

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
ПРИ МИНИСТЕРСТВЕ ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Theory and Practice of Forensic Science

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
Scientific and Practical Journal

Том
Vol. 16

№ 2

2021

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: *Смирнова Светлана Аркадьевна*, д. юр. н., профессор, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: *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: *Завьялова 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)

Микляева Ольга Васильевна, к. юр. н., доцент, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

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

Никулин Вячеслав Валентинович, д. ф.-м. н., профессор, Университет Ливерпуля (Ливерпуль, Великобритания)

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

Павлова Татьяна Витальевна, к. ф.-м. н., Высшая школа экономики (Москва, Россия)

Россинская 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)

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, адвокатская контора «Аснис и партнеры» (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 при Министерстве юстиции Российской Федерации (ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России)

<http://www.tipse.ru>

109028, Москва, Хохловский пер., 13, стр. 2

tipse@sudexpert.ru

Каталог «Пресса России», подписной индекс 42142

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: *Svetlana A. Smirnova*, Doctor of Science, Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

DEPUTY 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. Zav'yalova*

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 Giverz, 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)

Ol'ga V. Miklyaeva, Candidate of Science, Associate Professor, 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)

Vyacheslav V. Nikulin, Doctor of Science, Professor, the University of Liverpool (Liverpool, United Kingdom)

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

Tat'yana V. Pavlova, Candidate of Science, Higher School of Economics (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)

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, «Asnis & Partners» Law Office (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 of the Ministry of Justice of the Russian Federation (RFCFS of the Russian Ministry of Justice)

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

Address: 109028, Moscow, Khokhlovskii per., 13, str. 2

e-mail: tipse@sudexpert.ru

Subscription: Russian Press Subscription Catalog

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические вопросы

А.Я. Аснис, Ш.Н. Хазиев

Судебно-экспертное определение стоимости культурных ценностей

Вопросы подготовки судебных экспертов

В.О. Кузнецов

Природа и структура специальных знаний судебного эксперта-лингвиста

Тема дня

А.В. Кокин

Судебная экспертиза в эпоху четвертой индустриальной революции (Индустрии 4.0)

Стандартизация и менеджмент качества

О.А. Суровая

Эффективность деятельности руководителя судебно-экспертной организации: критерии оценки, условия достижения и соотношение с целями судебно-экспертной деятельности

Е.В. Чеснокова

Частная теория стандартизации судебно-экспертной деятельности в общей теории судебной экспертологии

Дискуссии

О.Б. Дронова, И.В. Рыжков

Понятие натурального объекта как элемента системы криминалистической регистрации

Методы и средства

Л.И. Модина, Н.А. Щербаков

О возможности использования хемометрического (дискриминантного) метода анализа при сравнительном исследовании героина

С.М. Петров

Использование количественных характеристик изображения документов для идентификации лазерных принтеров

М.А. Зубова

Исследование консервов мясных при производстве судебно-товароведческой экспертизы

CONTENTS

Theoretical Issues

6

Aleksandr Ya. Asnis, Shamil N. Khaziev

Forensic Determination of the Worth of Cultural Property

Education and Training in Forensic Science

18

Vitaly O. Kuznetsov

The Nature and Structure of a Forensic Linguist's Specialized Knowledge

Topic of the Day

29

Andrei V. Kokin

Forensic Expertise in the Era of the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0)

Standardization and Quality Management

37

Olesya A. Surovaya

The Efficiency of a Head's of a Forensic Organization Activity: Assessment Criteria, Conditions for Achieving and Correlation with the Goals of Forensic Activity

46

Elena V. Chesnokova

Sub-theory of Standardization of Forensic Activity in the General Theory of Forensic Science

Discussions

53

Ol'ga B. Dronova, Ivan V. Ryzhkov

The Concept of a Natural Object As an Element of the Forensic Databases

Methods and Tools

61

Larisa I. Modinova, Nikolai A. Shcherbakov

On the Possibility of Using the Chemometric (Discriminant) Method of Analysis in the Comparative Study of Heroin

69

Sergei M. Petrov

Using Quantitative Characteristics of Document Images for Identification of Laser Printers

89

Marina A. Zubova

Examination of Canned Meat Products in Forensic Commodity Analysis

Экспертная практика			
Г.Г. Омелянюк, О.Б. Градусова, И.В. Стороженко, А.А. Рыбакова	97	Forensic Casework	Georgii G. Omel'yanyuk, Olga B. Gradusova, Irina V. Storozhenko, Anna A. Rybakova
Возможности судебной молекулярно-генетической экспертизы при установлении таксономической принадлежности объектов растительного происхождения			Capabilities of Forensic Molecular Genetic Analysis in Establishing the Taxonomic Affiliation of Objects of Plant Origin
Т.Н. Секераж	105	Tat'yana N. Sekerazh	
Психологическое исследование аудио- и видеоматериалов, получаемых в ходе оперативно-розыскных мероприятий: организационные и методические аспекты			Psychological Analysis of Audio and Video Materials Obtained during Police Operations: Organizational and Methodical Aspects
Судебная экспертиза за рубежом			International Perspectives in Forensic Science
М.А. Алоян	116	Margarita A. Aloyan	
Некоторые особенности диагностических исследований кратких почерковых объектов, выполненных на армянском языке			Some Features of Diagnostic Research of Short Handwriting Objects Performed in the Armenian Language
Н.В. Михалева	122	Natal'ya V. Mikhaleva	
Организационно-правовые и методические проблемы судебно-экологической экспертизы в странах ЕАЭС			Organizational, Legal and Methodological Issues of Forensic Ecology in the EAEU Countries
О. Феликс, Д. Палма, Т. Вартон	130	Omar Felix, Jimmy Palma, Todd Wharton	
Стволы с маркировкой Глок – анализ индивидуальных и подклассовых (подгрупповых) признаков			Glock Marking Barrels – An Evaluation of Individual and Subclass Characteristics

Судебно-экспертное определение стоимости культурных ценностей

 А.А. Аснис¹,  Ш.Н. Хазиев²

¹ Коллегия адвокатов «Московская городская коллегия адвокатов», Адвокатская контора «Аснис и партнеры», Москва 121099, Россия

² Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. Вопросы судебно-экспертного определения стоимости различных объектов, попадающих в орбиту судопроизводства, имеют важное значение для обеспечения справедливого судебного разбирательства. При этом определение стоимости товаров массового производства обычно не вызывает трудностей. Иная ситуация складывается в отношении уникальных культурных ценностей, а также предметов, имеющих определенный спрос среди коллекционеров, любителей истории и пр., однако изъятых из гражданского оборота по причинам нравственного характера.

В статье проанализированы наиболее важные аспекты современного рынка культурных ценностей, рассмотрены методологические основы судебно-экспертного определения их стоимости, главным образом произведений изобразительного и прикладного искусства. Обоснована необходимость комплексного судебно-экспертного исследования культурных ценностей, что обусловлено требованием предварительного установления подлинности изделий, их авторства, обстоятельств и времени создания. Определены виды судебно-экспертных исследований, необходимых для установления стоимости данных изделий: трасологические, документоведческие, материаловедческие, исторические, искусствоведческие и ряд других.

Показано, что судебно-экспертное определение стоимости изъятых из гражданского оборота предметов на основании данных об их стоимости на черном (нелегальном) рынке либо на легальном рынке стран, где оборот таких предметов законодательно не ограничен, недопустим. Обоснован запрет на использование при определении стоимости культурных ценностей сведений о событиях, произошедших после даты оценки.

Ключевые слова: арт-рынок, графика, живопись, искусствоведческая экспертиза, комплексное исследование, культурные ценности, материаловедческая экспертиза, произведения изобразительного искусства, стоимость, судебная экспертиза, судебно-техническая экспертиза документов, судебно-экспертные учреждения, товароведческая экспертиза, трасологическая экспертиза

Для цитирования: Аснис А.А., Хазиев Ш.Н. Судебно-экспертное определение стоимости культурных ценностей // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 6–17.

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-6-17>

Forensic Determination of the Worth of Cultural Property

 Aleksandr Ya. Asnis¹,  Shamil N. Khaziev²

¹ Law Office “Asnis & Partners” of the Moscow City Bar Association, Moscow 121099, Russia

² The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. Forensic determination of the worth of various objects involved in legal proceedings is essential for ensuring a fair trial. Determining the worth of mass-produced goods does not usually pose any difficulties. The situation is different for unique cultural values and items that are in particular demand among collectors, history buffs, and others, but are withdrawn from civil circulation for moral reasons.

The article analyzes the most significant aspects of the current market of cultural values, considers the methodological foundations of the forensic assessment of the worth of cultural values, mainly works of fine and applied art. The authors substantiate the necessity for a comprehensive forensic examination of cultural values due to the requirement for preliminary identification of the authenticity of items, their author, circumstances, and time of creation. The types of research necessary for this have been identified, such as traceological, documentary, materials analysis, historical, art, and others.

The paper shows that forensic assessment of the worth of the items withdrawn from civil circulation based on the data on their worth on the black (illegal) market or on the legal markets of countries where the circulation of such items is not legally prohibited is inadmissible. The prohibition on using information about events that occurred after assessing the worth of cultural property is substantiated.

Keywords: *art market, graphics, painting, art expertise, comprehensive research, cultural values, materials expertise, works of fine art, worth, forensic examination, forensic examination of documents, forensic institutions, commodity examination, traceological examination*

For citation: Asnis A.Ya., Khaziev Sh.N. Forensic Determination of the Worth of Cultural Property. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 6–18. (In Russ.).

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-6-18>

Введение

Рынок культурных ценностей имеет богатую историю и в настоящее время динамично развивается. Несмотря на экономический спад в 2020 году в связи с пандемией COVID-19, по авторитетным данным ежегодного отчета The Art Market 2021, оборот предметов, представляющих собой произведения визуального искусства (живописи, графики, скульптур, фотографий), на мировом и национальных рынках составил более 50 миллиарда долларов США [1, с. 31].

Развитие этого рынка обусловлено расширением коллекционирования [2, 3], повышением активности музеев и художественных галерей, доходностью инвестирования состоятельными лицами, крупными банками и корпорациями значительных средств в дорогостоящие произведения изобразительного и прикладного искусства [4]. Большое значение для активизации арт-рынка в последние годы имеет внедрение новых цифровых и телекоммуникационных технологий. При этом вопреки многовековой истории гражданского оборота культурных ценностей вопрос определения их стоимости, наряду с проблемами их атрибуции и аутентификации, остается одним из самых сложных и является предметом как научных дискуссий, так и споров в рамках практически всех видов судопроизводства.

В рамках гражданского оборота рыночная стоимость культурных ценностей определяется волеизъявлением сторон, основывается на информации о продажах и ценах, принятых в отношении конкретного вида изделий в том или ином регионе, и зависит от множества объективных и субъективных факторов. При возникновении гражданско-правового спора, претензий налоговых и таможенных органов, а также в случае совершения уголовно-наказуемого деяния появляется необходимость проведения всестороннего судебно-экспертного ис-

следования предметов, предположительно относящихся к культурным ценностям.

Судебно-экспертное исследование таких ценностей с целью определения их стоимости должно проводиться в соответствии с требованиями соответствующих процессуальных кодексов: Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации, Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Кодекса административного судопроизводства Российской Федерации, а также Федерального закона от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» и Уголовного кодекса Российской Федерации.

В случае необходимости определения стоимости культурных ценностей для целей судопроизводства традиционно назначалась судебная товароведческая экспертиза [5]. В последние годы получила распространение практика назначения судебных оценочных и судебных стоимостных экспертиз (иногда они называются судебными товароведческими стоимостными экспертизами) [6]. Встречаются предложения о введении в оборот термина «судебная экономико-стоимостная экспертиза» [7]. Нередко вопрос о стоимости культурных ценностей, главным образом произведений изобразительного искусства (живописи, графики, прикладного искусства), разрешается в рамках судебной искусствоведческой, судебной историко-культурной, судебной историко-искусствоведческой экспертизы. При этом у привлеченных в качестве экспертов лиц нет профессиональной подготовки в области судебно-экспертного определения стоимости.

Такое разнообразие названий судебных экспертиз при решении задачи по определению стоимости культурных ценностей обу-

словлено не столько методологическими проблемами, сколько организационными. В России еще с советских времен сложилась серьезная школа судебной товароведческой экспертизы, которую традиционно проводят в системах судебно-экспертных учреждений (СЭУ) Министерства юстиции Российской Федерации и экспертно-криминалистических подразделений органов внутренних дел. Принятые методики по судебной товароведческой экспертизе широко используются при проведении таможенных товароведческих экспертиз в системе экспертно-криминалистических подразделений Федеральной таможенной службы Российской Федерации. На данный момент разработаны как общие методические основы, так и конкретные методики товароведческого исследования отдельных видов товаров, включая культурные ценности и иные товары культурного назначения. В СЭУ указанных ведомств помимо высококвалифицированных экспертов-товароведов имеются специалисты из всех областей экспертных знаний, необходимых для комплексного исследования свойств культурных ценностей (например, материаловедения, трасологии, документо-ведения), а также современная исследовательская инструментальная база, адаптированная для целей судебной экспертизы. Эксперты проходят дополнительную профессиональную подготовку, сдают квалификационные экзамены и приобретают нужные навыки и умения под руководством опытных наставников.

Иное положение сложилось в системе негосударственных СЭУ и в среде частнопрактикующих (самозанятых) судебных экспертов. В конце 1990-х годов в связи со спросом на судебные экспертизы по определению стоимости такие исследования стали проводить лица, получившие сертификаты оценщиков в соответствии с Федеральным законом от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации». Многие учебные заведения организовали курсы по подготовке оценщиков, в том числе по оценке произведений изобразительного искусства, антиквариата, ювелирных изделий. Зачастую эти курсы носят краткосрочный характер (2–3 недели), и лишь незначительному числу учреждений высшего профессионального образования удается набрать слушателей на курс по оценке культурных ценностей длительностью 1–2 года¹.

¹ Например, курс оценки произведений искусства при Российском государственном гуманитарном университете.

Будучи заинтересованными в проведении судебных экспертиз культурных ценностей, при этом не получив необходимой подготовки в области судебной товароведческой экспертизы, но имея подготовку по оценке и допуск к оценочной деятельности, оценщики стали называть такие исследования «судебными оценочными экспертизами». Суды и правоохранительные органы во многих случаях считают наличие у лица сертификата оценщика и его членство в саморегулируемой организации оценщиков достаточным основанием для привлечения его в качестве судебного эксперта. Такая практика, к сожалению, получила определенную поддержку не только со стороны правоохранительных органов и судов, но и некоторых ученых [8].

В судебно-экспертном сообществе и среди ученых, специализирующихся в вопросах судопроизводства, криминалистики и судебно-экспертной деятельности, в связи со сложившейся за последние несколько лет ситуацией также активно обсуждается название судебной экспертизы, назначаемой с целью определения стоимости различных объектов.

По нашему мнению, использование термина «судебная оценочная экспертиза» при назначении и производстве судебной экспертизы по определению стоимости культурных ценностей для целей судопроизводства некорректно и недопустимо. По общему правилу системы СЭУ Минюста России, вопросы определения стоимости должны решаться в рамках соответствующего характеру исследуемого объекта рода или вида судебной экспертизы – товароведческой, строительно-технической компьютерно-технической экспертизы – сотрудниками, прошедшими необходимую подготовку по вопросам определения рыночной и (или) иной стоимости соответствующего класса объектов. Именно поэтому в настоящее время в перечне родов (видов) судебных экспертиз, выполняемых в федеральных бюджетных СЭУ Минюста России, и перечне экспертных специальностей, по которым предоставляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в федеральных бюджетных СЭУ Минюста России, утвержденных приказом Минюста России от 27 декабря 2012 г. № 237 (в ред. от 13.09.2018), отсутствуют судебные оценочные экспертизы.

По обращениям правоохранительных органов и судов оценочные экспертизы в

настоящее время проводятся профессиональными оценщиками, которые ориентируются главным образом на законодательство об оценочной деятельности и оценке. Это законодательство регулирует данную деятельность для целей гражданского оборота при отсутствии конфликтной ситуации, связанной с вовлеченностью граждан или юридических лиц в орбиту судопроизводства. В большинстве случаев судебные оценочные экспертизы, проводимые профессиональными оценщиками, основываются на методиках оценки объектов для целей нормального гражданского оборота. При этом «эксперты» зачастую заранее согласовывают с лицом, назначившим экспертизу, результаты предстоящего исследования, оформляют заключения без учета особенностей соответствующего вида судопроизводства, не описывают должным образом проведенные исследования и не обосновывают свои выводы. Для производства полноценных научно обоснованных судебных экспертиз и оформления корректных заключений эксперта для целей судопроизводства эксперты должны обладать специальными знаниями в соответствующей области. Такие знания приобретаются при обучении в вузах по специальности «Судебная экспертиза» и при последующем дополнительном профессиональном образовании. Лица, имеющие высшее образование по иным специальностям, могут привлекаться в качестве судебных экспертов после прохождения дополнительного профессионального образования, включающего подготовку по процессуальным вопросам и основам судебной экспертологии. Это позволит делать выводы с учетом их значимости как для отправления правосудия, так и для соблюдения конституционных прав граждан в ходе уголовного, гражданского, арбитражного судопроизводства, а также производства по делам об административных правонарушениях.

Более приемлемым и отвечающим сложившимся традициям обозначения родов и видов судебных экспертиз представляется исходить не из названия вида деятельности – оценки, а из научной дисциплины (области науки или практики) и вида исследуемых объектов. В связи с этим предлагаем следующее название судебной экспертизы культурных ценностей, проводимой с целью определения их стоимости: судебная стоимостная экспертиза культурных ценностей.

Методически верно предварять судебную стоимостную экспертизу культурных ценностей комплексным судебно-экспертным исследованием либо комплексом судебных экспертиз, что позволит максимально достоверно определить подлинность и важные для определения стоимости свойства предметов – их состояние, износ, качество реставрации и т. п. Это обусловлено тем, что определение стоимости может считаться достоверным только при установлении подлинности изделия и соответствия заявленным характеристикам [5].

В зависимости от вида культурной ценности для проведения исследования должны привлекаться эксперты, имеющие не только специальные знания и необходимую подготовку по соответствующим родам (видам) экспертиз, но и представление об относящихся к судебной экспертизе нормах соответствующего процессуального права, законодательстве о судебно-экспертной деятельности².

Чаще всего определение стоимости культурных ценностей в зависимости от их вида, особенностей и состояния предваряется исследованием, проводимым экспертами-трасологами, экспертами-материаловедами (геммологами, металловедами, волокововедами и др.), экспертами-документоведами (почеркововедами, автороведами, экспертами по судебно-технической экспертизе документов), экспертами по судебной портретной экспертизе, историками, искусствоведами, опытными и авторитетными коллекционерами-исследователями.

Методология определения стоимости

По мнению многих авторов, исследующих вопросы определения стоимости культурных ценностей, в экономической теории до сих пор не существует общепризнанной, работающей методики оценки культурных ценностей, пригодной как для оценки привлекательности вложений в предметы искусства, так и проведения их оценки в случае возникновения спора [9].

Методология судебно-экспертного определения стоимости культурных ценностей совпадает с методологией определения

² См.: Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57220-2016 «Комплексная экспертиза культурных ценностей. Требования», утвержденный Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.10.2016 № 1596-ст, введен в действие с 01.04.2017 (отменен).

стоимости товаров лишь в общей части, а именно – в понятии рыночной стоимости и в подходах к оценке, используемых при определении стоимости того или иного объекта. Однако имеются существенные отличия, среди которых можно выделить два наиболее важных.

Во-первых, в большинстве случаев при судебно-экспертном определении стоимости культурной ценности применяется метод сравнения с аналогами³. Подбор аналогов культурных ценностей, находящихся или находившихся в гражданском обороте, весьма затруднителен и часто требует комиссионного комплексного исследования с привлечением эксперта, обладающего знаниями в соответствующей области (искусствоведа, историка, ювелира и т. п.).

Во-вторых, необходимо учитывать время совершения сравниваемых сделок, период истории искусства, актуальность коллекционирования тех или иных предметов, моду на конкретного художника, стиль, а также общую экономическую ситуацию [10].

Подавляющую часть общего объема оборота культурных ценностей составляют произведения изобразительного и декоративно-прикладного искусства, предметы нумизматики и фалеристики. Соответствующими сделками по ним занимаются главным образом аукционы (универсальные или специализированные), арт-дилеры, включая частные галереи и музеи, и коллекционеры.

Негативным фактором, существенно затрудняющим судебно-экспертное определение стоимости культурных ценностей, является недостаточность, а порой и отсутствие надежных ценовых ориентиров. В настоящее время созданы и совершенствуются авторитетные индексы, публикуется статистика аукционных продаж, издаются справочники по ценам, появляются аналитические интернет-ресурсы и другие источники информации.

В России по примеру других стран был учрежден индекс арт-рынка ARTIMX (ARTInvestment Market index). В основу информационного наполнения сайта ARTinvestment.RU легли аукционные данные с 2000 года и по наши дни о произведениях русских художников XVII–XXI веков. Сведе-

ния, полученные с аукционов США, Великобритании, Франции, Германии, Швеции, Дании, Финляндии, Австрии, России и Израиля, позволяют оценить динамику изменения стоимости работ конкретных художников, получить убедительную аргументацию для сложившихся ценовых уровней и принимать решения на основании достоверной рыночной информации. Наиболее полно на сайте представлен особо ценный и практический информационный пласт – статистика продаж картин за 2006–2016 гг. Для большинства работ этого периода в системе публикуются обязательные технические и ценовые параметры и фотографии⁴.

При определении стоимости культурных ценностей необходимо учитывать специфические затраты на их безопасное хранение, страхование, реставрацию и изготовление рам, высокие транзакционные издержки при продаже (до 10 % от цены при реализации на аукционе), особенности налогообложения, законодательные ограничения обращения. Большое значение для определения стоимости произведений изобразительного искусства имеет цена первой продажи (цена при появлении на арт-площадке) [11].

Наиболее подготовленными для проведения судебной экспертизы культурных ценностей являются эксперты системы СЭУ Министерства юстиции Российской Федерации. Анализ публикационной активности по вопросам судебно-экспертного исследования культурных ценностей показал, что наибольшее число научных и научно-методических работ по данной тематике опубликовано также сотрудниками СЭУ Минюста России⁵. Кроме того, в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России имеется определенный базовый опыт проведения судебных стоимостных экспертиз предметов старины, произведений изобразительного и декоративно-прикладного искусства, в том числе художественных ювелирных изделий, а также предметов фалеристики [5, 12–14]. Судебные стоимостные экспертизы проводились, в частности, в отношении произведений живописи таких известных отечественных художников, как И.И. Шишкина, П.П. Верещагина, К.А. Коровина, К.Е. Маковского, М.М. Гужавина, Ю.Ю. Клевера, В.Д. Поленова, С.Ф. Колесникова и ряда других.

³ Исключением является, например, определение стоимости произведений современного авангарда в виде инсталляций. Такая задача возникает в случаях уничтожения или повреждения и решается с применением затратного подхода.

⁴ См.: Инвестиции в искусство / ARTinvestment.RU. <https://artinvestment.ru/auctions/> (дата обращения: 20.03.2021).

⁵ Использовались данные Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Для дальнейшего развития и обеспечения достоверности и научной обоснованности заключений судебных экспертов при исследовании культурных ценностей представляется актуальным создание соответствующих справочно-информационных фондов и разработка учебно-методических материалов, необходимых для подготовки и повышения квалификации судебных экспертов, работающих в товароведческих, трасологических, материаловедческих и других структурных подразделениях СЭУ системы Минюста России.

Об определении стоимости предметов, изъятых из гражданского оборота

В судебно-следственной практике существует несколько категорий предметов, в отношении которых может возникнуть проблема при решении вопроса об отнесении их к числу культурных ценностей и, соответственно, об их рыночной стоимости.

К таким предметам относятся государственные награды РСФСР, СССР и Российской Федерации; некоторые государственные награды отдельных иностранных государств; произведения изобразительного искусства, содержащие изображения или тексты порнографического характера; археологические предметы, останки древнего человека в виде мумифицированных тел или отдельных частей тела. Изъяты из гражданского оборота и такие объекты, как современное самодельное огнестрельное оружие: предметы с высокохудожественной декоративной отделкой, украшенные инкрустацией, драгоценными металлами, камнями, что приближает их к произведениям искусства. Определение рыночной стоимости подобных изъятых из гражданского оборота и признаваемых в некоторых случаях культурными ценностями объектов не допускается. При исследовании некоторых из них в исключительных случаях может быть установлена только так называемая материальная стоимость (стоимость использованных при их изготовлении дорогостоящих материалов).

