	5E0807248	3816	52,04	1830,2	2133
Облицовка бампера заднего	5EU807421	24920	52,04	11951,6	8000
KIA Sorento, 2011 года выпуска					
Фара правая	92102-2P030	45663	80	9132,6	10000
Генератор	37300-2G500	27487	80	5497,4	6500
Nissan X-Trail 2015 года выпуска					
Фонарь задний левый наружный	26559 4CA1C	12790	32,44	8640,9	10550
Фонарь задний внутренний левый	26555 4CA1B	8005	32,44	5408,2	5250
Генератор	23100 4BB0D	45574	32,44	30789,79	28693
Hyundai Solaris, 2013 года выпуска					
Крыло переднее правое	66321-4L000	18914	59,4	7679	11685
Крыло переднее левое	66311-4L000	19557	59,4	7940	6800
Капот	66400-1R100	36458	59,4	14802	9373
Дверь передняя правая	76004-4L000	46512	59,4	18884	31000
Бампер передний	86511-4L000	7520	59,4	3053	4710
Стойка амортизационная правая	54660-4L100	11307	59,4	4591	2855
Рычаг передний правый	54501-4L000	7217	59,4	2930	2930
Стабилизатор в сборе	54810-4L000	8609	59,4	3495	3000

* стоимость определялась как среднее арифметическое предложений, размещенных в объявлениях по продаже бывших в эксплуатации запасных частей в сети Интернет (www.avito.ru). Подавляющее большинство предлагаемых составных частей имеют повреждения и установить их исправность, работоспособность по прилагаемым к объявлениям фотографиям не представляется возможным. Также не учитывались возможность торга, иных скидок, или надбавок к заявленной цене.

соглашением страховщика и потерпевшего.

В указанном случае особо заметна актуальность приведенной в статье информации. Для определения рыночной стоимости бывших в эксплуатации составных частей в этом случае следует применять судебно-экспертную методику «Определение износа и стоимости составных частей транспортных средств на основе результатов исследования их технического состояния», разработанную в ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России. Она учитывает не только отмеченные выше источники информации о бывших в эксплуатации составных частях КТС, но и критерии оценки их технического состояния, региональные особенности вторичного рынка запасных частей.

Заключение

В ходе рассмотрения возможности использования при расчете стоимости восстановительного ремонта КТС новых оригинальных запасных частей с учетом износа по сравнению с бывшими в эксплуатации запасными частями выявлен ряд ключевых моментов, которые следует учитывать.

Использование новых оригинальных запасных частей предпочтительнее применения бывших в эксплуатации. Новые детали обеспечивают высокое качество, надежность и безопасность, что необходимо для обеспечения долговечности и эффективной

работы транспортного средства. Новые оригинальные запасные части должны применяться в сочетании с износом. Произведение указанных величин условно соответствует цене составной части, установленной на КТС на момент ее повреждения.

Хотя бывшие в эксплуатации запасные части могут казаться более доступными по стоимости, их использование может сопровождаться риском отказов и неисправностей, повреждений и негативного влияния на общее состояние автомобиля. Это может привести к увеличению расходов на последующие ремонты, ухудшению безопасности и надежности автомобиля. Применение бывших в эксплуатации составных частей возможно только в предусмотренных законодательством случаях (в рамках ОСАГО), соответствующим образом урегулированных и оформленных на правовом уровне, и с учетом технических ограничений к номенклатуре таких составных частей, вводимых Методическими рекомендациями.

При определении размера ущерба, причиненного владельцу КТС в рамках деликтных правоотношений для обеспечения оптимальной производительности, безопасности и надежности транспортного средства рекомендуется применять новые оригинальные запасные части, поскольку таким образом гарантируются соответствие стандартам качества и безопасности, что напрямую отражено в Методических рекомендациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новоселецкий И.Н., Федотов С.В. Критерии уменьшения размера возмещения ущерба при повреждении транспортных средств в свете постановлений Конституционного суда и Пленума Верховного суда Российской Федерации // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 1. С. 60–68. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-1-60-68>
2. Новоселецкий И.Н., Федотов С.В. Теоретические аспекты учета износа колесных транспортных средств при установлении размера причиненного им ущерба в результате повреждения // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 4. С. 102–108. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-4-102-108>
3. Наниев Г.К. Понятие и сущность деликтных обязательств // Научный аспект. 2021. Т. 7. № 2. С. 774–778.
4. Махнин Е.Л., Новоселецкий И.Н., Федотов С.В., Галевский С.О., Калинин М.А., Коселев Д.М., Суслов С.Б., Алексеев И.В., Ка-

REFERENCES

1. Novoseletskii I.G., Fedotov S.V. Criteria of Reducing the Amount of Compensation of Damage to Vehicles Considering the Decisions of the Constitutional Court and the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2023. Vol. 18. No. 1. P. 60–68. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-1-60-68>
2. Novoseletskii I.N., Fedotov S.V. Theoretical Aspects of Accounting the Wear of Wheeled Vehicles When Assessing the Damage Caused to Them as a Result of Deterioration. *Theory and Practice of Forensic Science*. Vol. 16. No. 4. P. 102–108. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-4-102-108>
3. Naniev G.K. The Concept and Essence of Tort Commitments. *Scientific Dimension*. 2021. Vol. 7. No. 2. P. 774–778. (In Russ.).
4. Makhnin E.L., Novoseletskii I.N., Fedotov S.V., Galevskii S.O., Kalinin M.A., Koshelev D.M., Suslov S.B., Alekseev I.V., Kalakutin A.V. Meth-

- лакутин А.В. Методические рекомендации по проведению судебных автотехнических экспертиз и исследований колесных транспортных средств в целях определения размера ущерба, стоимости восстановительного ремонта и оценки. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2018. 326 с.
5. Шершнева И.В. Корректирование величины физического износа для оценки ущерба легкового автомобиля // Управление качеством в транспортной и социальной сферах. Сборник научных трудов транспортного факультета по материалам XLI студенческой научной конференции ОГУ (Оренбург, 02–09 апреля 2019 года) / Под ред. В.И. Рассохи. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2019. С. 61–63.
 6. Исследование автотранспортных средств в целях определения стоимости восстановительного ремонта и оценки. Методические рекомендации для судебных экспертов. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2013. 128 с.
 7. Махнин Е.Л., Новоселецкий И.Н., Федотов С.В. Исследование транспортных средств в целях определения стоимости восстановительного ремонта и оценки: курс лекций / Под общ. ред. С.А. Смирновой. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2017. 286 с.
 8. Череповская В.С., Лазарев В.А. Особенности определения материального ущерба от ДТП // Организация и безопасность дорожного движения: материалы XI международной научно-практической конференции: в 2-х томах (Тюмень, 15 марта 2018 г.). Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. С. 346–352.
 9. Герасимов А.П., Лысенко Е.С. Проблема учета износа комплектующих изделий (деталей, узлов и агрегатов) при определении размера страховой выплаты по договору ОСАГО владельцев транспортных средств // Вестник ВЭГУ. 2011. № 4 (54). С. 4–8.
 5. Shershnev I.V. Correction of the Amount of Physical Wear to Assess the Damage of an Automobile. Quality Management in the Transport and Social Spheres. *Collection of Scientific Papers of the Transport Faculty Based on the Materials of the XLI Student Scientific Conference of OSU (Orenburg, April 02–09, 2019)*. Orenburg: Orenburgskii gosudarstvennyi universitet, 2019. P. 61–63. (In Russ.).
 6. *Examination of Motor Vehicles to Determine the Cost of Restoration Repairs and Evaluation. Methodical Recommendations for Forensic Experts*. Moscow: RFCFS, 2013. 128 p. (In Russ.).
 7. Makhnin E.L., Novoseletsky I.N., Fedotov S.V. *Examination of Vehicles to Determine the Cost of Restoration Repairs and Evaluation: Course of Lectures* / S.A. Smirnova (ed.). Moscow: The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, 2017. 286 p. (In Russ.).
 8. Cherepovskaya V.S., Lazarev V.A. Particularities of Evaluating Material Damage from a Road Accident. *Organization and Safety of Road Traffic: Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference: in 2 Volumes* (Tyumen, March 15, 2018). Tyumen: Tyumen Industrial University, 2018. P. 346–352. (In Russ.).
 9. Gerasimov A.P., Lysenko E.S. The Problem of Taking into Account Component Wear and Tear (Parts, Assemblies and Units) in Determining the Amount of Insurance Payment on Motor Third-Party Liability Insurance Contract (OSAGO) by Vehicle Owners. *Bulletin of VEGU*. 2011. No. 4 (54). P. 4–8. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Пузырева Марина Александровна – начальник отдела судебных экспертиз по производству автотехнических, автотовароведческих, трасологических, компьютерно-технических экспертиз и криминалистических экспертиз видео-и звукозаписей ФБУ Красноярской ЛСЭ Минюста России; e-mail: puzyreva_marina_sudexpert@mail.ru