Чаще всего в сферу судопроизводства попадают предметы фалеристики (государственные награды), порнографические изделия и незаконно добытые или приобретенные ископаемые артефакты (в том числе мумифицированные части тела человека или целые тела человека и животных).

Ордена, медали и почетные знаки отличия, включенные в государственную наградную систему Российской Федерации, имеют особый правовой статус. Это знаки, свидетельствующие об особых заслугах награжденных граждан перед государством и обществом. Гражданский оборот государственных наград РСФСР, СССР и Российской Федерации в нашей стране запрещен по соображениям нравственности. В соответствии со ст. 324 УК РФ незаконный оборот государственных наград влечет уголовную ответственность. Запрещена и подделка государственных наград России (ст. 327 УК РФ).

При обнаружении и изъятии орденов и медалей РСФСР, СССР и Российской Федерации в ходе таможенного досмотра нередко решается вопрос о возбуждении уголовного дела о контрабанде. В этом случае требуется получить заключение эксперта об отнесении предметов к категории культурных ценностей и определить их рыночную стоимость. Основанием для признания предметов фалеристики культурными ценностями являются их историческая ценность, возраст и степень уникальности (редкости). Под эту категорию попадает лишь весьма незначительное число наград (первые врученные ордена, редкие награды, например орден «Победа»). Стоимость других орденов, медалей России и иных предметов фалеристики определяют по общим правилам, выработанным в рамках судебной товароведческой экспертизы. Однако в отношении орденов, медалей и почетных знаков отличия, входящих в государственную наградную систему Российской Федерации, вопрос об их рыночной стоимости решен быть не может, поскольку их гражданский оборот, как было указано выше, является незаконным⁶.

В системе СЭУ Минюста России применяют методику судебно-экспертного определения материальной стоимости⁷ государственных наград Российской Федерации, СССР, РСФСР особого статуса для целей уголовного и гражданского судопро-

⁶ Незаконным на территории Российской Федерации следует считать и оборот государственных наград тех государств, где также имеется законодательный запрет на их незаконное изготовление, приобретение или сбыт. В частности, в ряде стран СНГ имеются аналогичные нормы уголовного законодательства. В США уже несколько лет рассматривается и обсуждается вопрос о запрете приобретения или сбыта ордена «Пурпурное сердце».

⁷ Под материальной стоимостью государственных наград понимается суммарная стоимость использованных для их изготовления материалов – драгоценных и полудрагоценных металлов, камней.

изводства, а также по делам об административных правонарушениях, изложенную в ряде научно-методических публикаций [12–14]. Предложения о продаже государственных наград Российской Федерации, СССР, РСФСР на черном (теневом) рынке в пределах нашей страны, а также любая информация об их стоимости, размещаемая в сети Интернет, в том числе на нелегальных электронных аукционах, не может быть использована для определения их рыночной стоимости для целей судопроизводства на территории России. Любое судебно-экспертное исследование орденов и медалей с целью определения их рыночной или материальной стоимости должно предваряться судебно-экспертным исследованием их подлинности, поскольку в настоящее время доступны материалы и технологии для изготовления высококачественных копий орденов и медалей с целью сбыта на черном рынке.

Для проверки подлинности орденов и медалей проводят комплексную судебную экспертизу, в которой наряду с судебными экспертами-товароведами участвуют судебные эксперты-трасологи, эксперты в области криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий (металловеды, геммологи, волоконеведы и др.), а также историки, специализирующиеся в области фалеристики.

Порнографические⁸ материалы (изделия) также нередко становятся объектами судебной экспертизы. Помимо уголовных дел, связанных с изготовлением и распространением порнографических материалов, периодически возникают проблемы с отнесением тех или иных произведений изобразительного искусства, содержащих сюжеты с обнаженными телами или половыми органами, к числу произведений изобразительного искусства с эротическим содержанием (и являющихся культурной ценностью), либо к числу порнографических материалов. При этом в процессе определения статуса некоторых объектов могут возникнуть спорные ситуации. Так, колода карт с порнографическими картинками, изготовленная более ста лет назад, может быть отнесена как к предметам, имеющим

историческую ценность, так и к предметам, являющимся порнографическими материалами.

Вопрос об отнесении изделия к разряду порнографических может возникнуть, например при попытке вывоза/ввоза произведения живописи или графики, содержащего изображение, характеризующее либо как эротическое, либо как порнографическое. В случае признания таких изделий порнографическими материалами вопрос об их стоимости решаться не должен. Сделки с порнографическими изделиями считаются асоциальными, подрывают основы нравственности и в соответствии со ст. 169 ГК РФ признаются недействительными. Перемещение порнографических материалов или предметов через государственную границу Российской Федерации в целях распространения, публичной демонстрации или рекламы влечет уголовную ответственность по ст. 242 УК РФ независимо от их стоимости.

Судебная практика пошла по пути проведения судебных искусствоведческих экспертиз по уголовным делам, связанным с изготовлением и распространением порнографических материалов. Перед экспертом в таких случаях ставится задача установить, является ли изделие или запись произведением искусства или же порнографическим материалом. Следует отметить, что часто данный вопрос неоднозначен, о чем неоднократно указывалось в научных публикациях по искусствоведению, философии, психологии [15, 16].

Ископаемые артефакты (археологические предметы). В российском законодательстве имеется немало норм, направленных на сохранение археологического наследия [17]. В то же время на нелегальном рынке археологические предметы представлены достаточно широко – это предметы фалеристики, металлические аксессуары и защитные средства иностранного военного обмундирования. За незаконные поиск и (или) изъятие археологических предметов из мест залегания предусмотрена уголовная ответственность (ст. 243.2 УК РФ). В связи с этим определение стоимости археологических предметов при отсутствии соответствующих документов, подтверждающих законность владения ими, представляется недопустимым. Отечественное гражданское право также регулирует пра-

⁸ Порнография (греч. *pornos* – развратник и *grapho* – пишу) – вульгарно-натуралистическое, непристойное изображение половой жизни в литературе, изобразительном искусстве, театре, кино и пр. / Толковый словарь Ожегова. <http://endic.ru/ozhegov/Pornografija-25279.html>

новой статус археологических предметов, находящихся во владении частных лиц [18].

Вопрос о христианских и католических реликвиях в виде останков (мощей – частей тела святых) в плане определения их стоимости также является достаточно сложным. Это обусловлено отсутствием соответствующих правовых норм и необходимостью руководствоваться нормами по аналогии. Вопрос о юридическом статусе святых мощей поднимался в 2014 году, тогда дело даже дошло до Конституционного Суда Российской Федерации. Заявитель оспаривал возможность отнесения мощей к объектам гражданских прав, предусмотренных ст. 128 ГК РФ. В итоге Конституционный Суд не согласился с жалобой на неконституционность этой статьи ГК РФ. Однако судья Г.А. Гаджиев указал в своем особом мнении, что правовой режим использования мощей должен регулироваться отдельно⁹, однако до сих пор никаких изменений в закон не было внесено [19].

Несмотря на существование черного рынка и ряда стран, где допускается возмездное изъятие органов для трансплантации, в нашей стране не подлежит определению стоимость изъятых у живого или мертвого человека органов и тканей, предназначенных для трансплантации, и не может быть определена (установлена) стоимость похищенного человека. По аналогии с этими положениями не может иметь рыночной или иной стоимости найденная в захоронениях мумия целого человека или его частей.

С этой проблемой связан и вопрос о стоимости извлеченных из древних захоронений мумий, привезенных из государств, где оборот таких исторических артефактов допускается. Так, имеет место контрабанда мумий из Египта, Турции, Колумбии и некоторых других стран¹⁰, где они были обнаружены и извлечены частными лицами либо незаконно приобретены у «черных копателей». Попытки ввоза и вывоза мумий были зафиксированы и в России.

Гражданский оборот мумий древних людей представляется незаконным.

⁹ См.: Мнение судьи Конституционного Суда Российской Федерации Г.А. Гаджиева. Определение Конституционного Суда Российской Федерации № 1350-О от 24 июня 2014 года «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина Гинеевского Владимира Александровича на нарушение его конституционных прав статьей 128 Гражданского кодекса Российской Федерации».

¹⁰ Egypt Retrieves Mummy Parts Smuggled to U.S. over 90 Years Ago / New China. 28.03.2018. http://www.xinhuanet.com/english/2018-03/28/c_137070083.htm (дата обращения: 23.03.2021).

Запрет на использование экспертом сведений о событиях, произошедших после даты, на которую определяется стоимость культурной ценности

В большинстве случаев при проведении судебной стоимостной экспертизы культурных ценностей перед экспертом ставится задача определения их рыночной стоимости на определенную дату. Как правило, это дата продажи или заключения иной сделки, дата уничтожения или повреждения, дата попытки контрабандного вывоза или ввоза, дата страхования, дата похищения и т. д. В таких случаях при определении рыночной стоимости используют исключительно информацию об актах продажи на рынке аналогов этих предметов, проведенных по возможности максимально близко по времени к имеющему значению для судопроизводства событию, но ни в коем случае не после этой даты. Описанный подход обусловлен необходимостью научного обоснования выводов эксперта о стоимости, определенной особенностями рынка на конкретный момент времени, а также временного отрезка, предшествовавшего дате сделки или другого юридически значимого события. Информация о повышении или понижении цен на аналогичные предметы либо в случае последующих продаж на сам конкретный единственный объект не могла быть достоверно известна никому, а количественные характеристики возможных изменений цен (стоимости) после обозначенной даты события заранее достоверно определить невозможно. Это связано с вероятностью кардинального изменения ситуации на любом рынке или в отношении конкретного типа и вида объектов в любой момент времени. Именно невозможность достоверного установления возможных изменений будущих обстоятельств является основой характеристики предпринимательского риска в гражданском праве и также имеет значение для других правоотношений, связанных с определением рыночной стоимости объектов по прошествии некоторого времени. Наличие каких-либо недобросовестных действий, негласных договоренностей или утаивания важной информации в момент совершения сделки с культурной ценностью выходит за рамки методики судебно-экспертного исследования ее рыночной стоимости и компетенции судебного эксперта.

Указанные положения имеют важное значение не только для определения стоимости культурных ценностей, они уни-

версальны. Именно поэтому в пункте 19 Федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки» (ФСО № 1), утвержденного приказом Минэкономразвития РФ от 20.07.2007 № 256 (действовал с 15.09.2007 по 28.09.2015) было установлено, что оценщик при проведении оценки не может использовать информацию о событиях, произошедших после даты оценки. Аналогичное положение было сформулировано в пункте 3.13 «Положения о порядке проведения экспертизы отчета об оценке ценных бумаг, требованиях и порядке выбора саморегулируемой организации оценщиков, осуществляющей проведение экспертизы», где было указано, что при проведении экспертизы отчета об оценке не должны рассматриваться события, затрагивающие имущество или рынок, произошедшие после даты проведения оценки¹¹.

Принятый в 2015 году новый Федеральный стандарт оценки № 1 содержит иную редакцию: «Информация о событиях, произошедших после даты оценки, может быть использована для определения стоимости объекта оценки только для подтверждения тенденций, сложившихся на дату оценки, в том случае, когда такая информация соответствует сложившимся ожиданиям рынка на дату оценки» (п. 8)¹². Смысл данного положения, по нашему мнению, заключается в том, что информация о последующих событиях или о последующих изменениях на соответствующем рынке может быть использована только в случае соответствия им выводов, сделанных в результате имевшего место исследуемого акта определения стоимости.

Кроме того, при судебно-экспертном определении стоимости культурных ценностей представляется недопустимым использование статистической, аналитической, обзорной и иной информации, изданной (опубликованной) после даты оценки для обоснования вывода о недостоверности или необоснованности ранее сделанных выводов о стоимости объекта (объектов) исследования. В случае недоступности указанной информации на момент оценки

она также не может быть положена в основу коррекции стоимости объекта при проведении судебной стоимостной экспертизы. Таким образом, при определении стоимости объекта по прошествии какого-то времени «подтверждение тенденций, сложившихся на дату оценки» применительно к конкретному акту определения стоимости культурных ценностей может свидетельствовать лишь об обоснованности и объективности сделанных ранее выводов. Такой подход, запрещающий судебным экспертам использовать сведения о событиях, произошедших после даты оценки, сформулирован и обоснован также в учебно-методическом пособии ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России «Основы определения стоимости в рамках судебно-экспертной деятельности» [20, с. 71–72].

В качестве примера действия данного запрета на арт-рынке можно привести историю определений стоимости при продажах картины Леонардо да Винчи (Leonardo da Vinci) «Спаситель мира» (Salvator Mundi).

Картина размером 45 x 66 см на доске из орехового дерева первоначально была продана в Лондоне в 1950-х годах за 45 фунтов стерлингов приехавшей в Англию в отпуск американской семейной паре из Луизианы – бизнесмену Уоррену Кунцу (Warren Kuntz) и его жене Минни (Minnie Kuntz). В 2005 году на аукционе по продаже поместья и его содержимого эта работа была приобретена у их наследников в Новом Орлеане (штат Луизиана, США) Робертом Саймоном (Robert Simon) и Алексом Пэришем (Alex Parish), коллекционерами произведений искусства, у Бэзила Хендри (Basil Hendry) менее чем за 1 000 долларов США. Затем произведение было отправлено на реставрацию. Известно, что еще до проведения аукциона в Новом Орлеане представители аукционного дома «Кристис» приглашались в поместье для отбора хранившихся у наследников пары Кунцев работ для продажи на своем аукционе. Однако картину «Спаситель мира» они не взяли, посчитав ее малоценной, и рекомендовали продать ее на местном аукционе.

После кропотливой реставрации, проведенной в Нью-Йорке известным реставратором Дайаной Дуайер Модестини (Dianne Dwyer Modestini), и аутентификации несколькими специалистами по живописи эпохи Ренессанса в качестве картины Леонардо да Винчи, полотно в 2013 году продали за 83 миллиона долларов арт-дилеру Иву Бувье (Ives Bouvier). У Бувье картину почти сразу

¹¹ См.: Положение о порядке проведения экспертизы отчета об оценке ценных бумаг, требованиях и порядке выбора саморегулируемой организации оценщиков, осуществляющей проведение экспертизы. Утв. приказом Минэкономразвития России от 29.09.2006 № 303.

¹² См.: Об утверждении Федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1)». Приказ Минэкономразвития России от 20.05.2015 № 297.

приобрел его постоянный покупатель – российский миллиардер Дмитрий Рыболовлев. Самому Бувье картина таким образом обошлась почти в два раза дешевле.

В ноябре 2017 года картина была продана на аукционе «Кристис» за 400 млн. долларов США (450 млн с учетом комиссии), став самым дорогим произведением искусства в истории. По имеющимся в СМИ сообщениям она была приобретена для нового открывшегося в 2017 году музея «Лувр Абу-Даби» в Объединенных Арабских Эмиратах.

Историк искусства Бен Льюис (Ben Lewis), изучивший историю продаж нескольких дорогих произведений изобразительного искусства и написавший книгу «Последний Леонардо. Секретная жизнь самых дорогих картин мира» [21], позже заявил о несправедливости в отношении первых продавцов, которые получили за эти картины весьма скромные деньги. Однако какие-либо судебные споры относительно достоверности и обоснованности первоначальной оценки этих культурных ценностей считаются бесперспективными, так как уже достаточно давно действует принцип запрета на использование сведений о событиях, произошедших после даты оценки и продажи. В связи с этим Льюис даже выпустил цифровую копию картины «Спаситель мира», внося в нее новый элемент – взамен хрустального шара в руке Спасителя он разместил стопку сто долларовых банкнот. Он создал NFT¹³-версию картины, назвав ее «Спаситель Метавселенной» и выставляет ее на аукцион с обещанием поделить часть дохода с семьей из Луизианы, заработавшей на первой продаже картины Леонардо да Винчи после уплаты налогов менее 1000 долларов США [22].

В то же время иностранные суды первой и апелляционной инстанций, рассматривающие заявления российского коллекционера Дмитрия Рыболовлева к Иву Бувье, вынесли решения о прекращении производства. Представляется вполне вероятным, что этому способствовала информация о тенденции роста стоимости приобретенных коллекционером у Бувье работ, о чем, в частности, свидетельствуют результаты продажи картины «Спаситель мира».

Заключение

Несмотря на то, что в мире за последние полтора столетия сформировался достаточно развитый рынок культурных цен-

ностей, и сложились устойчивые традиции гражданского оборота произведений изобразительного искусства, методология судебно-экспертного определения стоимости культурных ценностей в настоящее время находится в стадии становления и развивается в соответствии с законодательством об ответственности за административные правонарушения в области таможенного дела и потребностями гражданского, уголовного и арбитражного судопроизводства.

Представляется, что для судебной экспертизы, на разрешение которой ставится вопрос о стоимости культурных ценностей, корректным будет название «судебная стоимостная экспертиза культурных ценностей». В случае необходимости комплексной экспертизы ее предлагается обозначать как «комплексная судебная экспертиза культурных ценностей».

На текущий момент наиболее подготовленными для проведения судебной экспертизы культурных ценностей являются эксперты системы СЭУ Министерства юстиции Российской Федерации. Анализ публикационной активности по вопросам судебно-экспертного исследования культурных ценностей показал, что наибольшее число научных и методических работ по данной тематике было опубликовано также сотрудниками СЭУ Минюста России.

Для дальнейшего развития и обеспечения достоверности и научной обоснованности заключений судебных экспертов при исследовании культурных ценностей необходимо создать соответствующие справочно-информационные фонды и разработать учебно-методические материалы для подготовки и повышения квалификации судебных экспертов, работающих в товароведческих, трасологических и материаловедческих подразделениях СЭУ системы Минюста России.

Следует нормативно закрепить недопустимость судебно-экспертного определения стоимости изъятых из гражданского оборота предметов на основании данных об их стоимости на черном (нелегальном) рынке либо на легальных рынках стран, где оборот таких предметов законодательно не запрещен.

При судебно-экспертном исследовании культурных ценностей необходимо учитывать недопустимость ретроспективного использования сведений о событиях (данных о купле-продаже или других сделках и актах оценки), произошедших после даты, на которую ставится экспертная задача по определению их рыночной стоимости.

¹³ NFT – Non Fungible Token – невзаимозаменяемый токен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. McAndrew C. *The Art Market 2021*. Basel: Art Basel and UBS, 2021. 360 p.
2. Boland M., Thornton D.B. Pricing in Auction Markets for Collectibles: Theory and Experimental Evidence // SSRN. October 6, 2014. <http://doi.org/10.2139/ssrn.2506350>
3. Scorcu A.E., Zanola R. The "Right" Price for Art Collectibles. A Quantile Hedonic Regression Investigation of Picasso Paintings // *Journal of Alternative Investments*. 2011. Vol. 14. No. 2. P. 89–99. <http://doi.org/10.3905/jai.2011.14.2.089>
4. Князева И.Г., Дворная А.Н. Проблемы оценки инвестиций в объекты мирового арт-рынка (на примере картин) / Россия в современном мире: поиск новых стратегий социально-экономического развития. Омск: Омский госуниверситет им. Ф.М. Достоевского, 2016. С. 336–374.
5. Селиванов А.А. Частные методики исследования предметов старины и искусства при производстве судебно-товароведческой экспертизы // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2015. № 2 (38). С. 40–50.
6. Кузнецов Д.Д., Козин П.А. Рекомендации по совершенствованию практики производства стоимостных судебных экспертиз и формированию справедливой стоимости / Актуальные проблемы использования высокотехнологичных методов экспертных исследований. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 25 марта 2019 г.). СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. С. 296–304.
7. Елисеев А.П. Актуальные вопросы производства судебных экономических экспертиз // *Аграрное и земельное право*. 2018. № 10 (166). С. 117–119.
8. Россинская Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. Монография. 4-е изд. М.: Норма, ИНФРА-М, 2018. 450 с.
9. Сухарев А.Н. Арт-рынок: динамика и современное состояние // *Финансы и кредит*. 2013. № 45 (573). С. 19–24.
10. Кольцова А.А., Старобинская Н.М. Арт-рынок: отличительные черты и ценность арт-объектов // *Журнал Маркетинг MBA. Маркетинговое управление предприятием*. 2019. Т. 10. № 2. С. 38–52.
11. Кольчева В.А. Феномен показательных цен на арт-рынке: проверка экономико-статистической гипотезы // *Дискуссия*. 2020. № 6 (103). С. 76–86.
12. Гущина И.Э. Определение стоимости наград особого статуса // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2015. № 2 (38). С. 34–39.
13. Аснис А.Я., Хазиев Ш.Н. Судебно-экспертное исследование орденов и медалей // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2018. Т. 13. № 4. С. 42–51. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-42-51>

REFERENCES

1. McAndrew C. *The Art Market 2021*. Basel: Art Basel and UBS, 2021. 360 p.
2. Boland M., Thornton D.B. Pricing in Auction Markets for Collectibles: Theory and Experimental Evidence. *SSRN*. October 6, 2014. <http://doi.org/10.2139/ssrn.2506350>
3. Scorcu A.E., Zanola R. The "Right" Price for Art Collectibles. A Quantile Hedonic Regression Investigation of Picasso Paintings. *Journal of Alternative Investments*. 2011. Vol. 14. No. 2. P. 89–99. <http://doi.org/10.3905/jai.2011.14.2.089>
4. Knyazeva I.G., Dvornaya A.N. Issues of Evaluating Investments in Objects of the World Art Market (on the Example of Paintings). In: *Russia in the Modern World: Search for New Strategies of Social and Economical Development*. Omsk: Dostoevsky Omsk State University, 2016. P. 336–374. (In Russ.).
5. Selivanov A.A. Specific Techniques for the Examination of Art and Antiques for the Purposes of Forensic Commodity Evaluation. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2015. No. 2 (38). P. 40–50. (In Russ.).
6. Kuznetsov D.D., Kozin P.A. Recommendations for Improving the Practice of Conduct of Worth Forensic Examinations and the Formation of Fair Value. In: *Current Issues of Using High-Tech Methods of Expert Research. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference (St. Petersburg, March 25, 2019)*. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 2019. P. 296–304. (In Russ.).
7. Eliseev A.P. Actual Issues of Judicial Economic Examinations. *Agrarian and Land Law*. 2018. No. 10 (166). P. 117–119. (In Russ.).
8. Rossinskaya E.R. *Forensic Examination in Civil, Arbitration, Administrative and Criminal Proceedings. Monograph*. 4th ed. Moscow: Norma, INFRA-M, 2018. 450 p. (In Russ.).
9. Sukharev A.N. Art Market: Dynamics and Current State. *Finance and Credit*. 2013. No. 45 (573). P. 19–24. (In Russ.).
10. Koltsova A.A., Starobinskaya N.M. Art Market: Distinctive Features and Value of Art Objects. *Journal Marketing MBA. Marketing Management Firms*. 2019. Vol. 10. No. 2. P. 38–52. (In Russ.).
11. Kolycheva V.A. The Phenomenon of Indicative Prices in the Art Market: Testing the Economic and Statistical Hypothesis. *Discussion*. 2020. No. 6 (103). P. 76–86. (In Russ.).
12. Gushchina I.E. Valuation of Special Status Awards. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2015. No. 2 (38). P. 34–39. (In Russ.).
13. Asnis A.Ya., Khaziev Sh.N. Forensic Examination of Orders and Medals. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2018. Vol. 13. No. 4. P. 42–51. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-42-51>

14. Аснис А.Я., Бочаров Г.Г., Селиванов А.А., Хазиев Ш.Н. Судебно-экспертное исследование предметов фалеристики с целью определения их стоимости // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 3. С. 50–59. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-50-59>
15. Uidhir C.M. Why Pornography Can't Be Art // *Philosophy and Literature*. 2009. Vol. 33. No. 1. P. 193–203. <https://doi.org/10.1353/phl.0.0036>
16. Fokt S. Pornographic Art – A Case from Definitions // *The British Journal of Aesthetics*. 2012. Vol. 52. No. 3. P. 287–300. <https://doi.org/10.1093/aesthj/ays002>
17. Савина О.Г. Дефиниция «археологический предмет» в конструкции уголовно-правовой нормы: современные проблемы и зарубежный опыт правового регулирования // *Безопасность бизнеса*. 2020. № 5. С. 54–58.
18. Зубенко Ю.С., Чиконova Л.В. Правовой режим археологических предметов, находящихся во владении частных лиц // *Вопросы российского и международного права*. 2017. Т. 7. № 7А. С. 87–98.
19. Семионкина Н.Г., Комова М.А. Христианские реликвии как культурные ценности: судебно-процессуальный комментарий // *Научный вестник Орловского юридического института МВД России им. В.В. Лукьянова*. 2019. № 4 (81). С. 139–143.
20. Петров К.Л., Бутырин А.Ю., Григорян В.Г., Кошелев Д.М., Лысенко Н.В., Макеев А.В., Нерсисян М.Г., Пшерадовский А.В., Селиванов А.А., Федотов С.В. Основы определения стоимости в рамках судебно-экспертной деятельности. Т. 1. Юридические и практические аспекты: Учебно-методическое пособие / Под ред. С.А. Смирновой. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2019. 172 с.
21. Lewis B. *The Last Leonardo: The Secret Lives of the World's Most Expensive Painting*. Glasgow: William Collins, 2019. 384 p.
22. Lippe-McGraw J. Art Historian Creates NFT Version of Leonardo da Vinci's "Salvator Mundi" – And It's Coming Up for Auction / *Departures*. 06.04.2021. <https://www.departures.com/art-culture/art-historian-nft-version-leonardo-da-vincis-salvator-mundi-auction>
14. Asnis A.Ya., Bocharov G.G., Selivanov A.A., Khaziev Sh.N. Forensic Examination of Faleristics Objects in Order to Determine Their Value. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 3. P. 50–59. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-50-59>
15. Uidhir C.M. Why Pornography Can't Be Art. *Philosophy and Literature*. 2009. Vol. 33. No. 1. P. 193–203. <https://doi.org/10.1353/phl.0.0036>
16. Fokt S. Pornographic Art – A Case from Definitions. *The British Journal of Aesthetics*. 2012. Vol. 52. No. 3. P. 287–300. <https://doi.org/10.1093/aesthj/ays002>
17. Savina O.G. The Definition an "Archeological Subject" in the Structure of a Criminal Law Provision: Modern Issues and the Foreign Experience of Legal Regulation. *Business Security*. 2020. No. 5. P. 54–58. (In Russ.).
18. Zubenko Yu.S., Chikonova L.V. The Legal Regime of Privately-Owned Archaeological Objects. *Matters of Russian and International Law*. 2017. Vol. 7. No. 7A. P. 87–98. (In Russ.).
19. Semionkina N.G., Komova M.A. Christian Relics as Cultural Values: Judicial-Procedural Commentary. *Scientific Bulletin of the Oryol Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.V. Lukyanov*. 2019. No. 4 (81). P. 139–143. (In Russ.).
20. Petrov K.L., Butyrin A.Yu., Grigoryan V.G., Koshelev D.M., Lysenko N.V., Makeev A.V., Nersisyan M.G., Psheradovskii A.V., Selivanov A.A., Fedotov S.V. *Basics of Determining the Value in the Framework of Forensic Activities. Vol. 1. Legal and Practical Aspects: Study Guide / S.A. Smirnova (ed)*. Moscow: RFCFS, 2019. 172 p. (In Russ.).
21. Lewis B. *The Last Leonardo: The Secret Lives of the World's Most Expensive Painting*. Glasgow: William Collins, 2019. 384 p.
22. Lippe-McGraw J. Art Historian Creates NFT Version of Leonardo da Vinci's "Salvator Mundi" – And It's Coming Up for Auction / *Departures*. 06.04.2021. <https://www.departures.com/art-culture/art-historian-nft-version-leonardo-da-vincis-salvator-mundi-auction>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Аснис Александр Яковлевич – д. юр. н., директор Адвокатской конторы «Аснис и партнеры» коллегии адвокатов «Московская городская коллегия адвокатов»; e-mail: asnis@asnis.ru

Хазиев Шамиль Николаевич – д. юр. н., доцент, главный научный сотрудник отдела научно-методического обеспечения производства экспертиз в системе судебно-экспертных учреждений Минюста России; e-mail: sh.khaziev@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHORS

Asnis Alexander Yakovlevich – Doctor of Law, Director of Law Office "Asnis & Partners" of the Moscow City Bar Association; e-mail: asnis@asnis.ru

Khaziev Shamil Nikolaevich – Doctor of Law, Associate Professor, Principal Researcher at the Forensic Research Methodology Department in the System of Forensic Institutions of the Russian Ministry of Justice; e-mail: sh.khaziev@sudexpert.ru

Статья поступила: 15.03.2021

После доработки: 26.04.2021

Принята к печати: 12.05.2021

Received: March 15, 2021

Revised: April 26, 2021

Accepted: May 12, 2021

Природа и структура специальных знаний судебного эксперта-лингвиста

 В.О. Кузнецов

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. Статья посвящена одной из актуальных проблем судебной лингвистической экспертизы – проблеме специальных знаний судебного эксперта-лингвиста. На основании изучения категории «специальные знания» в законодательстве и судебной экспертологии, а также, исходя из практики производства судебных лингвистических экспертиз, показано, что по своей природе специальные знания судебного эксперта-лингвиста неоднородны. Они не ограничены только лингвистическими знаниями, но имеют сложную структуру, включающую фоновые знания, знания из судебной экспертологии и знания из материального права и права процессуального. Представляется, что на современном этапе такая структура специальных знаний судебного эксперта-лингвиста наиболее полно способствует решению задач судебной лингвистической экспертизы и реализации принципов судебно-экспертной деятельности, регламентированных Федеральным законом от 31.05.2001 № 73-ФЗ.

Ключевые слова: *специальные знания, судебная лингвистическая экспертиза, судебная экспертология, фоновые знания*

Для цитирования: Кузнецов В.О. Природа и структура специальных знаний судебного эксперта-лингвиста // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 18–28.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-18-28>

The Nature and Structure of a Forensic Linguist's Specialized Knowledge

 Vitaly O. Kuznetsov

The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. The article addresses one of the current problems of forensic linguistics - the problem of a forensic linguist's specialized knowledge. Basing on the study of the concept of "specialized knowledge" in legislation and the theory of forensic science and the practice of forensic linguistic analysis, the author demonstrates that a forensic linguist's specialized knowledge is inhomogeneous in its nature. It is not limited to linguistic knowledge only but has a complex structure, which includes background knowledge, awareness of forensic science theory, and understanding of substantive and procedural law. It seems that at the present stage, such a structure of specialized knowledge of a forensic linguist most fully contributes to solving the tasks of forensic linguistics and implementing the principles of forensic expert activity regulated by Federal Law No. 73-FZ of 31.05.2001.

Keywords: *specialized knowledge, forensic linguistics, forensic expertology, background knowledge*

For citation: Kuznetsov V.O. The Nature and Structure of a Forensic Linguist's Specialized Knowledge. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 18–28. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-18-28>

Введение

В последние годы наблюдается высокая потребность у судебно-следственных органов в применении специальных лингвистических знаний. Это проявляется в увеличении спроса на судебные лингвистические экспертизы в государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждениях (далее – СЭУ) России, а также у лиц, обладающих соответствующими специальными знаниями, главным образом у преподавателей филологии в вузах.

Очевидно, что лингвистические экспертизы должны проводить эксперты, имеющие базовое филологическое (лингвистическое) образование. Вместе с тем данное требование соблюдается, как правило, только в государственных СЭУ. Как показывает практика, в негосударственных учреждениях такие экспертизы проводят эксперты без специального образования. Вероятно, это объясняется популярной в юридическом сообществе точкой зрения, что носители русского языка понимают текст, и поэтому специальных знаний в данном случае не требуется. Так, общеизвестна позиция известного российского адвоката Г.М. Резника: «Большей частью назначение лингвистических экспертиз является абсолютной профанацией, поскольку никаких специальных научных познаний для того, чтобы интерпретировать текст, направляемый эксперту, не требуется. Вся экспертиза, как правило, сводится к следующему: так называемый эксперт сообщает суду о том, что он прочитал один или несколько общеупотребительных толковых словарей и обнаружил там, что такое-то слово имеет такое-то значение. Это абсолютная дискредитация научной экспертизы»¹. По мнению Генри Марковича, случаи назначения судебных лингвистических экспертиз единичны: «Бывают ситуации, правда редко, когда действительно требуется применение специальных познаний. Например, когда ставится вопрос об этимологии какого-то выражения, о содержании каких-то древних высказываний, пословиц – эти случаи, согласен, требуют обращения к специальным научным работам. Но чаще всего никаких специальных познаний для того, чтобы разобраться в тексте, не требуется»².

Учитывая специфику задач судебной лингвистической экспертизы и предоставляемых экспертам объектов, с позицией Г.М. Резника согласиться можно только частично. Для проведения экспертизы недостаточно одного или нескольких общеупотребительных толковых словарей, нужен комплекс лингвистических методов исследования, адекватно применить которые может лишь эксперт, получивший базовое профильное образование. Исходя из этого, обязательной составляющей специальных знаний судебного эксперта-лингвиста являются филологические (лингвистические) знания.

Ограничиваются ли специальные знания такого эксперта только знаниями в области филологии (лингвистики)? Для ответа на этот вопрос необходимо прежде всего обратиться к содержанию понятия «специальные знания» в законодательстве и в судебной экспертологии.

Понятие «специальные знания»

Понятие «специальные знания» («специальные познания») используется в действующем законодательстве в определениях процессуальных фигур эксперта и специалиста. Например, эксперт, согласно ст. 57 УПК РФ, – это «лицо, обладающее специальными знаниями и назначенное в порядке, установленном настоящим кодексом, для производства судебной экспертизы и дачи заключения»; специалист, согласно ст. 58 УПК РФ, – «лицо, обладающее специальными знаниями, привлекаемое к участию в процессуальных действиях в порядке, установленном настоящим кодексом, для содействия в обнаружении, закреплении и изъятии предметов и документов, применении технических средств в исследовании материалов уголовного дела, для постановки вопросов эксперту, а также для разъяснения сторонам и суду вопросов, входящих в его профессиональную компетенцию». Вместе с тем в законодательстве отсутствует определение специальных знаний, которое позволило бы установить суть данного понятия, а также их объем. В законодательстве содержится только указание на области специальных знаний: наука, техника, искусство, ремесло; например, в ст. 2 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (далее – ФЗ о ГСЭД): «Задачей

¹ Куденко А. Генри Резник: Экспертиза слова из трех букв позорит правосудие / РАПСИ. 23.08.2011.

http://rapsinews.ru/judicial_analyst/20110823/254797029.html

² Там же.

государственной судебно-экспертной деятельности является оказание содействия судам, судьям, органам дознания, лицам, производящим дознание, следователям в установлении обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, посредством разрешения вопросов, требующих специальных знаний в области науки, техники, искусства или ремесла».

В научной литературе высказываются различные точки зрения о специфике и объеме специальных знаний эксперта, даются чрезмерно широкие или, напротив, узкие их определения, поднимаются вопросы о знании и познании, в каких областях они сосредоточены. Не останавливаясь на данных вопросах, рассмотрим определения специальных знаний в аспекте их специфики и объема.

В.Н. Махов применительно к отечественному уголовному праву предлагает следующее определение специальных познаний: «Это знания, присущие различным видам профессиональной деятельности, за исключением знаний, являющихся профессиональными для следователя и судьи, используемые при расследовании преступлений и рассмотрении уголовных дел в суде в целях содействия установлению истины по делу в случаях и порядке, определенных уголовно-процессуальным законодательством»³. Таким образом, ученый определяет специальные знания как профессиональные, при этом отграничивает их от профессиональных знаний следователя и судьи, т. е. знаний юридических. Кроме того, он указывает на цель применения специальных знаний (использование при расследовании преступлений и рассмотрении уголовных дел в суде), а также на их процессуальный характер.

Подобные определения дают Е.П. Ищенко, Г.Г. Зуйков, В.И. Гончаренко, Е.И. Зуев: «Любые профессиональные знания, которые могут оказать содействие в обнаружении, фиксации и изъятии доказательств» [1, с. 8]; «прежде всего основанные на теории и закрепленные практикой глубокие и разнообразные знания приемов и средств криминалистической техники, обеспечивающие обнаружение, фиксацию и исследование доказательств. К специальным знаниям в том же смысле относят познания в судебной медицине, судебной химии, физике,

пожарном деле, автоделе, а также любые иные познания (педагогические, лингвистические, математические и др.), использование которых необходимо для полного, всестороннего и объективного расследования преступлений» [2]; «знания в науке, технике или искусстве, применяемые для получения доказательственной информации специально подготовленными лицами» [3, с. 114]; «специальными являются профессиональные соответствующие современному уровню развития познания (исключая области процессуального и материального права) в науке, технике, искусстве или ремесле, использование которых в целях осуществления задач судопроизводства содействует выявлению доказательственной и ориентирующей информации, приобретающей значение при установлении истины по уголовным и гражданским делам» [4].

Ряд ученых определяет специальные знания через дополнительные категории – «умения», «навыки», «опыт» – тем самым акцентируя внимание не только на теоретическом, но и на практическом, прикладном аспекте специальных знаний эксперта. Так, Р.С. Белкин предлагает следующее определение: «Профессиональные знания и умения в области науки, техники, искусства или ремесла, необходимые для решения вопросов, возникающих при расследовании и рассмотрении в суде конкретных дел» [5, с. 217]. И.И. Трапезникова под специальными знаниями понимает «систему научно обоснованных и практически апробированных знаний теоретического и прикладного характера (исключая специальные знания в области права, связанные с уголовно-правовой оценкой обстоятельств уголовного дела и с принятием решений процессуального характера) и специальных умений, используемых сведущими лицами в порядке и целях, установленных уголовно-процессуальным законом»⁴. И.Н. Сорокотягин и Д.А. Сорокотягина считают, что «специальные познания – это не только совокупность современных знаний, полученных в результате специальной подготовки, но и профессиональный опыт, навыки и умения» [6, с. 6].

В последнем определении специальные знания рассматриваются в том числе в аспекте источника их получения. Эту точку зрения разделяют и некоторые другие ученые. В.Я. Колдин считает, что специальные

³ Махов В.Н. Теория и практика использования знаний сведущих лиц при расследовании преступлений. Дисс. ... д-ра юрид. наук. Москва, 1993. 389 с. (С. 40).

⁴ Трапезникова И.И. Специальные знания в уголовном процессе России (понятие, признаки, структура). Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. Челябинск, 2004. 22 с.

знания приобретаются «посредством специального (профессионального образования) и опыта» [7]. По мнению Т.В. Аверьяновой «специальными являются знания, приобретенные субъектом в процессе обучения и практической деятельности в науке, технике, искусстве, ремесле и основанные на знании научных разработок в соответствующих областях знаний, используемые для решения вопросов, возникающих при расследовании и рассмотрении в суде конкретных дел» [8]. С.Ф. Бычкова под специальными знаниями понимает «не общеизвестные в уголовном процессе знания, приобретенные лицом в результате профессионального обучения либо работы по определенной специальности, используемые для решения задач уголовного судопроизводства» [9, с. 97]. О.Г. Дьяконова полагает, что «специальные знания эксперта и специалиста – систематизированная совокупность научно обоснованных и проверенных практикой сведений, приобретаемых в процессе профессиональной подготовки в различных областях науки, техники, искусства или ремесла, которая применяется специалистом или экспертом и используется в целях оказания помощи в разрешении вопросов, возникающих в судопроизводстве и иных видах юрисдикционной деятельности, в рекомендованных или допустимых законом формах, имеющих доказательственное или ориентирующее значение» [10, с. 25–26].

В целом, аспект специальных знаний, связанных с источником их получения, находит отражение в законодательстве. Так, в соответствии со ст. 13 ФЗ о ГСЭД, в качестве профессиональных и квалификационных требований, предъявляемых к эксперту, выдвигается наличие высшего образования и дополнительного профессионального образования по конкретной экспертной специальности: должность эксперта в государственных СЭУ может занимать гражданин Российской Федерации, имеющий высшее образование и получивший дополнительное профессиональное образование по конкретной экспертной специальности в порядке, установленном нормативными правовыми актами соответствующего уполномоченного федерального государственного органа.

Наиболее генерализованным, интегрирующим все аспекты специальных знаний, представляется определение, предложенное профессором Е.Р. Россинской, которая под этим термином понимает «систему тео-

ретических знаний и практических навыков в области конкретной науки либо техники, искусства или ремесла, приобретаемых путем прохождения специальной подготовки или обретения профессионального опыта и используемых для решения вопросов, возникающих в процессе уголовного судопроизводства» [11, с. 18].

Если обобщить все приведенные выше определения, можно выделить следующие характеристики специальных знаний как правовой категории:

- система знаний, умений и навыков в различных областях (науке, технике, искусстве, ремесле);
- специальные знания применяются субъектом, имеющим процессуальный статус;
- цель применения специальных знаний – помощь в решении вопросов, возникающих в судопроизводстве;
- результат применения специальных знаний имеет доказательственное значение;
- специальные знания приобретаются в процессе специальной подготовки.

Для настоящего исследования особый интерес представляет последняя характеристика: специальные знания – это не просто научные знания, которые человек получил в высшем учебном заведении, а знания, приобретенные им в ходе специальной подготовки к судебной-экспертной деятельности (далее – СЭД) и настраивающиеся на научные знания, полученные ранее в вузе. Это соотносится с точкой зрения А.А. Эйсмана, который еще в 1967 г. писал, что специальные знания – это «знания не общеизвестные, не общедоступные, не имеющие массового распространения, это знания, которыми располагает ограниченный круг специалистов» [12, с. 91]. То есть ученый говорил об эксклюзивности знаний эксперта.

Встает вопрос о соотношении специальных и научных знаний эксперта. Рассмотрим его применительно к судебной лингвистической экспертизе.

Как отмечает Ф.С. Сафуанов, «ошибочные представления о специальных знаниях во многом определяются неправомерным отождествлением специальных профессиональных знаний эксперта и знаний научных» [13]. Так, пользуясь только научными знаниями, полученными в процессе обучения на филологическом факультете, можно решать задачи, связанные с установлением значения языковых единиц (слова, выска-

звания, текста), с определением семантических отношений между словами, грамматических отношений, оценки, которую автор выражает в высказывании, но это только малый круг неосновных, по большей части промежуточных, задач, которые может решить судебный эксперт-лингвист. Кроме того, сделанные при решении таких задач выводы не имеют юридического значения. В вузе не обучают, как определять форму выражения информации (утверждение о фактах и событиях, мнение, предположение, оценочное суждение), как устанавливать признаки «экстремистских» значений и т. п., то есть решать судебно-экспертные задачи, которые позволяют устанавливать факты, имеющие значение для уголовного дела.

Зарубежные ученые А. Джонсон (A. Johnson) и М. Култхард (M. Coulthard) отмечают: «По существу судебную лингвистику как отдельную дисциплину отличает ее взаимодействие с социально-правовыми последствиями письменных и устных текстов, которые она описывает» [14]. В данном случае речь идет о юридических последствиях применения специальных знаний судебного эксперта-лингвиста.

Источники специальных знаний судебного эксперта-лингвиста

Представляется, что ответ на вопрос о природе специальных знаний именно судебного эксперта-лингвиста можно найти, обратившись к судебной экспертологии (к концептуальной работе А.И. Винберга и Н.Т. Малаховской 1979 года). Знаковым в ней является положение о непосредственной и опосредованной связи базовых, материнских наук с предметными судебными науками. Ученые указывают, что производство экспертиз с непосредственными связями, в отличие от экспертиз с опосредованными связями, осуществляется на базе исключительно базовых (материнских) специальных знаний [15, с. 60–61].

Как показывает практика, судебная лингвистическая экспертиза обнаруживает опосредованную связь с материнской (базовой) наукой – лингвистикой, наукой о языке. Это обусловлено зависимостью экспертных задач этого рода судебной экспертизы от категории дела (уголовного, гражданского или дела об административном правонарушении). Например, экспертные задачи экспертизы по делам об оскорблении отличаются от экспертных задач экспертизы

по делам, связанным с противодействием экстремизму, это, в свою очередь, объясняется тем, что объективную сторону данных правонарушений составляют разные речевые действия, которые в экспертном лингвистическом аспекте имеют различный признаковый комплекс [16, 17].

Согласно А.И. Винбергу и Н.Т. Малаховской, опосредованная связь предполагает трансформацию данных материнских фундаментальных (базовых) наук в систему специальных знаний предметной судебной науки, а также выработку соответствующих экспертных понятий [15, с. 8]. Этот принцип в полной мере реализуется в судебной психологической экспертизе. В данном роде экспертиз разработана теория экспертных понятий, полученных в результате трансформации, адаптации общепсихологических научных понятий в понятия судебно-психологические, «экспертные», которые, не теряя своей психологической сущности, адаптированы к правоприменению [13]. В настоящее время осуществляются попытки распространить теорию экспертных понятий и на другие роды экспертиз, например, судебно-экологическую [18].

То же, на наш взгляд, можно говорить и о судебной лингвистической экспертизе. В данном случае возможна выработка судебно-экспертных лингвистических понятий, которые занимают промежуточное положение между правовыми категориями и лингвистическими феноменами. Эти экспертные понятия, с одной стороны, имеют лингвистическую сущность и устанавливаются строго лингвистическими методами, с другой стороны, они в полной мере адаптированы к правоприменению, поскольку обладают юридическим значением. Примеры таких понятий: «угроза», «унизительная оценка лица», «неприличная форма выражения», «возбуждение вражды», «оправдание».

Исходя из вышеизложенного, основу специальных знаний судебного эксперта-лингвиста составляют знания лингвистические. Они включают профессиональные компетенции в различных областях науки о языке: в лингвистической семантике, лингвистической прагматике, грамматике, лексикологии, лексикографии, теории дискурса, лингвистическом анализе текста, методологии лингвистического исследования, т. е. в дисциплинах, которые изучают на русском отделении (или отделении теоретической и прикладной лингвистики)

филологических (лингвистических) факультетов.

Вместе с тем для выработки экспертных лингвистических понятий, для их корректного применения в СЭД, в том числе с учетом изменений в законодательстве, судебному эксперту-лингвисту необходимо иметь знания из области материального права, а именно правовых норм, в которых отражены речевые правонарушения. В целях выполнения своей основной задачи, регламентируемой ст. 2 ФЗ о ГСЭД, а именно оказания содействия судам, судьям, органам дознания, лицам, производящим дознание, следователям в установлении обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, эксперту-лингвисту необходимо понимать юридическое значение экспертных выводов, а также правовые последствия дачи им заключения эксперта. Так, в случае проведения экспертизы по делу об оскорблении представителя власти (ст. 319 УК РФ) эксперт должен знать правовое «определение» оскорбления, а именно «унижение чести и достоинства другого лица, выраженное в неприличной форме». Исходя из данного определения, решение вопроса о негативной оценке лица не будет иметь юридического значения, поскольку унижение предполагает не просто негативную оценку лица, а еще и понижение его социального статуса.

Кроме того, для проведения судебной лингвистической экспертизы необходимы знания из сферы процессуального права (в части регламентации СЭД), а также из теории судебной экспертизы. Знания из судебной экспертологии должны включать такие разделы, как учение о предмете и задачах судебной экспертизы, а также о ее объектах, их свойствах и признаках, теорию экспертной диагностики и частную теорию судебной лингвистической экспертизы, положение о форме и содержании заключения судебного эксперта и особенности его оценки и использования в судопроизводстве, методологию СЭД, стадии экспертного исследования, судебно-экспертные методики и т. д.

Представляется, что еще одним источником специальных знаний судебного эксперта-лингвиста являются фоновые знания. Понятие «фоновые знания» активно используют в таких разделах лингвистики, как теория перевода, контрастивная лингвистика, лингвостилистика, лингвострановедение, лингвистическая прагматика и др. Под фоновы-

ми знаниями понимается «обоюдное знание реалий говорящим и слушающим, являющееся основой языкового общения» [19, с. 498]; «знания, присутствующие в сознании индивида как члена социума, которые хранятся в памяти индивида/коллективной памяти, но их актуализация зависит от потребности, нужды в них и протекает не одновременно, а последовательно» [20, с. 57]; «скрытая внеязыковая информация (имена исторических лиц, упоминания исторических событий, библейские, литературные и исторические аллюзии, подтекст» [21]. Исходя из представленных определений, фоновые знания представляют собой различные типы внеязыковых знаний, влияющие на процесс коммуникации, прежде всего понимание сообщения.