Федотов Сергей Викторович – начальник отдела автотовароведческой экспертизы ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: s.fedotov@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHORS

Puzyreva Marina Aleksandrovna – Head of the Department of Forensic examinations of vehicle, automotive, traceological, computer examinations and forensic examinations of video and sound recordings of the Krasnoyarsk laboratory of forensic science of the Ministry of Justice of the Russian Federation;

e-mail: puzyreva_marina_sudexpert@mail.ru

Fedotov Sergei Viktorovich – Head of the Department of Forensic Vehicle Commodity Examinations of Shlyakhov RFCFS;

e-mail: s.fedotov@sudexpert.ru

Статья поступила: 02.03.2024

После доработки: 25.04.2024

Принята к печати: 14.05.2024

Received: March 2, 2024

Revised: April 25, 2024

Accepted: May 14, 2024

Краткие правила для авторов

Редакция журнала просит авторов строго соблюдать следующие правила. Присылаемые статьи не должны быть уже где-либо опубликованы или представлены для публикации в других изданиях. Оригинальность текста рукописи составляет более 75 %.

В редакцию в электронном виде (через сайт журнала www.tipse.ru или по электронной почте tipse@sudexpert.ru) должны быть предоставлены: 1) отсканированная копия сопроводительного письма с места работы (учебы) автора, 2) файл статьи в формате Word, 3) отсканированный текст статьи, подписанный всеми авторами, 4) файлы рисунков.

Материалы рукописи размещаются в одном файле в следующей последовательности.

1. Название статьи.
2. Инициалы и фамилия автора(ов).
3. Официальное наименование учреждения, в котором работает автор, город и индекс, страна.
4. Аннотация статьи на русском языке (150–250 слов).
5. Ключевые слова на русском языке.
6. Название статьи на английском языке.
7. Транслитерированные в формате BSI (написанные латиницей) имя, отчество и фамилия автора(ов) (сайт для автоматической транслитерации в формате BSI: <https://antropophob.ru/translit-bis/>).
8. Место(а) работы автора(ов), город, индекс, страна на английском языке.
9. Аннотация на английском языке (Abstract).
10. Ключевые слова на английском языке (Keywords).
11. Текст статьи.
12. Список литературы.
13. Список References (для загрузки списка литературы в зарубежные информационные системы).
14. Сведения об авторе(ах) на русском и английском языках.

Изложение материала должно быть ясным, лаконичным и последовательным, без дублирования в тексте данных таблиц и рисунков. Статья должна быть структурирована и включать рубрики: введение / краткий литературный обзор, цель работы, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение / краткие выводы. Произвольная структура допустима для теоретических и обзорных статей.

Для выделения используется курсив; все иллюстрации, графики и таблицы располагаются в соответствующих местах в тексте, а не в конце статьи. Объем статьи не должен превышать 25 страниц.

В тексте ссылки на цитируемые публикации приводятся в квадратных скобках с указанием их порядкового номера в списке литературы (в порядке встречаемости в тексте). При наличии нескольких источников они перечисляются в порядке возрастания номеров через запятую, например [3, 5, 12] или [3–7]. При цитировании после номера источника указывается страница, например: [1, с. 5], [5, с. 10–12; 10, с. 225].

При необходимости используются подстрочные ссылки со сквозной нумерацией (арабскими цифрами).

Источники в списке литературы располагаются в порядке их приведения в тексте.

Нормативно-правовые акты, архивные документы, «неавторские» интернет-источники, статистические сборники, словари, энциклопедии указываются в сносках и в списке литературы не дублируются.

Ссылки в списке литературы на журнальные публикации должны содержать их DOI. Пример оформления: <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-6-15>

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Ссылки на диссертационные исследования следует заменить статьями соответствующего автора или же дать ссылку на диссертацию (автореферат) в виде сноски.

Самоцитирование не должно превышать 20 % от общего количества цитируемых источников.

Подробные правила для авторов доступны на сайте журнала по ссылке:

<https://www.tipse.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Индекс УДК: 343.977
Объем издания: 6,44 уч. изд. л.
Подписано в печать: 22.07.2024
Тираж 240 экз.