Ученые рассматривают фоновые знания как компонент, необходимый для понимания высказывания, текста. Так, И.Н. Шеина отмечает: «Текст как продукт речемыслительной деятельности автора и материал речемыслительной деятельности интерпретатора есть прежде всего особым образом представленное знание: вербализованное знание и фоновое знание» [22]. В.Г. Гак подчеркивает необходимость обращения при семантическом анализе высказывания к фоновым знаниям: «Семантический анализ высказывания предполагает обращение к контексту, ситуации, фоновым знаниям говорящих (пресуппозиции)» [23]. В. Кинш (W. Kintsch) и Т. Ван Дейк (T. Van Dijk), говоря о таком виде речевой деятельности, как чтение, отмечают, что оно состоит из взаимодействий между буквальным, пропозициональным представлением текста и связанной схемой, сформированной из фоновых знаний [24, 25].

Таким образом, фоновые знания играют в понимании текста большую роль. Этот аспект важен в том числе для проведения полного и всестороннего экспертного лингвистического исследования, поскольку для установления смыслового содержания подлежащего экспертному исследованию объекта, зачастую востребованными оказываются не только лингвистические, но и фоновые знания эксперта. Так, эти знания задействованы при исследовании креолизованных (поликодовых) текстов, представляющих собой совокупность вербальной и невербальной составляющей, а также текстов различных форматов, относящихся к различным видам дискурсов: общественно-

политическому, религиозному, рекламному и т. п.

Специфика фоновых знаний судебного эксперта-лингвиста определяется особенностями объектов экспертизы и экспертных задач. Наиболее актуальными для судебной лингвистической экспертизы фоновыми знаниями являются сведения о текущей политической обстановке в стране и мире, геополитических конфликтах, общественно-политических процессах и социокультурных аспектах.

Таким образом, специальные знания судебного эксперта-лингвиста по своей природе различаются, что обусловлено разнообразностью их источников (рис. 1).

Собственно лингвистические знания, то есть знания о языке, как уже было сказано выше, эксперт приобретает в ходе обучения в вузе на филологическом факультете. Фоновые знания он получает большей частью посредством самообразования, в процессе накопления практического опыта. Знания в области материального и процессуального права, а также судебной экспертологии возможно приобрести путем получения дополнительного профессионального образования по экспертной специальности. Схематично процесс формирования специальных знаний судебного

эксперта-лингвиста представлен на рисунке 2.

В настоящее время в полном объеме специальные знания судебные эксперты-лингвисты могут получить в государственных СЭУ. В системе Минюста России эксперт может быть зачислен на обучение по дополнительным образовательным программам профессиональной переподготовки по экспертной специальности 26.1 «Исследование продуктов речевой деятельности» только при наличии у него высшего профессионального образования по одной из следующих специальностей (или по нескольким специальностям).

– Специалитет: 44.00.00 «Образование и педагогические науки» (профиль «Русский язык»; «Русский язык и литература»); 45.00.00 «Языкознание и литературоведение» (профили «Филология» [русский язык], «Теоретическая и прикладная лингвистика»).

– Бакалавриат: 45.00.00 «Языкознание и литературоведение» (45.03.01 «Филология» [профили «Русский язык»; «Русский язык и литература»]; 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика»).

– Магистратура: 44.00.00 «Образование и педагогические науки» (44.04.01 «Педагогическое образование» [профиль «Рус-

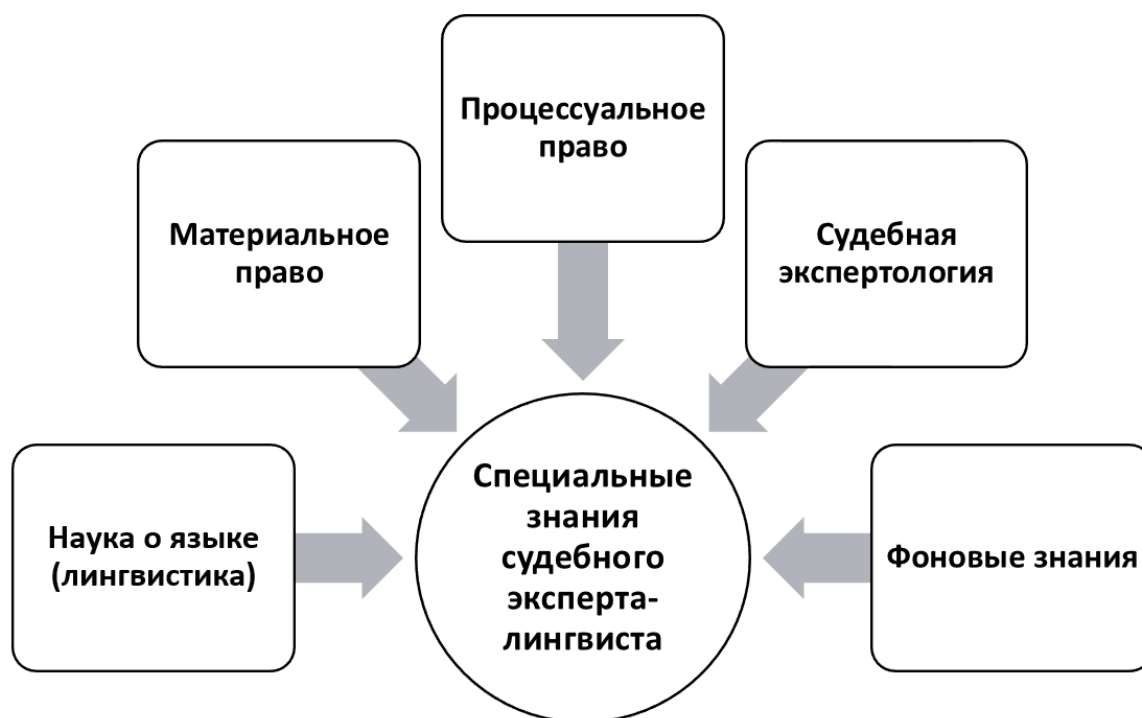


Рис. 1. Источники специальных знаний судебного эксперта-лингвиста

Fig. 1. The source of a forensic linguist's knowledge

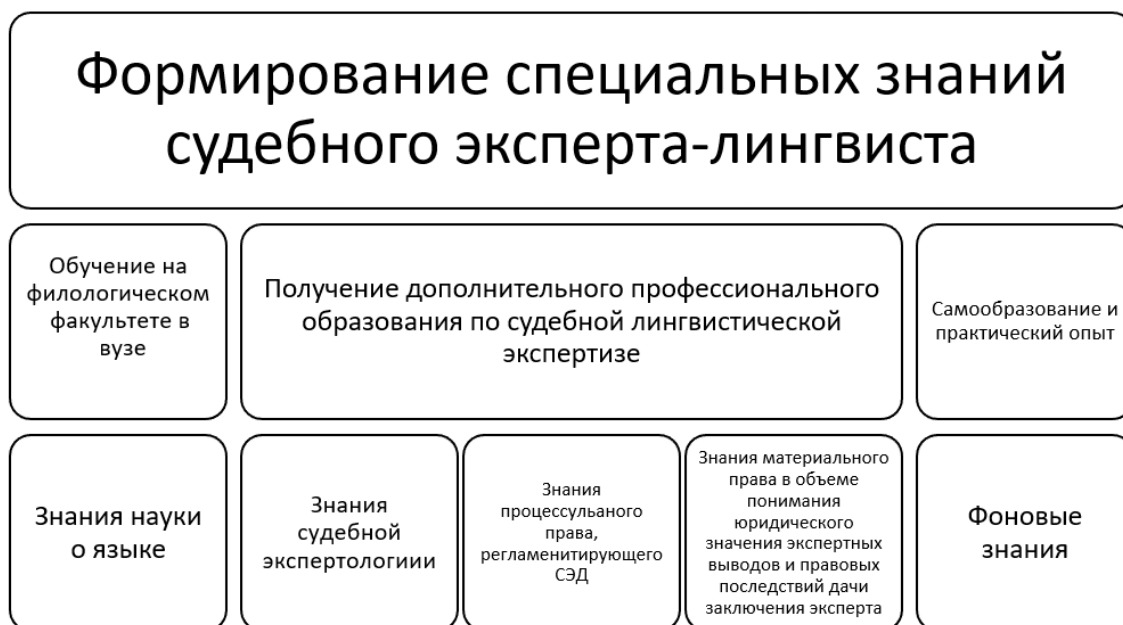


Рис. 2. Процесс формирования специальных знаний судебного эксперта-лингвиста
Fig. 2. The process of shaping a forensic linguist's specialized knowledge

ский язык»; «Русский язык и литература»]); 45.00.00 «Языкознание и литературоведение» (45.04.01 «Филология» [профили «Русский язык»; «Русский язык и литература»], 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика»).

В ходе обучения слушатели осваивают модули «Теория судебной экспертизы» и «Основы криминалистики», а также модули экспертных специальностей «Теоретические основы судебной лингвистической экспертизы» и «Методические основы судебной лингвистической экспертизы», предполагающие приобретение знаний организационно-правовых, теоретических и методологических основ судебной лингвистической экспертизы, а также формирование профессиональных компетенций ФГОС ВПО⁵ по направлению подготовки 40.05.03 «Судебная экспертиза», квалификация (степень) «специалист», а также профессиональные специализированные компетенции:

- способность использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики в СЭД;
- способность составлять заключения эксперта в соответствии с требованиями законодательства и научными рекомендациями;

– способность участвовать в качестве специалиста в следственных и других процессуальных действиях;

– способность организовывать профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федерального законодательства, ведомственных правовых актов, функциональных обязанностей и основ делопроизводства;

– способность применять в профессиональной деятельности экспертные методики лингвистической экспертизы, оформлять заключения эксперта, акты экспертного исследования по судебной лингвистической экспертизе;

– способность применять специальные технические средства и методы при обнаружении, изъятии, фиксации и исследовании объектов судебной лингвистической экспертизы.

Как правило, негосударственные эксперты и преподаватели вузов, которым назначаются судебные лингвистические экспертизы, какую-либо специальную подготовку по производству таких экспертиз не проходят. Их специальные знания по большей части ограничены лишь собственными лингвистическими знаниями (при наличии у эксперта высшего филологического образования), а также житейскими представлениями о речевых правонарушениях. Такое положение дел зачастую приводит к судебным ошибкам. Например, среди преподавателей вузов бытует точка зрения, что

⁵ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

к неприличным словам относятся все, имеющие в словарях стилистическую помету «бранное». В результате суд, используя заключение эксперта, где вывод был сделан на основе такого житейского представления об объеме понятия «неприличная форма», может вынести ошибочное решение.

Заключение

Специальные знания судебного эксперта-лингвиста по своей природе неоднородны и не ограничены лишь лингвистическими (или шире – филологическими) знаниями, а имеют сложную структуру, включающую фоновые знания, знания судебной экспертологии, материального и процессуального права. Каждый из указанных структурных компонентов отвечает за тот или иной аспект деятельности судебного эксперта-лингвиста:

- лингвистические и фоновые знания необходимы для полного и всестороннего исследования на строго научной и практической основе;

- знания материального права помогают в полной мере реализовывать основную задачу СЭД – оказывать содействие судебно-следственным органам в установлении обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, посредством разрешения вопросов, требующих специальных знаний;

- знания процессуального права и судебной экспертологии необходимы для организации профессиональной деятель-

ности в соответствии с требованиями законодательства, а также для корректного оформления заключения эксперта и применения в профессиональной деятельности положений судебной экспертологии и частной теории судебной лингвистической экспертизы.

Такая структура специальных знаний судебного эксперта-лингвиста на современном этапе развития судебной лингвистической экспертизы наиболее полно способствует решению задач СЭД и реализации ее принципов, регламентированных ФЗ о ГСЭД.

Представляется, что в разных родах (видах) судебных экспертиз количество структурных компонентов, составляющих специальные знания эксперта, неодинаково. Подобная пятикомпонентная структура специальных знаний имеет место у эксперта-психолога, аттестованного по экспертной специальности 20.2 «Психологическое исследование информационных материалов», что обусловлено схожестью задач данного вида экспертизы и судебной лингвистической экспертизы; трехкомпонентная структура – у эксперта-автороведа (решение автороведческих задач не требует применения фоновых знаний и знаний материального права); двухкомпонентная – у эксперта-почерковеда (его специальные знания составляют знания процессуального права и частной теории судебной почерковедческой экспертизы, входящей в судебную экспертологию).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ищенко Е.П. Специалист в следственных действиях (уголовно-процессуальные и криминалистические аспекты). М.: Юрид. лит., 1990. 159 с.
2. Зуйков Г.Г. Общие вопросы использования специальных познаний в процессе предварительного расследования // Криминалистическая экспертиза. 1966. № 1. С. 113–125.
3. Гончаренко В.И. Использование данных естественных и технических наук в уголовном судопроизводстве (методологические вопросы). Киев: Вища школа, 1980. 157 с.
4. Зуев Е.И. Современное представление о специальных познаниях в судопроизводстве // Новые разработки и дискуссионные проблемы теории и практики судебной экспертизы. 1985. № 1. С. 17–23.
5. Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: БЕК, 1997. 342 с.
6. Сорокотягина Д.А., Сорокотягин И.Н. Судебная экспертиза (экспертология). Учеб. пособие. Екатеринбург: Феникс, 2000. 137 с.

REFERENCES

1. Ishchenko E.P. *Specialist in Investigative Actions (Criminal Procedural and Forensic Aspects)*. Moscow: Yurid. lit., 1990. 159 p. (In Russ.).
2. Zuikov G.G. General Issues of the Application of Specialized Knowledge in a Preliminary Investigation. *Criminalistic Expertise*. 1966. No. 1. P. 113–125. (In Russ.).
3. Goncharenko V.I. *Use of Natural and Technical Sciences Data in Criminal Proceedings (Methodological Issues)*. Kiev: Vishchi shkola, 1980. 157 p. (In Russ.).
4. Zuev E.I. The Modern Idea of Specialized Knowledge in Legal Proceedings. *New Developments and Debatable Issues in the Theory and Practice of Forensic Science*. 1985. No. 1. P. 17–23. (In Russ.).
5. Belkin R.S. *Encyclopedia of Criminalistics*. Moscow: BEK, 1997. 342 p. (In Russ.).
6. Sorokotyagina D.A., Sorokotyagin I.N. *Forensic Expertise (Expertology)*. Textbook. Ekaterinburg: Feniks, 2000. 137 p. (In Russ.).

7. Колдин В.Я. Формы и тактика использования специальных знаний при расследовании преступлений / Криминалистика. Учебник / Под ред. Н.П. Яблокова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрист, 2005. С. 413–428.
8. Аверьянова Т.В. Субъекты экспертной деятельности // Вестник криминалистики. 2001. № 2. С. 29–37.
9. Бычкова С.Ф. Теория и практика судебной экспертизы. Учеб. пособие. В четырех томах. Т. 1. Организация, назначение и производство судебной экспертизы. Алматы: Жети Жаргы, 1999. 272 с.
10. Дьяконова О.Г. Теоретические основы судебной экспертологии. Монография. М.: Проспект, 2017. 480 с.
11. Россинская Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. 3-е изд., доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2014. 735 с.
12. Эйсман А.А. Заключение эксперта (структура и научное обоснование). М.: Юрид. лит., 1967. 152 с.
13. Сафуанов Ф.С. Принципы клинико-психологической судебной экспертологии // Российский психиатрический журнал. 2020. № 2. С. 39–45.
<https://doi.org/10.24411/1560-957X-2020-10205>
14. Johnson A., Coulthard M. (Eds.). Introduction. Current Debates in Forensic Linguistics. The Routledge Handbook of Forensic Linguistics. 1st ed. London: Routledge, 2010. P. 1–15.
<https://doi.org/10.4324/9780203855607.ch1>
15. Винберг А.И., Малаховская Н.Т. Судебная экспертология (общетеоретические и методологические проблемы судебных экспертиз). Волгоград: Изд-во ВСШ МВД СССР, 1979. 181 с.
16. Изотова Т.М., Кузнецов В.О., Плотникова А.М. Судебная лингвистическая экспертиза по делам об оскорблении: научно-информационное пособие для экспертов. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2016. 89 с.
17. Кукушкина О.В., Сафонова Ю.А., Секе-раж Т.Н. Методика проведения судебной психолого-лингвистической экспертизы материалов по делам, связанным с противодействием экстремизму и терроризму. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2014. 98 с.
18. Михалева Н.В. Экспертные понятия в судебно-экологической экспертизе // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 1. С. 124–129. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-124-129>
19. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. М.: Советская энциклопедия, 1966. 608 с.
20. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. М.: МГУ, 1973. 197 с.
21. Томахин Г.Д. Перевод как межкультурная коммуникация / Перевод и коммуникация / Под ред. А.Д. Швейцера, Н.К. Рябцевой,
7. Koldin V.Ya. Forms and Tactics of Application of Specialized Knowledge in a Crime Investigation. In: Yablokov N.P. (ed.). *Criminalistics. Textbook*. 3rd ed. Moscow: Yurist, 2005. P. 413–428. (In Russ.).
8. Aver'yanova T.V. Subjects of Expert Activity. *Bulletin of Criminalistics*. 2001. No. 2. P. 29–37. (In Russ.).
9. Bychkova S.F. *Theory and Practice of Forensic Science. Textbook. In four volumes. Vol. 1. Organization, Appointment and Conduct of a Forensic Examination*. Almaty: Zheti Zhargy, 1999. 272 p. (In Russ.).
10. D'yakonova O.G. *Theoretical Framework of Forensic Expertology. Monograph*. Moscow: Prospekt, 2017. 480 p. (In Russ.).
11. Rossinskaya E.R. *Forensic Expertise in Civil, Arbitrary, Administrative and Criminal Proceedings*. 3rd ed. Moscow: Norma: INFRA-M, 2014. 735 p. (In Russ.).
12. Eisman A.A. *Expert Opinion (Structure and Scientific Validation)*. Moscow: Yurid. lit., 1967. 152 p. (In Russ.).
13. Safuanov F.S. Principles of Clinical-Psychological Forensic Expert Science. *Russian Journal of Psychiatry*. 2020. No. 2. P. 39–45. (In Russ.).
<https://doi.org/10.24411/1560-957X-2020-10205>
14. Johnson A., Coulthard M. (Eds.). Introduction. Current Debates in Forensic Linguistics. *The Routledge Handbook of Forensic Linguistics*. 1st ed. London: Routledge, 2010. P. 1–15.
<https://doi.org/10.4324/9780203855607.ch1>
15. Vinberg A.I., Malakhovskaya N.T. *Forensic Expertology (General Theoretical and Methodological Problems of Forensic Examinations)*. Volgograd: VSSH MVD SSSR, 1979. 181 p. (In Russ.).
16. Izotova T.M., Kuznetsov V.O., Plotnikova A.M. *Forensic Linguistic Expertise in Cases on Insult*. Moscow: RFCFS, 2016. 90 p. (In Russ.).
17. Kukushkina O.V., Safonova Yu.A., Sekerazh T.N. *The Methodology for Conduct of Forensic Psychological and Linguistic Expertise of the Materials in Cases Concerning Countering Extremism and Terrorism*. Moscow: RFCFS, 2014. 96 p. (In Russ.).
18. Mikhaleva N.V. Expert Concepts in Forensic Ecology. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 1. P. 124–129. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-124-129>
19. Akhmanova O.S. *Dictionary of Linguistic Terms*. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya, 1966. 608 p. (In Russ.).
20. Vereshchagin E.M., Kostomarov V.G. *Cultural Linguistics in Teaching Russian as a Foreign Language*. Moscow: MGU, 1973. 197 p. (In Russ.).
21. Tomakhin G.D. Translation As Intercultural Communication. In: Shveitser A. D., Ryabtseva N.K., Vasilevich A.P., Podberezskaya V.D.

- А.П. Василевича, В.Д. Подберезской. М.: Ин-т языкознания РАН, 1997. С. 129–137.
22. Шеина И.М. Фоновые знания как неотъемлемый компонент профессиональной компетенции переводчика // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2009. Т. 1. №. 4. С. 75–79.
23. Гак В.Г. Высказывание / Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Под ред. В.Н. Ярцева. 2-е изд. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. С. 90.
24. Kintsch W. *Comprehension: A Paradigm for Cognition*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. 1998. 461 p.
25. Kintsch W., Van Dijk T.A. Towards a Model of Text Comprehension and Production // *Psychological Review*. 1978. Vol. 85. No. 5. P. 363–394. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.5.363>
- (Eds.). *Translation As Communication*. Moscow: In-t yazykoznaneya RAN, 1997. P. 129–137. (In Russ.).
22. Sheina I.M. Background Knowledge as an Integral Component of an Interpreter's Professional Competence. *Herald of Vyatka State University*. 2009. Vol. 1. No. 4. P. 75–79. (In Russ.).
23. Gak V.G. Statement. In: Yartsev V.N. (ed.). *Linguistics. The Large Encyclopedic Dictionary*. 2nd ed. Moscow: Bol'shaya Rossiiskaya entsiklopediya, 1998. P. 90. (In Russ.).
24. Kintsch W. *Comprehension: A Paradigm for Cognition*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. 1998. 461 p.
25. Kintsch W., Van Dijk T.A. Towards a Model of Text Comprehension and Production. *Psychological Review*. 1978. Vol. 85. No. 5. P. 363–394. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.5.363>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Кузнецов Виталий Олегович – к. филол. н., заведующий лабораторией судебной лингвистической экспертизы ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: v.kuznetsov@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHOR

Kuznetsov Vitaly Olegovich – Candidate of Philology, Head of the Laboratory of Forensics Linguistics; the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: v.kuznetsov@sudexpert.ru

Статья поступила: 19.03.2021
После доработки: 22.04.2020
Принята к печати: 15.05.2021

Received: March 19, 2021
Revised: April 22, 2021
Accepted: May 15, 2021

Судебная экспертиза в эпоху четвертой индустриальной революции (Индустрии 4.0)

 **А.В. Кокин**^{1,2}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя, Москва 117437, Россия

Аннотация. В современном мире набирает силу четвертая индустриальная (промышленная) революция, базирующаяся на компьютерных и информационных технологиях, различных программно-аппаратных средствах. Это прежде всего технологии обработки больших данных, блокчейна, интернета вещей, виртуальной и дополненной реальностей, 3D-печати, искусственного интеллекта, печатной электроники, робототехники и биотехнологии. Помимо положительных эффектов, оказываемых индустриальной революцией, ожидается, что она приведет к целому ряду негативных социальных последствий, в том числе к росту интеллектуальной и высокотехнологичной преступности. Цель статьи – рассмотреть причины и условия появления новой преступности, обусловленные Индустрией 4.0, и их влияние на развитие судебной экспертизы.

Показано, что определять будущее судебно-экспертной деятельности будут следующие факторы: появление креативных и образованных индивидуумов, «серые зоны» в законодательстве, образование глобальных партнерств, заинтересованных в международном надгосударственном нормотворчестве, усиление транснациональной преступности. Стремительное развитие науки, техники и технологий потребует от следственных органов и судов оперативного решения различных специфических задач научного и технического плана, которые в перспективе сформируют объекты и предметы новых видов судебных экспертиз, прежде всего информационно-технологического профиля. Прогнозируется прорыв в разработке когнитивных вычислительных и экспертных систем, интегрированных с искусственным интеллектом. В настоящее время имеются признаки формирования единого судебно-экспертного пространства, куда будут инкорпорированы не только уже существующие элементы института судебной экспертизы (государственные и негосударственные учреждения), но и крупные промышленные корпорации, а также наиболее активные, подготовленные в технологическом плане индивидуумы.

Ключевые слова: судебная экспертиза, информационно-технологическая судебная экспертиза, четвертая индустриальная революция, технологии, когнитивные системы, искусственный интеллект

Для цитирования: Кокин А.В. Судебная экспертиза в эпоху четвертой индустриальной революции (Индустрии 4.0) // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 29–36.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-29-36>

Forensic Expertise in the Era of the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0)

 **Andrei V. Kokin**^{1,2}

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

² Kikot Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow 117437, Russia

Abstract. The fourth industrial revolution basing on computer and information technologies, various software, hardware is rapidly gaining momentum in the modern world. First of all, these include big data processing technologies, blockchain, Internet of things, virtual and augmented reality, 3D printing, printed electronics, artificial intelligence, robotics, biotechnology. Alongside the positive effects, it is expected that the revolution will lead to some negative social consequences, including the growth of intellectual and

high-tech crime. The article aims to analyze the causes and conditions of emerging new crime resulting from Industry 4.0 and their effect on the development of forensic science.

The author highlights that the specific factors which will determine the future of forensic activity are: the appearance of creative and well-educated individuals, the emergence of “grey areas” in law, the development of global partnerships interested in international supranational rule-making, increasing of transnational crime. The rapid development of science and technology will require investigators and courts to promptly solve various specific scientific and technical tasks, eventually determining the objects and subjects of new forensic examinations, primarily from the field of information technology. Specialists predict a breakthrough in the development of cognitive computing and expert systems equipped with artificial intelligence, which has considerable potential in forensic science. There are signs of the shaping of a common forensic space, which will include not only existing elements of the institute of forensic examination (state and non-state institutions) but large industrial corporations, as well as the most active, technologically advanced individuals.

Keywords: *forensic science, digital forensics, the fourth industrial revolution, technology, cognitive systems, artificial intelligence*

For citation: Kokin A.V. Forensic Expertise in the Era of the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0). *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 29–36. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-29-36>

Введение

На наших глазах разворачивается провозглашенная в 2016 году председателем Давоского экономического форума Клаусом Швабом (Klaus Schwab) четвертая индустриальная революция (Индустрия 4.0) [1]. Сущность этой революции заключается в переходе на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени при постоянном взаимодействии с внешней средой. Это производство выходит за границы одного предприятия и в перспективе вливается в глобальную промышленную сеть вещей и услуг [2]. Базой технологического развития революции являются информационно-коммуникационные технологии. Она влечет изменения в основах техники и технологий, качественные сдвиги в организации труда и производства, системах потребления и маркетинга. Преобразованиям подвергнутся базовые структуры экономической жизни, политические системы и социум. Очевидно, что помимо положительных эффектов Индустрия 4.0 окажет целый ряд негативных социальных последствий, в числе которых следует ожидать рост интеллектуальной и высокотехнологичной преступности. В мире прогнозируется усиление деструктивных процессов, ве-

дущих к нарастанию противоречий, неопределенности и нестабильности [3].

Развитие человеческой цивилизации с конца XVIII и до начала XIX века подчинялось линейному закону; в течение столетий экономический уклад и условия жизни людей менялись относительно медленно. Однако с началом первой индустриальной (промышленной) революции в развитии произошел экспоненциальный скачок – мир стал меняться с большим ускорением. Каждая последующая индустриальная революция только наращивала темпы перемен, которые охватывали все стороны жизни: в промышленности и сельском хозяйстве, в военном деле и в быту, в транспорте и коммуникациях. Вполне естественно что коренные изменения затронули и правоохранительную систему, в частности с развитием промышленности и науки в раскрытии преступлений стали широко применяться методы, заимствованные из медицины, химии, биологии и других естественных наук; закономерным следствием этого стало формирование науки о преступлениях – криминалистики, а несколько позже и судебной экспертизы, как самостоятельного научного знания.

Для наглядности в таблице приведены технические достижения и результаты индустриальных революций, а также их вклад в науку и борьбу с преступностью.

Таблица. Промышленные революции и борьба с преступностью
Table. Industrial revolutions and crime control

Индустриальная революция	Период	Технические достижения	Результат	Достижения в борьбе с преступностью
Первая промышленная революция	Конец XVIII века – начало XIX века	Водяные и паровые двигатели, ткацкие станки, различные механические устройства, металлургия, транспорт	Переход от аграрного уклада к промышленному производству, развитие транспортных коммуникаций	Отдельные случаи привлечения медиков, аптекарей, мастеров оружейников в качестве сведущих лиц
Вторая промышленная революция	Вторая половина XIX века – начало XX века	Электрическая энергия, высококачественная сталь, химическая и нефтяная промышленность, телеграф, телефон	Электрификация, разделение труда, конвейерное производство, железные дороги	Становление судебной медицины и криминалистики
Третья промышленная революция	Конец XX века (1970 г. и далее)	Развитие электроники, цифровизация, применение в промышленности инфокоммуникационных технологий и программного обеспечения	Автоматика и робототехника	Новые виды криминалистической техники, формирование судебной экспертизы как самостоятельной науки
Четвертая промышленная революция	Термин появился в 2011 г. в программе Hi-Tech Стратегии Германии (один из десяти проектов – Industry 4.0)	Интернет вещей, глобальные промышленные сети, возобновляемые источники энергии, композитные материалы, 3D-печать, нейросети, искусственный интеллект, геномная модификация, биотехнология, синтез продуктов питания	Распределенное производство и энергетика, сетевой коллективный доступ и потребление, прямой доступ производителя к потребителю	Прогноз: создание глобальных экспертно-криминалистических сетей, развитие когнитивных экспертных систем, новые виды информационно-технологических судебных экспертиз

Цель статьи – рассмотреть причины и условия появления новой высокотехнологичной преступности, обусловленные Индустрией 4.0, и их влияние на будущее судебной экспертизы.

Грядущие вызовы

Сегодня для большинства людей стремительные изменения окружающего мира, ускорение социального времени и постоянно нарастающий поток информации стали серьезными угрозами, грозящими психологическими перегрузками и депрессиями. При этом проблема переработки и использования большого объема информации сто-

ит уже не только перед отдельным индивидуумом, но затрагивает социум в целом, а также государственные и общественные институты. Не являются исключением и правоохранительные органы.

Размышляя о преступности в эпоху четвертой индустриальной революции, обуславливающих ее причинах, помимо традиционных и хорошо изученных криминологий, в контексте нашей публикации следует обратить внимание на несколько специфических факторов.

Во-первых, вполне очевидно, что криминальные угрозы нового типа будут определять характер развития всей право-

охранительной деятельности, в том числе и судебной экспертизы. Спрогнозировать конкретные риски и угрозы, порожденные грядущей преступностью, несколько проблематично, но можно определенно утверждать, что будущее за креативными и образованными индивидуумами, которые будут доминировать над пассивным большинством. Велика вероятность того, что многие из «лишних людей» окажутся по другую сторону закона. Это потребует привлечения к противодействию криминалу хорошо подготовленных и материально стимулированных интеллектуалов, что повысит требования к уровню образования и профессиональной компетенции не только судебных экспертов, но и многих сотрудников правоохранительных органов. Поэтому чтобы не оказаться в положении нерасторопного пассажира, догоняющего уходящий поезд, необходимо уже сегодня начинать отбор и обучение кадров правоохранителей нового формата, перестройку системы их подготовки.

Во-вторых, законы по своей природе статичны, что вполне объяснимо. Они состоят из конкретных норм, которые являются общеобязательными, формально определенными правилами поведения, регулирующими общественные отношения. Эти правила вырабатываются с учетом накопленного опыта в той или иной сфере деятельности.

В недавнем прошлом законодатели достаточно оперативно реагировали на необходимость защиты интересов общества, и законы успевали за динамикой общественных отношений. Однако сегодня темпы изменения технологий опережают возможности государственного нормотворчества по формированию правовых норм и технических стандартов, регулирующих новые отрасли науки и техники. В современном стремительно меняющемся мире все чаще возникают коллизии между законом и действительностью, обуславливающие появление так называемых серых зон. В эти зоны попадают виды деятельности, не регулируемые законом по причине их новизны, и которые еще не получили однозначной (негативной или позитивной) оценки общества и государства. Достаточно вспомнить недавние дискуссии относительно этичности и целесообразности экспериментов по клонированию животных и человека. Такое положение дел увеличивает риски совершения преступлений не только криминальными элементами, но и вполне законопос-

лушными гражданами. Появление «серых зон» потребует от следственных органов и судов оперативного решения различных специфических задач научного и технического плана, которые в перспективе будут определять объекты и предметы новых видов судебных экспертиз, которые, в свою очередь, необходимо будет оперативно интегрировать в действующую систему судебного-экспертной деятельности (СЭД).

В-третьих, неизбежным результатом глобализации экономики является международное надгосударственное нормотворчество по регулированию деятельности участников глобальных партнерств, объединяющих производителей и потребителей из разных стран¹. Естественно, что подобные партнерства будут стремиться обезопасить сферу своих интересов и создать соответствующие органы. При этом между государством, как носителем суверенитета, и этими партнерствами неизбежно возникновение конфликтов и противоречий, а если их своевременно не разрешать, то это создаст преступникам благоприятные условия. Думается, что нельзя исключать вероятность организации экспертных подразделений в структурах, обеспечивающих безопасность глобальных партнерств.

Интересный факт, что в Европейском союзе наблюдается тенденция появления самостоятельной организационно-правовой формы взаимодействия государств, которая призвана создать специальные правоохранительные структуры, наделенные полномочиями, характерными для внутригосударственных правоохранительных органов. Все это свидетельствует о формировании в Европе наднациональных международных правоохранительных органов, которым будет передан ряд функций государственной власти [4]. Закономерным следствием этого является изменение стратегии развития судебной экспертизы в странах Европейского союза и образование единого европейского судебно-экспертного пространства [5].

В-четвертых, серьезную опасность для общества уже сейчас представляет транснациональная преступность, умело использующая законодательные противоречия и не признающая национальных границ. В будущем международные криминальные сети будут только разрастаться и структурно ус-

¹ Сеидов А.В. Воздействие глобализации на концепцию государственного суверенитета в международном праве. Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. Москва, 2004. 36 с.

ложняться [6]. Что касается СЭД, то в данном направлении в настоящее время ведется целенаправленная работа по аккредитации экспертных лабораторий в соответствии с международным стандартом ISO/IEC 17025 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». Многие европейские лаборатории уже аккредитованы, что позволяет им быть полноправными участниками СЭД на европейском пространстве, в нашей стране в этом направлении успешно двигаются судебно-экспертные учреждения (СЭУ) Минюста России [7]. После аккредитации экспертные заключения, выполненные в аккредитованных СЭУ, могут приниматься в качестве доказательств международными судами и судами разных государств, что значительно облегчает расследование транснациональных преступлений. Но это только первый этап предстоящей интеграции СЭУ в международную правоохранительную систему нового типа.

Технологии четвертой промышленной революции и судебная экспертиза

Локомотивами новой промышленной революции являются технологии, которые в перспективе также определяют вектор развития судебной экспертизы. Это технологии обработки больших данных, блокчейна, интернета вещей, виртуальной и дополненной реальности, 3D-печати, искусственного интеллекта, печатной электроники [8]; робототехника, биотехнология и другие направления индустриализации. Например, специфика технологии печатной электроники² может дать новый толчок развитию радиотехнической экспертизы и технико-криминалистической экспертизы документов. Огромный потенциал технологий 3D-печати ставит новые задачи перед судебной баллистикой (печать огнестрельного оружия) [9], трасологией (в принципе на 3D-принтере можно изготовить любой предмет или его части) судебной биологической и судебно-медицинской экспертизами (потенциально технологии 3D-печати могут применяться для изготовления органов для пересадки) [10].

² Печатная электроника – область электроники, занимающаяся созданием электронных схем с помощью печатного оборудования, которое позволяет наносить на поверхность плоской подложки специальные чернила (токопроводящие, полупроводниковые, резистивные и т. д.) и, таким образом формировать на ней активные и пассивные элементы, а также межэлементные соединения в соответствии с электрической схемой [8].

Помимо этого можно спрогнозировать появление новых видов судебных экспертиз на стыке различных наук и технологий. Как эти экспертизы будут называться, какими будут предметы экспертиз и объекты их исследования, мы достаточно скоро узнаем. Определенно можно утверждать одно: высокотехнологичные преступления совершаются уже сегодня, в основном в сфере информационно-коммуникационных технологий. Данные технологии являются основой и движущей силой новой промышленной революции, поскольку все основные ее направления – 3D-печать, искусственный интеллект, биотехнология, роботы и т. п. – базируются на компьютерных и информационных технологиях, программно-аппаратных средствах, а это и предопределяет развитие, прежде всего информационно-технологических экспертиз. Поэтому методологию так называемых традиционных видов судебных экспертиз придется адаптировать под новые информационно-технологические методы исследования объектов.

Используемые сегодня в экспертно-криминалистической деятельности автоматизированные идентификационные комплексы (в дактилоскопии, баллистике) являются лишь первым этапом создания экспертных систем будущего. Пока их возможности ограничены, поскольку данные системы не автоматические, а лишь автоматизированные, и участие человека в их работе полностью исключить невозможно. Уровень современной техники не позволяет в полной мере воспроизвести психофизиологические и аналитические способности человеческого мышления и возложить на компьютер решение аналитических вопросов по идентификации в криминалистике и судебной экспертизе: человек решает творческие и оценочные задачи, а машина – технические. Однако стремительное развитие компьютерных технологий позволяет утверждать, что подобное разделение труда сохранится недолго.

В этом плане весьма интересным направлением четвертой промышленной революции представляется развитие когнитивных вычислений и экспертных систем. Когнитивные вычисления базируются на алгоритмах, моделирующих психофизиологические процессы. Это позволило уже в настоящее время разработать программы, способные при решении определенных задач учитывать свои ошибки и само-

совершенствоваться [10]. Наиболее известной экспертной системой, состоящей из нескольких серверов и основанной на когнитивных вычислениях, является суперкомпьютер Watson корпорации IBM. Этот суперкомпьютер оснащен системой искусственного интеллекта, его основная задача – понимать вопросы, сформулированные на естественном языке, и отвечать на них, анализируя данные [11]. Эта машина выиграла у людей в телевикторине Jeopardy! (российский аналог телепередачи «Своя игра»). В качестве экспертной системы Watson показал высокие результаты в медицине, образовании, кибербезопасности, сельском хозяйстве, торговле, банковском деле и других отраслях. Заметим, что в настоящее время в мире уже существует несколько сотен подобных суперкомпьютеров.

Внедрение подобных систем в СЭД открывает невероятные возможности при использовании систем искусственного интеллекта, интернета вещей и облачных вычислений. Когнитивные возможности позволяют компьютеру постепенно обучаться, а потенциал использования генерируемых данных – оперативно решать всевозможные экспертные задачи. Пока когнитивные экспертные системы весьма дороги и не лишены определенных недостатков, например они уязвимы перед атаками злоумышленников; с другой стороны – они непрерывно совершенствуются, и имеются все основания полагать, что создание полноценного искусственного интеллекта – лишь вопрос времени. При этом невольно возникает опасение: не будет ли судебному эксперту в результате внедрения таких машин отведена роль простого оператора по обслуживанию «оракула» с искусственным интеллектом, в который ему придется только загружать необходимые данные для ответа на поставленные вопросы?

Говоря о нарастающем объеме информации и особенностях ее обработки в экспертной деятельности, следует обратить внимание на одно обстоятельство. Возрастающие информационные перегрузки не обходят стороной и судебных экспертов. Информационная перегрузка – это состояние цивилизации, при котором объем потенциально полезной и актуальной информации превышает возможность ее обработки средним человеком (его когнитивные способности) и становится помехой, а не подспорьем [12, с. 181]. Уже сегодня заметно, как лавинообразно нарастает объем знаний, необхо-

димых для успешной экспертной деятельности, хотя бы в одном, отдельно взятом виде экспертизы, и вряд ли среднестатистическому эксперту удастся непрерывно и без ущерба для ментального здоровья постоянно перерабатывать гигантский объем новых данных, а тем более в нескольких, даже и смежных областях науки и техники. Поэтому закономерно возникает вопрос о целесообразности сохранения практики наделения судебных экспертов правом производства нескольких видов экспертиз. В любом случае придется коренным образом перестраивать всю систему подготовки экспертных кадров.

Заключение

Различные динамические процессы, происходящие в социуме, относительно стабильны, но в отдельные периоды времени и при определенных условиях они переходят в критическую фазу. Причем стабильная и критическая фазы характерны как для небольших групп, организаций, систем государственных органов, общественных институтов, так и глобальных процессов в целом. Сказанное распространяется и на существующий институт судебной экспертизы. В стабильной фазе динамика находится в границах определенной траектории и имеет некоторые отклонения от нее (флуктуации), но в целом ее развитие более или менее стабильно. Однако любая система периодически попадает в критический период и сталкивается с новыми вызовами. В это время определяется направление ее последующего развития. В результате она может перейти в новую фазу развития, а может попасть в полосу разрушения и даже гибели. Выбор варианта обусловлен достаточно сложным механизмом взаимодействия тенденций прошлого и будущих целей, набором случайных факторов, в число которых входят как малозначительные, так и очень серьезные (например, пандемия коронавирусной инфекции COVID-19). В любом случае, представляется, что в современном мире судебная экспертиза находится в завершении стабильного периода и в ближайшее время должна серьезно трансформироваться. В новую систему будут инкорпорированы не только уже существующие элементы института судебной экспертизы (государственные и негосударственные учреждения), но и крупные промышленные корпорации, а также наиболее активные, подготовленные в технологиче-

ском плане индивидуумы. При этом подобный синтез будет свойством не только СЭД, но и может характеризовать систему борьбы с преступностью в целом. В этой связи заметим, что обсуждаемая возможность образования единого судебно-экспертного комитета или службы в нашей стране является всего лишь одним из эпизодов на пути предстоящих и неизбежных преобразований. Аргументов «за» и «против» его создания высказано уже достаточно [13]. Но, учитывая проблематику данного материала, хотелось бы привести следующее суждение. В период четвертой промышленной революции органы расследования и суды будут испытывать перманентную потребность решения вопросов, связанных со стремительно развивающимися наукой, технологиями и техникой, что будет определять развитие судебных экспертиз, требующих применения дорогостоящего оборудования и приборов, а главное – привлечения высококвалифицированных специалистов, труд которых необходимо достойно оплачивать. Судебная экспертиза станет более наукоемкой, высокотехнологичной, дорогой, и расплываться финансовые средства на содержание и обеспечение СЭУ различных ведомств государству ста-

нет невыгодно. При этом новая структура должна быть реально независимой от следственных органов, иметь возможность беспрепятственной интеграции в международное судебно-экспертное пространство, поскольку только в этом случае удастся обеспечить оперативный обмен новейшими экспертными технологиями и информацией, оставаться в курсе передовой научной мысли. Очевидно, что политика ограничения международных контактов, проводимая сегодня отдельными российскими ведомствами в области СЭД, – это прямой путь к поражению.

Высокотехнологичная преступность из сюжетов различных научно-фантастических литературных произведений и фильмов становится частью нашей реальности, и отдельным людям, обществу и государствам неизбежно придется столкнуться с ней. Поэтому стоит вспомнить старую латинскую пословицу «предупрежден – значит вооружен» (лат. *Praemonitus, praemunitus*) и заранее подготовиться к грядущим вызовам. В заключении хочется процитировать высказывание замечательного польского писателя-фантаста и мыслителя Станислава Лема: «Будущее всегда выглядит иначе, нежели мы способны его себе вообразить».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra: World Economic Forum, 2016. 172 p.
2. Marr B. What is Industry 4.0? Here's a Surer Easy Explanation for Anyone / *Forbes*. 02.09.2018. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/?sh=321605c59788> (дата обращения: 12.04.2021).
3. Гуторович О.В. Четвертая промышленная революция и ее возможные последствия // *Дискурс*. 2018. Т. 4. № 6. С. 11–17. <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2018-4-6-11-17>
4. Никитина И.Э. Актуальные проблемы сотрудничества европейских государств в сфере внутренних дел и юстиции по линии экспертно-криминалистической и оперативно-разыскной деятельности // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2017. Т. 12. № 3. С. 110–118. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-3-110-118>
5. Говорина Н.В., Кузьмин С.А., Усов А.И. Основные аспекты деятельности Европейской сети судебно-экспертных учреждений на современном этапе // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2019. Т. 14. № 1. С. 116–120. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-1-116-120>

REFERENCES

1. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra: World Economic Forum, 2016. 172 p.
2. Marr B. What is Industry 4.0? Here's a Surer Easy Explanation for Anyone. *Forbes*. 02.09.2018. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/?sh=321605c59788> (дата обращения: 12.04.2021).
3. Gutorovich O.V. The Fourth Industrial Revolution and Its Possible Consequences. *Discourse*. 2018. Vol. 4. No. 6. P. 11–17. (In Russ.). <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2018-4-6-11-17>
4. Nikitina I.E. Current Issues in Justice and Home Affairs Cooperation between EU Member States Pertaining to Forensic Services and Investigative Operations. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2017. Vol. 12. No. 3. P. 110–118. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-3-110-118>
5. Govorina N.V., Kuzmin S.A., Usov A.I. Main Activities of the European Network of Forensic Science Institutes at the Present Stage. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2019. Vol. 14. No. 1. P. 116–120. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-1-116-120>

6. Валеев Д.М. Международно-правовые основы сотрудничества по борьбе с транснациональной организованной преступностью. М.: Юрлитинформ, 2017. 176 с.
7. Смирнова С.А., Усов А.И., Омелянюк Г.Г., Бебешко Г.И., Король С.Г. Опыт аккредитации судебно-экспертных лабораторий Минюста России на соответствие ИСО/МЭК 17025 // Теория и практика судебной экспертизы. 2011. № 2 (22). С. 40–45.
8. Kantola V., Kuloovesi J., Lahti L., Lin R., Zavodchikova M., Coatanéa E. Printed Electronics, Now and Future / Bit Bang. Rays to the Future. Aalto University School of Science and Technology, 2009. P. 63–102.
9. Кокин А.В. 3D-оружие и перспективы его криминалистического исследования // Теория и практика судебной экспертизы. 2017. Т. 12. № 2. С. 34–41. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-2-34-41>
10. Егоров С.И., Лупандин В.В. Применение 3D-печати в медицине // Мировая наука. 2019. № 1 (22). С. 115–118.
11. Михайлов И.Ф. Когнитивные вычисления и социальная организация // Вопросы философии. 2020. № 11. С. 125–128. <https://doi.org/10.21146/0042-8744-2020-11-125-128>
12. High R. The Era of Cognitive Systems: An Inside Look at IBM Watson and How it Works on. IBM Corp., 2012. 16 p.
13. Ларина Е., Овчинский В. Преступность эпохи промышленной революции XXI века // Новый мир. 2017. № 3. С. 175–189.
14. Аверьянова Т.В. Некоторые проблемы судебной экспертизы в современных условиях / Криминалистические средства и методы в раскрытии и расследовании преступлений. Сборник материалов VII всероссийской научно-практической конференции (5–6 марта 2019 г.). М.: ЭКЦ МВД России, 2019. С. 3–7.
6. Valeev D.M. *International Legal Framework for Cooperation in the Fight against Transnational Organized Crime*. Moscow: Yurlitinform, 2017. 176 p. (In Russ.).
7. Smirnova S.A., Usov A.I., Omelyanyuk G.G., Bebeshko G.I., Korol S.G. Practice of Accreditation of Forensic Laboratories of the Ministry of Justice of Russia on Compliance with ISO/MEK 17025. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2011. No. 2 (22). P. 40–45. (In Russ.).
8. Kantola V., Kuloovesi J., Lahti L., Lin R., Zavodchikova M., Coatanéa E. Printed Electronics, Now and Future. *Bit Bang. Rays to the Future*. Aalto University School of Science and Technology, 2009. P. 63–102.
9. Kokin A.V. 3D Printed Firearms and Prospects for Their Forensic Examination. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2017. Vol. 12. No. 2. P. 34–41. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-2-34-41>
10. Egorov S.I., Lupandin V.V. Application of 3D Printing in Medicine. *World Science*. 2019. No. 1 (22). P. 115–118. (In Russ.).
11. Mikhailov I.F. Cognitive Computations and Social Organization. *Voprosy Filosofii*. 2020. No. 11. P. 125–128. (In Russ.). <https://doi.org/10.21146/0042-8744-2020-11-125-128>
12. High R. *The Era of Cognitive Systems: An Inside Look at IBM Watson and How it Works on*. IBM Corp., 2012. 16 p.
13. Larina E., Ovchinskii V. Crime in the Era of Industrial Revolution of the XXI Century. *New World*. 2017. No. 3. P. 175–189. (In Russ.).
14. Aver'yanova T.V. Some Problems of Forensic Examination in Modern Conditions. Forensic Means and Methods in the Detection and Investigation of Crimes. *Collection of Materials of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference (March 5–6, 2019)*. Moscow: ECC of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 2019. P. 3–7. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Кокин Андрей Васильевич – д. юр. н., доцент, главный государственный судебный эксперт лаборатории судебной баллистической экспертизы ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, профессор кафедры экспертно-криминалистической деятельности учебно-научного комплекса судебной экспертизы Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя; e-mail: sbl@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHOR

Kokin Andrey Vasil'evich – Doctor of Law, Associate Professor, Master Forensic Examiner at the Laboratory of Forensic Ballistics, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Professor at Department of Forensic Activities at the Educational and Scientific Forensic Complex of Moscow University of Ministry of Internal Affairs of Russia; e-mail: sbl@sudexpert.ru

Статья поступила: 18.02.2021

После доработки: 12.04.2020

Принята к печати: 12.05.2021

Received: February 18, 2021

Revised: April 12, 2021

Accepted: May 12, 2021

Эффективность деятельности руководителя судебно-экспертной организации: критерии оценки, условия достижения и соотношение с целями судебно-экспертной деятельности

О.А. Суровая

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. Рассмотрены вопросы эффективности судебно-экспертной деятельности (СЭД) и ее влияния на результативность экспертного производства. Проведен системный анализ процессов формирования показателей эффективности СЭД и критериев оценки деятельности руководителя судебно-экспертной организации (СЭО). Описаны качественные и количественные параметры эффективности СЭД при измерении эффективности деятельности руководителя СЭО, в том числе по утвержденным Минюстом России показателям эффективности для судебно-экспертных учреждений системы Минюста России. Рассмотрены вероятности наступления отрицательной эффективности деятельности руководителя СЭО и ее влияние на экспертное производство. Определены тенденции дальнейшего изучения вопросов повышения эффективности СЭД за счет формирования новых критериев оценки деятельности руководителя СЭО, влияющие на качество экспертного производства.

Ключевые слова: *судебная экспертиза, судебно-экспертная деятельность, руководитель судебно-экспертной организации, эффективность, критерии оценки*

Для цитирования: Суровая О.А. Эффективность деятельности руководителя судебно-экспертной организации: критерии оценки, условия достижения и соотношение с целями судебно-экспертной деятельности // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 37–45.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-37-45>

The Efficiency of a Head's of a Forensic Organization Activity: Assessment Criteria, Conditions for Achieving and Correlation with the Goals of Forensic Activity

Olesya A. Surovaya

The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. The article addresses the issues of the efficiency of forensic activity and its impact on the successful performance of forensic conduct. The author offers a systematic analysis of the processes of forming efficiency indicators for forensic activity and assessment criteria for a Head's of a forensic organization activity. The paper also describes qualitative and quantitative indicators of the efficiency of a forensic organization when assessing the efficacy of a head's performance, including by the efficiency indicators approved by the Ministry of Justice of the Russian Federation for forensic institutions of the system of the Ministry of Justice of the Russian Federation. The author analyzes the probabilities of the negative efficiency of a head's activity and its impact on expert conduct. The article determines the trends of the further research of the issues of improving the efficacy of forensic organizations' activities by forming new criteria for assessing a forensic organization head's performance influencing the quality of forensic conduct.

Keywords: *forensic expertise, forensic activity, a Head of a forensic organization, efficiency, assessment criteria*

For citation: Surovaya O.A. The Efficiency of a Head's of a Forensic Organization Activity: Assessment Criteria, Conditions for Achieving and Correlation with the Goals of Forensic Activity. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 37–45. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-37-45>

Введение

Глобализация экономики, появление на-укоемых производств, ужесточение требований к участникам рынка приводит к необходимости подстраиваться под быстроменяющиеся процессы современности. Возрастает роль управления, как одного из показателей организации для достижения целей деятельности, осуществляемых посредством эффективного использования различных ресурсов учреждения. При этом целью эффективного управления всегда является достижение организационной эффективности.

Управленческая деятельность – это результат трудовой деятельности руководителя, в чьих руках сосредоточены жизненно важные «артерии» организационной системы, построенной на режимах оперативного, стратегического и тактического управления, требующих определенных навыков и умений. И чем большее влияние управление оказывает на качество организации рабочего процесса, тем жестче требования к руководителю, «так как очевидно, что от его профессионализма зависит достижение результатов деятельности организации» [1].

В то же время возникает вопрос: действительно ли наличие профессиональных навыков у руководителя свидетельствует об эффективности проводимой им политики по управлению организацией? И, если эффективность управления важна, то следует ли ее измерять?

При этом целесообразно обратиться к категории оценки, так как она является тем показателем и существенным инструментом, с помощью которого можно охарактеризовать последствия управленческих действий и принятых решений руководителя организации, а также выявить положительную динамику в сторону достижения эффективности деятельности, либо отсутствие таковой.

Соответственно, актуальными сегодня являются вопросы оценки деятельности руководителя, среди которых большое значение приобретает исследование критериев эффективности его работы и оценка этих критериев, а также условия достижения такой эффективности.

Формирование системы показателей и критериев оценки эффективности в судебно-экспертной деятельности

В самом обобщенном виде *эффективность* – это то, что приносит пользу, отдачу, показатель правильности и качества

работы (бездефектность). Словосочетание «качество работы» использовано как один из критериев, входящих в сферу эффективности. Если рассматривать эффективность как *следствие качества*, основы которого заложены в международном стандарте ISO 9000:2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», то можно выделить ряд схожих преимуществ, свойственных и той и другой категории:

- увеличение ценности выпускаемой продукции (услуг);
- повышение результативности и удовлетворенности потребителей;
- улучшение деловой репутации;
- расширение потребительской базы;
- рост доходов.

При правильном и эффективном управлении данные преимущества выступают показателем качества производства, который способен удовлетворить потребности заказчика услуг. Это особенно важно для судебно-экспертной деятельности, поскольку на современном уровне развития судопроизводства у заказчиков экспертиз появляются все новые требования к качеству выполнения заключения судебного эксперта, как особого вида доказательства по делу. А повышение качества всегда связано с увеличением эффективности и производительности труда, которые измеряются с помощью оценки результатов такой деятельности.

В странах дальнего зарубежья система измерения эффективности стратегического менеджмента давно зарекомендовала себя как работоспособная. Ученые из этих стран часто используют термин *performance measurement* (измерение результативности), при этом базовой категорией выступает *performance* (результативность). Системы мониторинга результативности и оценки эффективности управления особенно широко применяются в секторе государственного управления в целях прозрачности, подотчетности и эффективности такого управления [2].

В 2000 году под эгидой инноваций в государственном секторе (*Innovative Public Services Group*), созданной генеральными директорами Европейской сети государственного управления (*EUPAN*) при поддержке Европейского фонда менеджмента качества (*EFQM*), организована целая концепция управления эффективностью для организаций государственного сектора с

учетом их характеристик – общая система оценки (CAF¹).

CAF помогает организациям проводить оценку результативности их деятельности, по итогам которой происходит разработка стратегии (плана действий) по улучшению деятельности и дальнейшей его реализации. Модель стратегии основана на предположении, что полученные результаты достигаются за счет эффективного управления, определяющего стратегию и планирование, персонал, взаимосвязи, ресурсы и процессы. При этом организация рассматривается с разных сторон с точки зрения целостного подхода к анализу ее эффективности².

Данная концепция использует следующие критерии эффективности, достигнутые организацией при реализации стратегических и текущих планов: 1) лидерство, 2) персонал, 3) процессы, 4) результаты для потребителей, 5) результаты для общества, 6) стратегия и планирование, 7) партнерство и ресурсы, 8) результаты для персонала, 9) ключевые результаты, 10) современные технологии [3].

В России концепция эффективности и система оценки эффективности пока используются не во всех сферах деятельности, их начинают внедрять лишь на уровне государственных предприятий. В пояснительной записке к проекту федерального закона о внесении изменений в процессуальные кодексы Российской Федерации и иные законодательные акты сказано о необходимости реформирования процессуального законодательства и реализации принципов повышения качества и эффективности правосудия, оптимизации судебной нагрузки, оценки деятельности судебной системы³. При этом на сегодняшний день до конца непонятно, что представляет собой эффективность судопроизводства, какими способами и методами наиболее оптимально ее измерять, неясно ее соотношение с целями судопроизводства [4].

Проводя аналогию с зарубежной практикой, мы видим, что в Англии «эффективность гражданского судопроизводства относится к одной из благородных целей гражданского процесса» [5, с. 24]. Для европейских стран система оценки эффективности судебной системы является неотъемлемым компонентом правовой базы, что помогает гражданам реализовывать свои экономические и социальные права, а также стимулировать обеспечение надлежащего управления и помощи в борьбе с коррупцией, создавая атмосферу доверия. Для этих целей создана Европейская комиссия по эффективности правосудия (European Commission for the Efficiency of Justice – CEPEJ⁴), которая на регулярной основе осуществляет управление процессами по оценке судебных систем государств – членов Совета Европы. Развернутые доклады CEPEJ, выпускаемые каждые два года, сегодня являются для юридического сообщества одними из ключевых источников информации для повышения эффективности правосудия [6, с. 8].

Современная концепция оценки эффективности и результативности деятельности применяется и к специфическим областям профессиональной деятельности, в частности к судебно-экспертной. Как и понятие качества СЭД, не так давно вошедшее в обиход⁵, понятие «эффективность» прочно укрепляет свои позиции. На сегодняшний день существуют утвержденные Минюстом России показатели эффективности деятельности как судебно-экспертного учреждения (СЭУ), так и его работников⁶. Но в научном сообществе нет единого мнения о том, что понимать под эффективностью СЭД, какие критерии лучше применять для ее оценки. Это связано в том числе с отсутствием в положениях действующего Федерального закона о судебно-экспертной деятельности четкого регламента по контролю над качеством экспертного производства и по оценке эффективности СЭД [7].

¹ CAF – Common Assessment Framework. <https://www.eupan.eu/caf/> (дата обращения: 01.04.2021).

² Improving Public Organizations through Self-Assessment. CAF, 2013. https://www.eipa.eu/wp-content/uploads/2017/05/CAF_Manual_2013.pdf (дата обращения: 01.04.2021).

³ Пояснительная записка к проекту Федерального закона № 383208-7 «О внесении изменений в Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации, Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации, Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред., внесенная в ГД ФС РФ, текст по состоянию на 07.02.2018). <https://sozd.duma.gov.ru/bill/383208-7> (дата обращения: 02.04.2020).

⁴ Evaluation of judicial systems / CEPEJ. <https://www.coe.int/en/web/cepej/cepej-work/evaluation-of-judicial-systems> (дата обращения: 05.04.2021).

⁵ Впервые определение качества СЭД было дано в работе С.А. Кузьмина «Организационно-правовое обеспечение менеджмента качества судебно-экспертной деятельности». Дис. ... канд. юрид. наук. Москва, 2016. 240 с.

⁶ Приказ Минюста России от 03.06.2019 № 100 «Об утверждении показателей эффективности деятельности федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждений Минюста России и работы их руководителей». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201906110019> (дата обращения: 26.02.2021).

Е.Р. Россинская указывает на эффективность судебно-экспертной деятельности, которая «направлена на получение в "разумные сроки" методологически, методически и процессуально состоятельного заключения эксперта, отвечающего требованиям независимости, полноты, достоверности, допустимости, достаточности. При этом трудозатраты, используемое оборудование, методы и методики исследования должны быть экономически обоснованы» [8].

В рамках круглого стола, посвященного совершенствованию СЭД и прошедшего в 2017 г. в Московском университете МВД России им. В.Я. Кикотя, Н.П. Майлис отметила, что эффективность СЭД «состоит из многих составляющих, в первую очередь знания основ судебной экспертизы, предмета и исследования объекта в конкретном экспертном направлении, организационных и методических подходов, современных методов исследования. Немаловажным аспектом является соблюдение профессиональной этики и этики судебного эксперта» [9]. В.А. Прорович в рамках этой встречи высказал мысль, что понятие эффективности в праве складывается из трех составляющих: а именно качества правотворческой деятельности, практики правоприменения и правовой культуры там же.

Таким образом, можно предположить, что эффективность СЭД состоит из множества аспектов, в совокупности дающих соотношение достижения уровня качества заключения эксперта (выражается в удовлетворенности заказчиков экспертиз) к затратам на организацию их производства. При этом все затраты должны быть рентабельны по отношению к итоговому результату. В противном случае деятельность учреждения не будет считаться эффективной.

Единой концепции в отношении установления системы конкретных показателей и критериев оценки СЭД также не существует. В виду разобщенности судебно-экспертной системы каждое ведомство устанавливает их для себя, придерживаясь лишь формального подхода. Критерии оценки эффективности СЭД, на наш взгляд, должны быть построены по единому циклу и отображать целевой функционал СЭО. Каждый конкретный случай формирования и выбора системы критериев в большинстве случаев носит индивидуальный характер, что обусловлено выбором цели, которая всегда уникальна для каждой конкретной ситуации.

Показатели деятельности СЭО формируют уровни (подуровни), с помощью которых каждый оцениваемый критерий получит максимальное достижение. И чем разветвленнее показатели, тем точнее они отражают эффективность деятельности. Например, так будет выглядеть формирование одного из критериев оценки эффективности для судебно-экспертной лаборатории (рис.), цель деятельности которой – достижение выпуска качественных экспертных заключений, отвечающих потребностям заказчика.

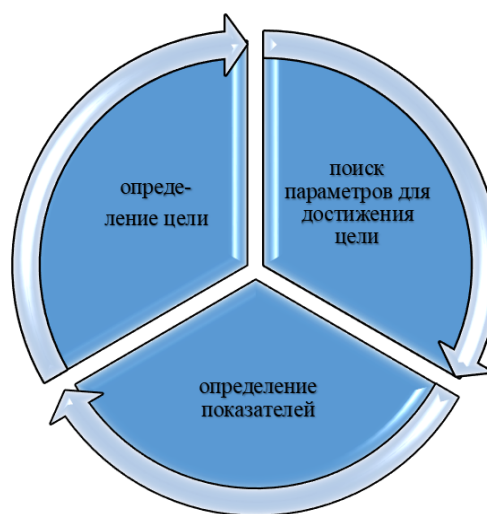


Рис. Цикл формирования критерия эффективности

Fig. The cycle of forming an efficiency criterion

Для достижения поставленной цели необходимо определить основные параметры, влияющие на результативность: профессионализм сотрудников, внутренняя оптимизация рабочих процессов лаборатории, использование новейших апробированных методов и методик исследования, аккредитация лаборатории и оперативное взаимодействие с заказчиком экспертиз.

Показателями эффективности при этом будут расходы, экспертная нагрузка и срок выполнения экспертиз (отношение количества поступивших экспертиз к выпущенным), статистика (например, соотношение количества категорических выводов и невозможности производства).

Критерием оценки показателя будет процентное соотношение уровня достижения результата (выполнение/невыполнение экспертиз) за определенный временной период.

Достижение эффективности будет складываться из отчетных показателей по сни-

жению расходов и сроков при росте производительности по выполнению экспертиз и их качества.

В результате правильного выбора показателей и их разнообразия можно проанализировать эффективность деятельности каждого рабочего уровня СЭО. Но рассмотрение концепции эффективности и оценка результативности СЭД невозможны без фактора управления, так как деятельность руководителя, ее результаты также подвергаются оценке. Соответственно, следующим пунктом выступает рассмотрение оценки эффективности деятельности руководителя СЭО.

Оценка эффективности деятельности руководителя СЭО

Такая оценка и признание ее эффективности входят в общую процедуру управления деятельностью организацией. Эти параметры показывают тот необходимый уровень эффективности организации (деятельности всего персонала), при котором

деятельность руководителя СЭО считается успешной, если достигнуты все целевые показатели такой деятельности. Соответственно, оценить эффективность деятельности руководителя СЭО можно путем мониторинга результативности деятельности всего производственного процесса организации, и, если она эффективна, то и деятельность руководителя также будет считаться эффективной [10].

Как отмечалось выше, в системе СЭУ Минюста России активно применяется система показателей эффективности. На их основании сформированы положения эффективного контракта для руководителя СЭУ, где учтены показатели оценки эффективности и результативности деятельности, а также организована оценка показателей в целях осуществления выплат стимулирующего характера.

Выделим ключевые показатели деятельности из системы показателей, установленных для СЭУ Минюста России.

Показатель деятельности	Объект оценки	Показатель эффективности
Результативность	Количество и качество	Процент от выполнения государственного задания по производству судебных экспертиз по уголовным, гражданским, арбитражным делам и по делам об административных правонарушениях, а также судебных экспертиз и экспертных исследований при проверке сообщения о преступлении
Трудозатратность, издержки	Количество затраченных ресурсов	Отсутствие нарушений при осуществлении обязанностей руководителя СЭУ в соответствии с ФЗ № 73
Функциональность	Соответствие деятельности установленным стандартам	Прохождение процедур по аккредитации и сертификации экспертных лабораторий; отсутствие неисполненных в установленные сроки предписаний органов, уполномоченных на осуществление государственного контроля (надзора)
Производительность	Результат деятельности к рабочему времени	Выполнение планов по показателям, подготовке и повышению квалификации работников, методического рецензирования заключений экспертов
Эффективность	Соотношение качества к затратам на производство экспертиз	Удовлетворенность заказчика экспертиз

В таблице приведены не все позиции показателей эффективности, применимых для СЭУ. Приказ Минюста России от 03.06.2019 № 100 расширяет перечень показателей эффективности деятельности СЭУ и его руководителя, которые построены на основе целевых установок по осуществлению СЭД. При этом, на наш взгляд, этот перечень нуждается в дополнении, так как оценка эффективности руководителя СЭО очень сложна, и рассматривается, в первую очередь, как организационный результат по отношению к выполнению своих обязанностей. Существующая система показателей Минюста России не в полной мере отражает результат действий руководителя СЭО и характер его работы по управлению персоналом. Среди них можно выделить показатели, отражающие деятельность по созданию коллективного видения, миссии и набора ценностей, которые помогут коллективу СЭО сосредоточиться на своем вкладе и раскрыть свои лучшие качества; созданию норм равноправия, доверия и уважения; созданию среды, которая стимулирует повышение производительности труда и понимание ответственности каждого; внедрение инновационных механизмов в организацию экспертного производства, позволяющих упростить и сократить сроки производства экспертиз, и др.

Деятельность руководителя СЭО должна быть четко организована при распределении полномочий и эффективна при достижении уставных целей и задач. Проводить оценку эффективности деятельности руководителя можно с разных сторон, добавляя те или иные позиции, но даже в условиях заданных показателей оценка деятельности руководителя СЭО является средством, необходимым для соответствия нормам и стандартам качества СЭД, коэффициентом определения границ соотношения достигнутых результатов деятельности СЭО и затраченных ресурсов. При этом эффективность в целом является интегративным показателем, который складывается из эффективности отдельных процессов и задач, повседневно решаемых руководителем.

Итогом оценки заданных показателей деятельности является выбор наиболее оптимального способа увеличения эффективности и исключения отклонений в сторону признания деятельности неэффективной.

Некоторые подходы к определению неэффективного управления СЭО

Неэффективное управление СЭО может быть обусловлено различными причинами. Это и неправильная постановка руководителем текущих задач и сроков по их достижению, и несогласованность средств и методов управления со стороны учредителей и иных членов руководящего состава СЭО, и неквалифицированный подход к распределению экспертных заданий, не учитывающий реальную загруженность того или иного экспертного направления; и, самое главное, неспособность выстроить работающую систему соподчиненности экспертных подразделений и понимания их ответственности за порученную работу.

Исходя из анализа недавней судебной практики по применению законодательства, регулирующего назначение и проведение судебной экспертизы, можно заметить, что множество споров вызывают случаи снижения эффективности деятельности руководителя при управлении СЭО. Это проявляется, например в увеличении сроков судебного разбирательства из-за того, что судебно-экспертная организация затягивает сроки производства экспертиз. При этом основными причинами значительного увеличения продолжительности проведения экспертиз являются: необоснованное возвращение определений о их назначении без исполнения, несвоевременное сообщение судам о невозможности их производства в СЭО, отказ от выполнения экспертизы по гражданским делам без предварительной оплаты.

За ряд указанных нарушений, например в соответствии с ч. 1 ст. 85 ГПК РФ и ч. 6 ст. 55 АПК РФ, руководители экспертных организаций и виновные эксперты, игнорирующие требования суда, назначившего экспертизу, о направлении заключения эксперта в установленный срок, предусмотрена мера ответственности в виде наложения судебного штрафа⁷.

Так, в процессе производства по арбитражному делу была назначена судебно-почерковедческая экспертиза, для которой

⁷ Обзор судебной практики по применению законодательства, регулирующего назначение и проведение экспертизы по гражданским делам (утв. Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 14.12.2011) // Бюллетень Верховного Суда РФ. № 3. Март 2012. С. 1–12.

судом был определен срок, в течение которого данная экспертиза должна была быть произведена в СЭО и направлена в суд. Тем не менее к установленному сроку судебная экспертиза в материалы дела не поступила, какие-либо ходатайства, обосновывающие невозможность ее производства в срок и о продлении процессуального срока, от СЭО также не поступало. Данное обстоятельство явилось основанием для увеличения сроков производства по делу, а также для назначения судебного заседания по рассмотрению вопроса о наложении судебного штрафа на руководителя СЭО⁸.

Аналогичная ситуация сложилась по другому арбитражному делу, по причине неявки судебного эксперта в судебное заседание по вызову суда для дачи пояснений по уже законченной судебной экспертизе. Данное обстоятельство было расценено судом как причина, препятствующая осуществлению правосудия, а также реализация такой задачи судопроизводства как формирование уважительного отношения к закону или суду⁹.

Это касается и жалоб сторон и/или заказчиков экспертиз на качество заключений. Их некачественный характер может быть обусловлен следующим: в основу таких заключений положены недоказанные предположения эксперта, неподтвержденные техническими расчетами с применением специальных знаний; ответы на поставленные вопросы не являются исчерпывающими; исследование не является полным, всесторонним и объективным, что противоречит действующим требованиям законодательства; экспертиза выполнена с нарушениями методических рекомендаций по проведению определенного вида исследований, что является основанием для назначения повторной судебной экспертизы¹⁰.

Наличие подобных обстоятельств ставит уровень организации процесса экспертного производства под сомнение, накладывая отпечаток на деятельность СЭО, в первую очередь на работу административно-управленческого персонала.

Представленные случаи из судебной практики дают основание полагать, что в настоящее время в СЭО существуют проблемы в подходах к повышению эффективности управления при производстве судебных экспертиз и исследований. Это указывает на необходимость более тщательной работы, а в некоторых случаях и доработки показателей эффективности работы СЭО и их руководителей в целях снижения рисков неэффективного управления, которое может привести к утрате авторитета СЭО, ухудшению финансово-экономических показателей, а в конечном счете – к невыполнению поставленных целей и задач, что равносильно неосуществлению обязанностей по должному вкладу в защиту интересов государства, прав и свобод человека, а также дальнейшего развития института судебной экспертизы.

Сегодня риски неэффективного и некачественного управления СЭО являются одними из ключевых [11]. Роль руководителя СЭО специфична тем, что лишь косвенно оказывает влияние на достижение конечных результатов: организацию процесса по производству судебных экспертиз и исследований в условиях заочного участия. Поэтому выделить и провести оценку эффективности деятельности руководителя СЭО, его личный вклад в организацию труда на основании лишь должностных полномочий достаточно сложно. В то же время нет сомнений в том, что успешность достижения целей деятельности организации зависит от предприимчивости и активности руководителя и его заместителей. И, конечно же, их функциональная роль в достижении итогового результата является определяющей [12].

С помощью системы оценки эффективности деятельности возможно провести мониторинг деятельности персонала с получением процентного соотношения, измерение которого идентифицирует риски некачественного управления.

Заключение

Проведенный нами анализ свидетельствует о необходимости углубленного изучения вопросов оценки эффективности деятельности СЭО и ее руководителя. Продуманное и последовательное внедрение в судебно-экспертную область новых и различных критериев оценки эффективности позволит создать прозрачную и более качественную систему осуществления судебно-

⁸ Определение Арбитражного суда Омской области от 18.02.2021 № 347/2021-21823(2) (дело № А46-6974/2017) / КонсультантПлюс

⁹ Постановление Арбитражного суда Центрального округа от 03.09.2019 № Ф10-3801/2019 по делу № А36-4339/2018; Постановление Арбитражного суда Волго-Вятского округа от 10.11.2014 по делу № А79-13842/2012 / КонсультантПлюс

¹⁰ PC-CRASH в колеса / Саморегулируемая организация судебных экспертов. 23.07.2019. <https://recense.exprus.ru/pc-crash-v-kolesa/> (дата обращения: 23.03.2021).

экспертной деятельности всеми субъектами СЭД, в том числе создаст условия для снижения коррупционного фактора.

Следует подчеркнуть, что деятельность по оценке эффективности СЭО основывается на соотношении положительной и отрицательной динамик развития судебно-экспертного производства, что предпо-

лагает формирование сравнительного метода определения каждого критерия оценки. Оценка эффективности также позволит прогнозировать улучшение качественных характеристик и определять перспективы их поэтапного развития [13], что важно с учетом внедрения в судебно-экспертную практику новых технологий и стандартов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Терещенко Н.Г. Эффективность деятельности руководителя в оценках экспертов // Концепт. 2014. Т. 20. С. 2076–2080. <http://e-koncept.ru/2014/54679.htm>
2. Капогузов Е.А., Сулейменова Г.К. Оценка эффективности деятельности государственных органов в контексте стратегического менеджмента и организационного развития в Республике Казахстан // *Ars Administrandi*. 2017. № 9 (3). С. 147–170.
3. Щукина Т.В. Международные стандарты и международная практика внедрения системы оценки деятельности органов исполнительной власти / Материалы международной науч.-практ. конф. «Международное право и современный мир» (Липецк, 25 марта 2016 г.) / Под ред. Н.Ю. Жуковской, Е.В. Калининой. Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2016. С. 174–182.
4. Багрянская П.Д. Эффективность гражданского судопроизводства: сравнительно-правовой аспект // *Законодательство*. 2020. № 11. С. 50–55.
5. Andrews N. The Three Paths of Justice. *Ius Gentium: Comparative Perspectives on Law and Justice*. Vol. 65. Springer, 2018. 344 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74832-0>
6. Жан Ж.-П., Гурбанов Р.А. Европейская комиссия по эффективности правосудия. Организация. Деятельность. Развитие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. 331 с.
7. Виаам Х. Оценка достоверности заключения эксперта как доказательств судом, используя стандарт Дауберта / Материалы VIII Международной науч.-практ. конф. «Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях» (Москва, 28–29 января 2021 г.). М.: РГ-Пресс, 2021. С. 332–325.
8. Россинская Е.Р. Эффективность судебно-экспертной деятельности сквозь призму судебной экспертологии // *Вестник Московского университета МВД России*. 2017. № 2. С. 85–90.
9. Демидова Т.В., Бушуев В.В. Эффективность судебно-экспертной деятельности: проблемы и пути решения // *Вестник Московского университета МВД России*. 2017. № 2. С. 43–45.

REFERENCES

1. Tereshchenko N.G. Performance of Manager's Activity in Experts' Opinions. *Koncept*. 2014. Vol. 20. P. 2076–2080. (In Russ.). <http://e-koncept.ru/2014/54679.htm>
2. Kapoguzov E.A., Suleimenova G.K. Performance Evaluation of Government Agencies in the Context of Strategic Management and Organizational Development in the Republic of Kazakhstan. *Ars Administrandi*. 2017. Vol. 9. No. 3. P. 147–170. (In Russ.).
3. Shchukina T.V. International Standards and International Practice of Implementation of an Assessment In: Zhukovskaya N.Yu., Kalinina E.V. (eds). *Materials of the International Scientific and Practical Conference "International Law and the Modern World"* (Lipetsk, March 25, 2016). [Lipetsk State Pedagogical University named after P. P. Semenov-Tyan-Shansky], 2016. P. 174–182. (In Russ.).
4. Bagryanskaya P.D. Efficiency of Civil Procedure: Comparative Study. *Legislation*. 2020. No. 11. P. 50–55. (In Russ.).
5. Andrews N. The Three Paths of Justice. *Ius Gentium: Comparative Perspectives on Law and Justice*. Vol. 65. Springer, 2018. 344 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74832-0>
6. Zhan Zh.-P., Gurbanov R.A. *European Commission on the Efficiency of Justice. Organization. Work. Development*. Moscow: YUNITI-DANA, 2015. 331 p. (In Russ.).
7. Viaam Kh. *Assessment of the Reliability of an Expert Opinion as Evidence by Court Using the Daubert Standard. Materials of the 8th International Scientific and Practical Conference "Theory and Practice of Forensic Expertise in the Current Context"* (Moscow, January 28–29, 2021). Moscow: RG-Press, 2021. P. 332–325. (In Russ.).
8. Rossinskaya E.R. Effectiveness of Forensic Expert Activity through the Prism of Judicial Expertology. *Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2017. No. 2. P. 85–90. (In Russ.).
9. Demidova T.V., Bushuev V.V. The Effectiveness of Forensic Activities: Problems and Solutions. *Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2017. No. 2. P. 43–45. (In Russ.).

10. Сандан С.В. Эффективность деятельности руководителя // Молодой ученый. 2015. № 4 (84). С. 417–421.
11. Гаврилин Е.В. О ключевых показателях эффективности и рисках некачественного управления предприятиями и хозяйственными обществами с государственным участием // Экономика. Налоги. Право. 2017. № 6. С. 24–28.
12. Хмелевских Ю.А., Майкова Ю.Ф. Оценка эффективности деятельности руководящего состава персонала государственной гражданской службы в Российской Федерации // Administrative Consulting. 2017. № 1 (5). С. 49–53.
13. Неустроев С.С., Зибров В.А. Оценка эффективности инновационной деятельности руководителя общеобразовательной организации // Ученые записки ИУО РАО. 2019. № 1 (69). С. 10–13.
10. Sandan S.V. Efficiency of a Manager's Activity. *The Young Scientist*. 2015. No. 4 (84). P. 417–421. (In Russ.).
11. Gavrilin E.V. On Key Management Performance Indicators and Risks of Poor Management of Enterprises and Economic Entities with State Participation. *Economics. Taxes. Law*. 2017. No. 6. P. 24–28. (In Russ.).
12. Khmelevskikh Yu.A., Maykova Yu.F. The Assessment of Efficiency of Staff of the State Civil Service of the Russian Federation. *Administrative Consulting*. 2017. No. 1 (5). P. 49–53. (In Russ.).
13. Neustroev S.S., Zibrov V.A. Assessment of the Efficiency of the Innovative Activity of the Head of the General Educational Organization. *Scientific Notes of IME RAE*. 2019. No. 1 (69). P. 10–13. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Суровая Олеся Александровна – к. юр. н., младший научный сотрудник отдела научно-методического обеспечения производства экспертиз в системе СЭУ Минюста России;
e-mail: o.surovaya@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHOR

Surovaya Olesya Aleksandrovna – Candidate of Law, Junior Researcher in the Forensic Research Methodology Department in the system of forensic institutions of the Russian Ministry of Justice;
e-mail: o.surovaya@sudexpert.ru

Статья поступила: 15.03.2021

После доработки: 30.04.2020

Принята к печати: 15.05.2021

Received: March 15, 2021

Revised: April 30, 2021

Accepted: May 15, 2021

Частная теория стандартизации судебно-экспертной деятельности в общей теории судебной экспертологии

 **Е.В. Чеснокова**^{1,2}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва 117198, Россия

Аннотация. В статье представлены основные положения частной теории стандартизации в судебно-экспертной деятельности (СЭД), показано ее место в теоретических основах судебной экспертологии и взаимосвязь с другими частными теориями данной науки.

Определены понятия предмета и объекта теории стандартизации СЭД, освещена ее специфика. Подчеркивается благоприятное влияние зарубежного опыта на стандартизацию СЭД в нашей стране, включая формирование иерархии ее стандартов. Показано, что для дальнейшего развития теории целесообразно использование наработок по внедрению механизмов стандартизации в практику аккредитованных судебно-экспертных лабораторий в соответствии с международным стандартом ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», при этом необходимо учитывать теоретические основы судебной экспертологии.

Ключевые слова: частная теория стандартизации в судебно-экспертной деятельности, судебная экспертология, система частных теорий

Для цитирования: Чеснокова Е.В. Частная теория стандартизации судебно-экспертной деятельности в общей теории судебной экспертологии // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 46–52. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-46-52>

Sub-theory of Standardization of Forensic Activity in the General Theory of Forensic Science

 **Elena V. Chesnokova**^{1,2}

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia,

² Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow 117198, Russia

Abstract. The article presents the main provisions of the sub-theory of standardization in the forensic expert activity, its place in the theoretical foundations of forensic expertology, and its relationship with other sub-theories of this science.

The author defines the concepts of the subject, the object of the standardization sub-theory in forensic activity, highlights its specifics. The article emphasizes the favorable impact on the development of domestic standardization in forensic activities of foreign experience in the implementation of theoretical developments on standardization, including the formation of a hierarchy of its standards. It is shown that for the development of the sub-theory of standardization in forensic science, it is advisable to use the results of the introduction of standardization mechanisms in the practice of accredited forensic laboratories under the international standard GOST ISO/IEC 17025-2019 "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories", taking into account the theoretical foundations of forensic science.

Keywords: sub-theory of standardization in forensic activity, forensic expertology, system of sub-theories

For citation: Chesnokova E.V. Sub-theory of Standardization of Forensic Activity in the General Theory of Forensic Science. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 46–52. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-46-52>

Введение

Основная цель построения достоверной научной теории, по словам Г.И. Рузавина, – создание единой концептуальной системы понятий, утверждений, гипотез и законов, с помощью которых определяемые фрагменты реального мира отображаются как нечто целое [1, с. 8]. При этом предварительным условием является схематизация и идеализация изучаемой области явлений: «Теория ... представляет собой некоторую концептуальную модель, с помощью которой описываются наиболее существенные и общие черты поведения реальной системы. Чтобы выделить эти общие и существенные свойства, необходимо, во-первых, значительно упростить изучаемое явление. В этих целях из множества различных свойств, характеристик и отношений выбираются те немногие параметры, которые играют определяющую роль в данном процессе. Процесс выделения или отбирания свойств не сводится к механической процедуре. Здесь имеет место один из тех элементов исследования, который относят к числу подлинно творческих, это особенно справедливо по отношению к совершенно новым или только формирующимся научным дисциплинам» [1, с. 151].

Представляется, что высказывание признанного ученого-философа согласуется с теорией моделирования. В модель должны быть включены наиболее существенные свойства и отношения изучаемой действительности, выбор которых является творческой задачей, не допускающей при этом поверхностного решения. Описанные принципы должны быть учтены и при создании частной теории стандартизации судебно-экспертной деятельности (СЭД).

В отношении судебной экспертологии можно сказать, что она включает положения частных теорий, отражающие отдельные элементы ее предмета как науки, неразрывно связанные между собой [2, с. 63]. При этом содержание каждой частной теории в плане отражения конкретного элемента предмета науки полнее содержания ее общей теории.

Таким образом, формируя теорию стандартизации СЭД, следует принять два постулата: 1) она создается на основе законов моделирования и 2) должна быть интегрирована в общую теорию судебной экспертологии, как основополагающую теорию СЭД.

Предмет теории стандартизации СЭД

Авторы современной судебной экспертологии определяют предмет ее частной теории следующим образом: «...частная теория является подсистемой общей, ее предметом выступает какой-то элемент, сторона предмета общей теории, т. е. определенные закономерности из числа тех, которые изучает общая теория судебной экспертологии» [2, с. 63]. Основываясь на этом научном положении, можно определить круг закономерностей и процессов, специфичных для теории стандартизации СЭД.

1. Объективизация и повышение доказательного значения заключения эксперта путем интеграции с механизмами стандартизации СЭД: оценкой пригодности экспертных методик, сертификацией компетентности судебных экспертов и использованием технических средств, разработкой и использованием в деятельности судебно-экспертной организации банка нормативно-технических документов, определяющих политику и процедуры стандартизации.

2. Гармонизация организационного обеспечения СЭД государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждений посредством внедрения системы менеджмента качества.

3. Обеспечение государственных и негосударственных судебных экспертов едиными требованиями к их компетенции через разработку и включение программ по стандартизации СЭД в систему университетской подготовки и дополнительного профессионального образования, а также внедрение единого профессионального стандарта для оценки их квалификации.

4. Производство различных родов/видов экспертиз на единой методологической основе посредством применения методов, механизмов и инструментов, обеспечивающих достоверность заключения эксперта.

5. Обеспечение унификации и формализации заключений эксперта через разработку, валидацию, внедрение и использование стандартных судебно-экспертных методик; последующее представление основных экспертных методик в виде национальных или межгосударственных стандартов.

6. Обеспечение профилактической функции СЭД посредством выявления в ходе производства судебных экспертиз и обобщения результатов экспертной практики обстоятельств, способствовавших совершению правонарушений, и разработке рекоменда-

ций по их предотвращению и устранению. Механизмом экспертной профилактики на основе стандартизации на уровне аккредитованной лаборатории может стать следующая система: идентификация рисков, оценка рисков, обработка рисков, контроль рисков на основе обзоров/рецензий.

Таким образом, предметом рассматриваемой частной теории является совокупность закономерностей стандартизации, направленных на объективизацию и повышение доказательного значения заключения эксперта; совершенствование организационно-правового обеспечения СЭД; на организацию профессиональной деятельности и подготовки судебных экспертов; повышение эффективности функционирования различных родов/видов судебных экспертиз на основе единой методологии, а также на обеспечение профилактической функции судебной экспертизы.

Основываясь на философском определении научной теории, как «наиболее развитой формы организации научного знания, дающем целостное представление о закономерностях и существенных связях изучаемой области действительности»¹ и о выявленных закономерностях, можно сформулировать определение теории стандартизации СЭД, которое учитывало бы специфику СЭД, ее эмпирическую базу, а также описывало, объясняло и предсказывало максимальное количество связей. Частная теория стандартизации СЭД – это форма организации научного знания в области судебной экспертизы, дающая целостное представление о закономерностях ее стандартизации, обеспечивающих ее устойчивость и эффективность.

Объекты теории стандартизации СЭД

Содержание понятия стандартизации в СЭД включает две позиции:

1) комплексная деятельность, результатом которой является специфическая продукция в виде заключения эксперта и/или документально подтвержденное участие эксперта в процессуальных действиях;

2) комплексная деятельность по разработке, утверждению, изменению, актуализации и применению документов по стандартизации, направленная на упорядочивание судебно-экспертной деятельности.

При этом стандартизация как вид деятельности с позиций организационного и

нормативно-технического обеспечения интегрируется в СЭД и изменяет ее. Таким образом, стандартизация в судебной экспертизе представляет собой комплексную деятельность, включающую в себя разработку, утверждение, изменение, актуализацию, а также применение документов по стандартизации, направленную на упорядочивание судебно-экспертной деятельности.

Составляющие определения можно представить в виде конкретных прикладных элементов СЭД, куда будут включены механизмы стандартизации. Такое понимание СЭД поможет определить объекты разрабатываемой частной теории. Это термины и определения, интегрированные из менеджмента качества и международной стандартизации в судебную экспертологию; структура, ресурсы, персонал и средства испытаний судебно-экспертных подразделений; процессы деятельности лабораторий, прослеживаемость результатов этой деятельности, система менеджмента качества и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность экспертных лабораторий.

Связь теории стандартизации СЭД с другими частными теориями современной модели судебной экспертологии

Стандартизация² по определению международной организации по стандартизации (ИСО) – это установление и применение правил с целью упорядочивания деятельности в определенных областях в пользу и при участии всех заинтересованных сторон для достижения всеобщей оптимальной экономики. Как многогранная деятельность, стандартизация пронизывает все направления СЭД, представленные в модели общей структуры судебной экспертологии. Предполагается, что гармонизация стандартизации с СЭД будет происходить по следующим направлениям:

– методологические и организационно-правовые основы СЭД (внедрение системы менеджмента качества в судебно-экспертные организации);

– объективизация СЭД (разработка и практическое использование стандартных операционных процедур);

– научно-правовые основы переподготовки и повышения квалификации судебных

¹ Философия: энциклопедический словарь / Под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004. 1072 с.

² Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций. https://unece.org/fileadmin/DAM/trade/wp6/AreasOfWork/EducationOnStandardization/Benefits_of_standardization_to_society_Rus.pdf

экспертов (разработка и внедрение универсальных образовательных программ).

Это позволяет выделить закономерности, которые могут дополнить и расширить определение предмета судебной экспертологии, отраженного в модели ее общей структуры. Предметом судебной экспертологии являются закономерности осуществления СЭД на основе стандартизации, закономерности создания, становления и развития классов, родов, видов судебных экспертиз, их теоретического, организационного, правового, учебно- и научно-методического, материально-технического обеспечения. Положения частной теории стандартизации СЭД также могут дополнить существующую модель структуры судебной экспертологии.

Представляется, что формируемая частная теория будет связана с остальными частными теориями судебной экспертологии и в то же время окажет влияние на ее общую теорию, поскольку все частные теории берут свое начало из нее [3, с. 78].

В качестве примера можно привести частную теорию экспертного прогнозирования, получившую новый импульс к развитию³. Экспертное прогнозирование и оценка результатов судебно-экспертного исследования, как основная тема достоверности в СЭД, концептуально связаны. Эта взаимосвязь базируется на основных положениях теории экспертного прогнозирования, в том числе на зависимости инициирующих событий от соотношения случайности и предсказуемости опасных явлений, что обусловлено неполнотой знаний о закономерностях их формирования в условиях определенной пространственно-временной характеристики возникновения опасного явления [4], а также на оценке неопределенности измерений, как составляющей достоверности результата экспертного исследования, что занимает ключевое положение в теории стандартизации СЭД. Поэтому как бы не проводился поиск наиболее верного решения – экспертным прогнозированием или оценкой результатов экспертного исследования, – суть подхода (выбор наиболее вероятного развития события – результата исследования) одинакова в первом и во втором случае. Так, оценка неопределенности качественных свойств объектов экспертного исследования проводится через

Байесовское отношение правдоподобия [5]. Авторы публикации на тему использования вероятностно-статистических методов при оценке значимости результатов экспертного исследования [6], основываясь на утверждении зарубежных ученых [7] о возможности распространения теоремы Байеса на любые доказательства, подчеркивают, что концепция отношения правдоподобия логически наиболее подходит для оценки результатов судебно-экспертного исследования. В случаях недостатка информации и наличия двух конкурирующих версий оценочный подход к результатам все чаще предлагается экспертному сообществу [8]. Для судебно-экспертных организаций Европейского союза этот подход обязателен благодаря принятому и опубликованному в 2015 году руководству ENFSI⁴.

Зарубежный опыт формирования модели стандартизации СЭД

Анализ публикаций в рассматриваемой области показал, что разработки по оценке результатов экспертиз статистическими методами [9], внедрению системы менеджмента качества в деятельность судебно-экспертных лабораторий, а также анализу ошибок такого внедрения [10] ведутся по всему миру. Эти вопросы изучены достаточно глубоко, однако единой системы процедур стандартизации, внедряемых в СЭД, в зарубежной литературе не представлено.

Вместе с тем в КНР имеются наработки по системе стандартов в судебной компьютерно-технической экспертизе (Digital Forensics Standard System) [11]. Данную систему можно использовать в качестве модели по стандартизации других направлений СЭД.

При расширении области применения подобная модель, основанная на принципе иерархии, включает три блока стандартов, регулирующих СЭД на нормативно-техническом уровне. Верхний уровень – это основополагающие стандарты, в том числе термины и определения. Средний уровень – стандарты системного управления (лабораторией, персоналом, приборами и оборудованием, материалами для экспертного исследования, методологией, контролем качества, безопасностью работ), руководства по составлению отчета (заклучения эксперта), информационному менеджменту. Нижний уровень – технические стан-

³ Устинова И.В. Судебно-экспертное прогнозирование: теоретические и прикладные аспекты. Дисс. ... канд. юрид. наук. Калининград, 2021. 265 с.

⁴ Руководство ENFSI по оценочной отчетности в судебной экспертизе. Официальный сайт ENFSI. <https://enfsi.eu/documents/forensic-guidelines/>

дарты, связанные с объектами экспертных исследований (их сбору и хранению, восстановлению, анализу следов, контент-анализу, проверке подлинности, расшифровке, идентификации сходства, функциональной идентификации).

Эта система охватывает все этапы и процессы СЭД в отношении цифровых объектов – от их сбора и хранения до идентификации. На наш взгляд, данную модель можно взять за основу для разработки иерархии стандартов в рамках частной теории стандартизации СЭД.

Заключение

Частная теория стандартизации СЭД – ориентированное на практическое применение учение, иерархичная структура которого складывается из многосторонних элементов. Оно разрабатывается на обширной эмпирической базе, основанной на результатах российских [12, с. 145] и зарубежных ученых и практиков [13–15]. В числе отечественных достижений следует отметить разработку нормативно-технической документации, определяющей политику и процедуры в аккредитованной судебно-экспертной лаборатории, методических материалов (подготовленных в основном в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России [16]), а также стандартов в области судебной экспертизы (в связи с активной деятельностью

технического комитета по стандартизации 134 «Судебная экспертиза»).

Актуальность создания частной теории стандартизации СЭД обусловлена несколькими причинами.

1. Необходимостью единого научно-методического подхода к проведению экспертиз и экспертных исследований в судебно-экспертных лабораториях различной ведомственной принадлежности, негосударственных СЭУ и среди частных экспертов.

2. Обеспечением повышения качества СЭД, поскольку единые правила для всех экспертов, прозрачность выполняемых процедур и возможность проверки результатов создают основу доверия как внутри экспертного сообщества, так и со стороны правоприменителя.

3. Повышением международного авторитета России и признанием заключений эксперта отечественных СЭУ в международных и зарубежных судах в качестве доказательств за счет аккредитации судебно-экспертных лабораторий в соответствии с международным стандартом ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Частная теория стандартизации СЭД может занять свое место среди других частных теорий судебной экспертологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рузавин Г.И. Научная теория: логико-методологический анализ. М.: Мысль, 1978. 244 с.
2. Россинская Е.Р., Галяшина Е.И., Зинин А.М. Теория судебной экспертизы (Судебная экспертология). Учебник / Под ред. Е.Р. Россинской. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2016. 368 с.
3. Лебедев Н.Ю., Чеснокова Е.В. О подходах к предмету криминалистики и теории судебной экспертизы (судебной экспертологии) // Вестник Томского государственного университета. Право. 2020. № 36. С. 70–82. <https://doi.org/10.17223/22253513/36/7>
4. Устинова И.В. Значение пространственно-временных связей и отношений для формирования частной научной теории судебно-экспертного прогнозирования // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 1. С. 54–58. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-54-58>
5. Бебешко Г.И., Войтов С.А., Омелянюк Г.Г., Усов А.И. К вопросу об использовании байесовских методов для метрологической оцен-

REFERENCES

1. Ruzavin G.I. *Scientific Theory: Logical and Methodological Analysis*. Moscow: Musl', 1978. 244 p. (In Russ.).
2. Rossinskaya E.R., Galyashina E.I. & Zinin A.M. *Forensic Science Theory (Forensic Expertology)*. 2nd ed. Moscow: Norma: INFRA-M. 2016. 368 p. (In Russ.).
3. Lebedev N.Yu., Chesnokova E.V. On Approaches to the Subject of Criminalistics and the Theory of Forensics (Forensic Expertology). *Tomsk State University Journal of Law*. 2020. No. 36. P. 70–82. (In Russ.). <https://doi.org/10.17223/22253513/36/7>
4. Ustinova I.V. The Relevance of Spatial and Temporal Connections and Relationships for the Formation of a Subtheory of Forensic Forecasting. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 1. P. 54–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-54-58>
5. Bebeshko G.I., Voytov S.A., Omel'yanyuk G.G., Usov A.I. Applying Bayesian Methods for Metrological Evaluation and Interpretation of Forensic

- ки и интерпретации результатов судебно-экспертного исследования // Теория и практика судебной экспертизы. 2014. № 1 (33). С. 148–158.
6. Усов А.И., Градусова О.Б., Кузьмин С.А. Использование вероятностно-статистических методов при оценке значимости результатов экспертного исследования в отечественной и зарубежной судебно-экспертной практике (сравнительный анализ) // Теория и практика судебной экспертизы. 2018. Т. 13. № 4. С. 6–15. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-6-15>
 7. Aitken C., Roberts P., Jackson G. *Fundamentals of Probability and Statistical Evidence in Criminal Proceedings. Guidance for Judges, Lawyers, Forensic Scientists and Expert Witnesses*. London: Royal Statistical Society's Working Group on Statistics and the Law, 2010. 121 p.
 8. Градусова О.Б., Кузьмин С.А., Селин А.И., Говорина Н.В., Войтов С.А. Руководство ENFSI по оценке совокупности выявленных признаков объектов судебной экспертизы статистическими методами: комментированный перевод. ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2018. 128 с.
 9. Martire K.A., Ballantyne K.N., Bali A., Edmond G., Kempa R.I., Found B. Forensic Science Evidence: Naive Estimates of False Positive Error Rates and Reliability // *Forensic Science International*. 2019. Vol. 302. 109877. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.109877>
 10. Bali A.S., Edmond G., Ballantyne K.N., Kemp R.I., Martire K.A. Communicating Forensic Science Opinion: An Examination of Expert Reporting Practices // *Science & Justice*. 2020. Vol. 60. No. 3. P. 216–224. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2019.12.005>
 11. Guo H., Hou J. Review of the Accreditation of Digital Forensics in China // *Forensic Sciences Research*. 2018. Vol. 3. No. 3. P. 194–201. <https://doi.org/10.1080/20961790.2018.1503526>
 12. Чеснокова Е.В. Формирование знаний о стандартизации в области судебно-экспертной деятельности в России // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 1. С. 141–151. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-141-151>
 13. Panhwar A., Naeem M.A., Zainulibad S., Ahmed M., Haq A., Haq S. Laboratory Quality Improvement by ISO/IEC-17025 Accreditation: A Case Study of PCSIR // *International Journal of Current Research*. 2020. Vol. 12. No. 1. P. 9942–9945. <https://doi.org/10.24941/ijcr.37844.01.2020>
 14. Panhwar A., Memon A.R., Naeem A., Ibad S., Haq A., Qaisar S. Responsibilities and Qualities of an Assessor/Auditor as per ISO/IEC Standards // *International Journal of Current Research*. 2020. Vol. 12. No. 02. P. 10223–10226. <https://doi.org/10.24941/ijcr.38082.02.2020>
 15. Islek D.S., Yukseloglu E.H. Accreditation of Forensic Science Laboratories in Turkey in the Scope of TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standard // *Medicine Science*. 2018. Vol. 7. Evidence. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2014. No. 1 (33). P. 148–158. (In Russ.).
 6. Usov A.I., Gradusova O.B., Kuz'min S.A. The Use of Probabilistic and Statistical Methods to Test the Significance of Scientific Evidence: Comparative Analysis of Current Forensic Practices in Russia and Abroad. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2018. Vol. 13. No. 4. P. 6–15. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-6-15>
 7. Aitken C., Roberts P., Jackson G. *Fundamentals of Probability and Statistical Evidence in Criminal Proceedings. Guidance for Judges, Lawyers, Forensic Scientists and Expert Witnesses*. London: Royal Statistical Society's Working Group on Statistics and the Law, 2010. 121 p.
 8. Gradusova O.B., Kuz'min S.A., Selin A.I., Govorina N.V., Voitov S.A. *ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Science: Annotated Translation*. Moscow: RFCFS, 2018. 128 p. (In Russ.)
 9. Martire K.A., Ballantyne K.N., Bali A., Edmond G., Kempa R.I., Found B. Forensic Science Evidence: Naive Estimates of False Positive Error Rates and Reliability. *Forensic Science International*. 2019. Vol. 302. 109877. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.109877>
 10. Bali A.S., Edmond G., Ballantyne K.N., Kemp R.I., Martire K.A. Communicating Forensic Science Opinion: An Examination of Expert Reporting Practices // *Science & Justice*. 2020. Vol. 60. No. 3. P. 216–224. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2019.12.005>
 11. Guo H., Hou J. Review of the Accreditation of Digital Forensics in China. *Forensic Sciences Research*. 2018. Vol. 3. No. 3. P. 194–201. <https://doi.org/10.1080/20961790.2018.1503526>
 12. Chesnokova E.V. Building of Knowledge on Standardization of Forensic Expert Activities in Russia. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 1. P. 141–151. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-141-151>
 13. Panhwar A., Naeem M.A., Zainulibad S., Ahmed M., Haq A., Haq S. Laboratory Quality Improvement by ISO/IEC-17025 Accreditation: A Case Study of PCSIR. *International Journal of Current Research*. 2020. Vol. 12. No. 1. P. 9942–9945. <https://doi.org/10.24941/ijcr.37844.01.2020>
 14. Panhwar A., Memon A.R., Naeem A., Ibad S., Haq A., Qaisar S. Responsibilities and Qualities of an Assessor/Auditor as per ISO/IEC Standards. *International Journal of Current Research*. 2020. Vol. 12. No. 02. P. 10223–10226. <https://doi.org/10.24941/ijcr.38082.02.2020>
 15. Islek D.S., Yukseloglu E.H. Accreditation of Forensic Science Laboratories in Turkey in the Scope of TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standard. *Medicine Science*. 2018. Vol. 7.

- No. 4. P. 962–966. <https://doi.org/10.5455/medscience.2018.07.8885>
16. Смирнова С.А., Усов А.И., Омелянюк Г.Г., Бебешко Г.И., Король С.Г. Опыт аккредитации судебно-экспертных лабораторий Минюста России на соответствие ИСО/МЭК 17025 // Теория и практика судебной экспертизы. 2011. № 2 (22). С. 40–56.
- No. 4. P. 962–966. <https://doi.org/10.5455/medscience.2018.07.8885>
16. Smirnova S.A., Usov A.I., Omel'yanyuk G.G., Bebashko G.I., Korol S.G. Practice of Accreditation of Forensic Laboratories of the Ministry of Justice of Russia on Compliance with ISO/MEK 17025. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2011. Vol. 22. No. 2. P. 40–56. (In Russ).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Чеснокова Елена Владимировна – к. юр. н., зам. заведующего отделом научно-методического обеспечения производства судебной экспертизы в системе СЭУ Минюста России; ученый секретарь объединенного диссертационного совета на базе ФГАОУ ВО РУДН и ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: elenaches@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Chesnokova Elena Vladimirovna – Candidate of Law, Deputy Head of the Forensic Research Methodology Department in the system of forensic institutions of the Russian Ministry of Justice; Academic Secretary of the Joint Dissertation Board of the Russian Federal Centre of Forensic Science of Russian Ministry of Justice and RUDN University; e-mail: elenaches@yandex.ru

Статья поступила: 14.03.2021

После доработки: 18.04.2021

Принята к печати: 15.05.2021

Received: March 14, 2021

Revised: April 18, 2021

Accepted: May 15, 2021

Понятие натурального объекта как элемента системы криминалистической регистрации

 О.Б. Дронова,  И.В. Рыжков

ФГКОУ ВО «Волгоградская академия МВД России», Волгоград 400089, Россия

Аннотация. Натурный объект, как элемент системы учетно-регистрационной деятельности, обладает двойственной природой, что обуславливает разнонаправленность его функциональных предназначений. С одной стороны, являясь объектом справочно-вспомогательных фондов, он передает систему свойств и признаков, присущих ему как самостоятельному материальному объекту. С другой – натурный объект выступает в качестве одной из форм ведения экспертно-криминалистических учетов, содержащих значимую информацию о следообразующем объекте и механизме следообразования. Существующие в настоящее время теоретические подходы к дефиниции «натурный объект» не учитывают в полном объеме ее специфику и многообразие составных элементов.

В статье рассмотрены этимологический, предметный и функциональный подходы к сущности натурального объекта, определяющие его положение и статус в системе криминалистической регистрации. Выделенные признаки обуславливают возможность использования данной формы хранения информации в качестве объекта идентификационных, диагностических и ситуационных экспертных исследований. Предложено определение натурального объекта: материальный источник первичной (носитель первично-отраженной) объективной информации, содержащий совокупность устойчивых к временным факторам свойств и признаков, формирующих производную информацию. Предлагаемое определение предусматривает однозначность понимания дефиниции «натурный объект» для дальнейшего использования в ведомственных нормативных документах и научно-практических работах.

Ключевые слова: *натурный объект, натурная коллекция, криминалистическая регистрация, источник первичной информации, носитель первичной информации*

Для цитирования: Дронова О.Б., Рыжков И.В. Понятие натурального объекта как элемента системы криминалистической регистрации // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 53–60. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-53-60>

The Concept of a Natural Object As an Element of the Forensic Databases

 Ol'ga B. Dronova,  Ivan V. Ryzhkov

Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Volgograd 400089, Russia

Abstract. A natural object as an element of the system of accounting and registration activities has a dual nature, which determines the multidirectional functional purposes of its use. On the one hand, as an object of reference funds, it conveys a system of properties and attributes inherent in it as in an independent material object. On the other hand, a natural object acts as one of the forms of keeping forensic records, containing important information about a trace-forming object and the mechanism of trace formation. The currently existing theoretical approaches to the definition of a “natural object” do not fully consider its specificity and the variety of its constituent elements.

The article addresses the etymological, subject, and functional approaches to the essence of a natural object, determining its position and status in the system of forensic databases. The analysed features determine the possibility of using this form of information storage as an object of identification, diagnostic and situational expert research. The authors propose a “natural object” definition as a material source of primary (primary-reflected) objective information, containing a set of properties and features resistant to time factors that form derived information. The suggested definition provides a precise understanding of the considered analysed of a “natural object” for further use in departmental regulatory documents and scientific and practical works.

Keywords: *natural object, natural collection, forensic databases, source of primary information, primary information carrier*

For citation: Dronova O.B., Ryzhkov I.V. The Concept of a Natural Object As an Element of the Forensic Databases. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 53–60. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-53-60>

Введение

Традиционно объекты натуральных коллекций рассматриваются в качестве составных элементов экспертно-криминалистических учетов, а также являются одним из вариантов систематизации справочно-вспомогательных фондов, которые ведут экспертно-криминалистические подразделения МВД России. Объекты, представленные в коллекциях в натурной (естественной) форме, являются уникальным источником хранения криминалистически значимой информации. При этом каждый такой объект заменяет иные вторичные формы учетно-регистрационных и информационно-справочных данных, оптимизируя тем самым количество объектов, приобщаемых к основной форме систематизации экспертно-криминалистической информации. Способность объектов натуральных коллекций сохранять качественно-количественный комплекс признаков о технологии их производства и механизмах слеодообразования позволяет использовать их как в процессе информационного обеспечения раскрытия и расследования преступлений, так и в научно-методической работе, направленной на развитие судебной экспертизы, а также при обучении сотрудников экспертно-криминалистических подразделений. Между тем изучение нормативных правовых документов, регламентирующих процесс формирования, ведения и использования экспертно-криминалистических учетов, и научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера, показало, что вопросы разработки дефиниции «натурный объект» остались вне поля рассмотрения. Большинство авторов либо не затрагивают значение данного понятия, либо раскрывают его опосредованно (через приведение конкретных примеров формирования и использования натуральных коллекций).

Следует отметить, что несмотря на различные мнения относительно сущности рассматриваемой дефиниции, в целом все они основаны на понимании природы ин-

формации, содержащейся в натуральных объектах (коллекциях), сопровождающих экспертно-криминалистические учеты и справочно-вспомогательные фонды [1, с. 7]. Традиционно указанные объекты относят к источникам первичной информации, однако в научно-исследовательских работах и нормативных правовых актах присутствуют определенные противоречия.

Так, А.В. Пахомов, обсуждая проблемы организации и использования натуральных коллекций в правоохранительных органах, соотносит натурный объект с объектом судебной экспертизы при условии, что к числу последних не относятся отображения и объекты, обладающие неустойчивыми во времени свойствами [2, с. 42]. Причем автор рассматривает природу и сущность понятия только через призму элемента натуральных коллекций, входящих в систему справочно-вспомогательных учетов (фондов), что не позволяет, по нашему мнению, в полной мере отразить содержание данного определения. Отдельной позиции придерживается А.А. Сафонов, который к коллекциям натуральных объектов, входящих в справочно-информационные фонды судебных экспертиз, относит как коллекции материальных объектов, так и коллекции их изображений [3].

Рассматривая ведомственный подход к натурным объектам (положения приказа МВД России от 10.02.2006 № 70 «Об организации использования экспертно-криминалистических учетов органов внутренних дел Российской Федерации»), можно заметить, что данный нормативно-правовой документ не содержит четкой трактовки дефиниции, но при этом в нем приведен перечень конкретных предметов, относящихся к таким объектам, например: самодельное огнестрельное оружие, пули, гильзы и патроны со следами применения огнестрельного оружия. Последнее кажется сомнительным, поскольку пули и гильзы со следами огнестрельного оружия, согласно криминалистической теории отражения,

являются носителями следов отображений внешнего строения слеодообразующего предмета (частей огнестрельного оружия), что является преобразованной информацией об объекте.

В научно-исследовательских работах О.В. Полещук¹ и Ф.Г. Аминова [4] наряду с термином «натурный» используется понятие «натуральный», что, во-первых, затрудняет познание реальной сущности рассматриваемого объекта, а, во-вторых, свидетельствует об отсутствии согласия относительно дефиниции «натурный объект».

Этимология терминов «натурный» и «натуральный»

С целью установления единого подхода к понятию «натурный объект», рассматриваемый как элемент системы криминалистической регистрации, необходимо изучить этимологию слов «натурный» и «натуральный».

В Большом толковом словаре русского языка² слово «натурный» соотносится по значению с термином «натура», трактуемым в ряде глоссариев как «то, что существует в действительности, настоящая, естественная обстановка...»³. Следует констатировать, что данное толкование достаточно размыто и не позволяет однозначно судить о сущности объекта. При изучении иных подходов к рассматриваемому понятию следует отметить, что в словаре под редакцией Д.Н. Ушакова⁴ в определении «натура» содержится значимое смысловое дополнение к ранее приведенному толкованию, предусматривающее происхождение (получение) исходного объекта с оригинала, не с изображения. В данном случае сопоставляются значения натуры и оригинала в противовес изображению. То есть понимание изображения относится к субъективному осмыслению и преобразованию оригинала (натуры). Интересным представляется смысловое значение «натуры», применяемое в естествознании, где под данным термином понимается «все, что существует (природа)» [5, с. 28]. Исходя из данного определения, под «натурой» можно

понимать как оригиналы, так и их копии при условии их существования в реальности.

Таким образом, рассматривая разные трактовки понятия «натура», можно выделить общую характерную особенность: это любой материальный объект, носящий объективную неизмененную информацию. Важно уточнить, что «натуре» противопоставляется результат субъективного преобразования первичной информации.

Относительно слова «натуральный» составители толковых словарей придерживаются понятной и точной интерпретации, причем наиболее обширное и близкое к нашему исследованию представлено в словаре русского языка⁵: «...настоящий, подлинный, природный, противоположно искусственный...». Примечательно, что в товароведении термин «натуральный» также противопоставляется определению «искусственный» [6, с. 142]. Таким образом, при тщательном разборе дефиниции «натуральный» можно выделить два компонента: естественное (природное) происхождение и неподдельность (подлинность). При сопоставлении указанных компонентов с характеристиками предметов и веществ, входящих в натурные коллекции [7], сопровождающие экспертно-криминалистические учеты и справочно-вспомогательные фонды, можно утверждать, что множество из них являются искусственными (например, пули и гильзы со следами огнестрельного оружия, отмычки, замки) и поддельными (поддельные денежные билеты, бланки документов и т. д.). Исходя из этого, полагаем нецелесообразным его применение в качестве синонима понятия «натурный», поскольку его основные значения противостоят ключевым свойствам большинства объектов натуральных коллекций. На наш взгляд, в криминалистической науке и, в частности в криминалистической регистрации, следует использовать исключительно термин «натурный объект».

Опираясь на результаты анализа учений о криминалистической регистрации, о механизме слеодообразования, о признаках, теории отражения, криминалистической идентификации и диагностики, можно с уверенностью сказать, что натурный объект должен отвечать двум основным критериям: относиться к первичной информации (источник, носитель) и являться объектом материального мира.

¹ Полещук О.В. Коллекционная деятельность в криминалистике (понятие, содержание, направления использования). Дисс. ... канд. юрид. наук. Владивосток. 2005. 201 с.

² Кузнецов С.А. Большой толковый словарь русского языка. СПб.: Норинт, 2004. 1534 с. (С. 605).

³ Ожегов С.И. Словарь русского языка: Около 57 000 слов / Под ред. Н.Ю. Шведовой. 20-е изд., стереотип. М.: Рус. яз., 1989. 750 с. (С. 318).

⁴ Ушаков Д.Н. Большой толковый словарь русского языка: Около 60 000 слов. М.: АСТ: Астрель, 2004. 1269 с. (С. 485).

⁵ Ожегов С.И. Там же. С. 318.

Относимость натурального объекта к первичной криминалистически значимой информации

Прежде всего целесообразно рассмотреть вопрос относимости информации к первичной, поскольку при анализе ее сущности в аспекте криминалистической регистрации возникает больше вопросов, чем при определении принадлежности изучаемого объекта к материальному миру.

Так, основываясь на криминалистическом учении о механизме слеодообразования, Р.С. Белкин указывает, что «слеодообразующий объект является носителем непосредственной, первичной информации, выражающейся в совокупности присущих ему индивидуальных и устойчивых свойств и признаков» [8, с. 56]. В исследованиях, посвященных проблеме организации и использования натуральных коллекций в раскрытии и расследовании преступлений, А.В. Пахомов полностью разделяет данный подход, указывая, что к натурным объектам не могут относиться следы отображения данных объектов [2, с. 42]. В данном случае натурные объекты отождествляются со слеодообразующими предметами и противопоставляются материально-фиксированным отображениям. Нельзя не согласиться с данной точкой зрения, поскольку отечественная криминалистика в большей степени основана именно на теории отражения, однако, на наш взгляд, применительно к форме хранения информации [9] указанный подход не лишен недостатков.

В обоснование данного предположения приведем пример: самодельное огнестрельное оружие выступает в качестве первичного источника информации в случае необходимости решения идентификационной задачи, связанной с определением конкретного экземпляра оружия, использованного в процессе совершения преступления. С другой стороны, это же самодельное огнестрельное оружие будет являться носителем конструктивных и технологических особенностей, отображающихся в следах производственных механизмов и выступать в качестве идентифицирующего объекта при установлении предметов и приспособлений, используемых в ходе его изготовления.

Иначе говоря, подход к пониманию первоисточника информации, основанный на учении о механизме слеодообразования [10], определяет характер натурального объ-

екта в зависимости от решаемых задач. В связи с этим полагаем, что его применение при определении относимости объекта к категории натурального не совсем корректно, поскольку такая позиция не позволяет выделить его четкие и независимые от решаемой задачи признаки.

Несколько иная позиция о сущности первичной информации представлена авторами, рассматривающими ее как совокупность материальных предметов и их отображений, возникших в процессе совершения противоправного деяния. Иными словами, сущность первичной информации – информационное следовое поле [11], несущее непосредственные сведения о событии преступления.

Например, совокупность «первичных источников» или «первичных носителей» информации, необходимых для расследования, Е.С. Безруких определяет как комплекс объектов материального мира, несущий отпечатки исследуемого события⁶, то есть в нашем понимании следы в широком смысле. Схожей позиции придерживается В.А. Юматов, отмечая, что «непосредственным источником информации является отображение оригинала на низших уровнях отображения...» [12]. В данном случае первичные (непосредственные) источники и носители информации о противоправном деянии (явлении) имеют предметное выражение и выступают в качестве вещественных доказательств. Сказанное имеет существенное значение для настоящего исследования, поскольку предметы – вещественные доказательства (самодельные взрывные устройства, микрочастицы и микроволокна, изъятые с места происшествия, и т. д.) могут выступать в качестве натуральных объектов коллекций, сопровождающих экспертно-криминалистические учеты. Следовательно, применительно к экспертно-криминалистическим учетам натурная форма объектов может рассматриваться не только как источник первичных данных (слеодообразующий объект), но и как носитель первично-отображенной информации о предмете и явлении (следовоспринимающий объект).

Рассматривая содержание справочно-вспомогательных фондов и опираясь на ука-

⁶ Безруких Е.С. Особенности взаимодействия следователя и оперативного работника на первоначальном этапе расследования преступлений в сфере незаконного оборота наркотиков. Дисс. ... канд. юрид. наук. Калининград, 2003. 223 с. (С. 90.)

занный выше подход к пониманию сущности первичной информации, отметим, что многие входящие в них объекты (деревянные бруски со следами орудий взлома, мишени со следами выстрела, листы бумаги с оттисками печатей и т. п.) являются именно носителями первично-отображенной информации. Однако, несмотря на то что данные следовоспринимающие объекты фиксируют информацию, причиной возникновения которой является не совершенное противоправное деяние, а целенаправленные экспериментальные действия, ориентированные на получение будущих коллекционных образцов, их принадлежность к натурным объектам кажется логичной.

Следовательно, указанное представление о первичной информации, содержащейся в соответствующих коллекциях, имеет для нас особую ценность, поскольку позволяет в большей степени раскрыть сущность натурального объекта. Несмотря на то что данный подход позволяет расширить представление об изучаемом понятии натурального объекта как об источнике информации, он не позволяет сформировать полноценное определение.

Для более глубокого осмысления сущности объекта в природе следует указать на дифференциацию криминалистических понятий «источник информации» и «носитель информации». На наш взгляд, наиболее доступно разграничил данные определения Р.С. Белкин, который показал, что под источниками подразумеваются вещи, когда речь идет о свойствах (признаках), служащих фактическими данными. Однако если свойства составляют качество вещи, тогда сами вещи являются носителями фактических данных [8]. Мы полностью согласны с данной точкой зрения и считаем, что в криминалистике ошибочно использовать в качестве синонимов термины «источник» и «носитель».

В дополнение к рассмотренным подходам к пониманию первичной криминалистически значимой информации необходимо отметить, что в настоящее время в юриспруденции принято считать след результатом первичного отображения. Т. е. являющийся вещественным доказательством материальный объект со следами преступления является носителем первично-отображенной информации. Однако данный объект, помимо следов-отображений, также является носителем сведений о механизме следообразования, что в совокупности и

образует целостную систему информации о произошедшем событии. Рассмотренное суждение, как мы считаем, достаточно важное, поскольку позволяет понять двойственность натурального объекта как формы хранения (существования) информации.

Таким образом, проведя анализ различных подходов к пониманию сущности и природы источников и носителей криминалистической информации, можно утверждать, что натурными объектами являются как источники первичной информации, так и носители объективной первично-отображенной информации об объекте.

Относимость натурального объекта к объектам материального мира

При дальнейшем изучении натурального объекта как элемента криминалистической регистрации следует рассмотреть особенности его относимости к объектам материального мира. Наибольший интерес представляет вопрос принадлежности носителей первично-отображенной информации, выраженной в цифровой форме (например, аудиозаписей голоса, видеозаписей походки человека, цифровых изображений лица человека), к натурным объектам, сопровождающим учетно-регистрационную деятельность.

В настоящее время в криминалистике существует множество точек зрения относительно сущности цифровых следов. Авторы единогласны в том, что эти следы не являются идеальными, однако дальнейшие мнения представлены двумя полярными позициями. В частности, В.О. Головин и В.О. Давыдов относят цифровые следы к виртуальным и противопоставляют их материальным следам [13]. В качестве основного аргумента они приводят их недоступность для непосредственного восприятия, а также то, что для их изучения необходимы специальные технические устройства. Указанные аргументы малоубедительны по одной причине – существуют объекты, например следы ДНК, которые так же недоступны для непосредственного восприятия, однако их принадлежность к объектам материального мира неоспорима. Следовательно, возможность непосредственного восприятия объекта (следа) не является критерием его относимости к материальному миру.

Подавляющее большинство авторов, в том числе и мы, придерживается позиции отнесения цифровых следов к числу материальных. В данном случае следует обра-

тить внимание на определение цифрового следа, сформированное Е.Р. Россинской и И.А. Рядовским: «...цифровой след представляет собой криминалистически значимую компьютерную информацию о событиях или действиях, отраженную в материальной среде, в процессе ее возникновения, обработки, хранения и передачи» [14]. Иными словами, цифровой след – это информация, представленная в виде электрических сигналов на материальном объекте, причем образование данной информации происходит в результате изменения определенных свойств носителя. Таким образом, первично-отображенные цифровые следы на материальных носителях, содержащие криминалистически значимую информацию об объекте, по всем признакам являются натурными объектами.

Систематизированные объекты, содержащие криминалистически значимую информацию о письменно-двигательных навыках человека, представленные на бумаге, не имеют принципиальных отличий от электронных носителей информации со звуковым файлом фонограммы речи (голоса) неустановленного лица, где аудиодорожка содержит первичное отображение такого функционального признака человека, как речь. В связи с очевидной специфичностью природы данной информации и устоявшейся в криминалистике терминологией полагаем указанные объекты считать опосредованно натурными.

Опосредованный натурный объект необходимо отличать от фотоизображений и видеозаписей объектов в натуре, поскольку последние хотя и могут выступать в качестве первичного отображения оригинала, однако существенно уменьшают качество и количество криминалистически значимой информации, а также ограничивают возможности ее использования. В отличие от фото- и видеоизображений опосредованный натурный объект обладает информацией, фиксация которой на иных носителях (оттисках, следах и т. д.) приводит к существенному сокращению сведений об объекте, явлении или процессе. Например, особенности внешнего облика и походки человека можно зафиксировать не только посредством видеозаписи, но тогда большее количество криминалистически значимой информации будет утеряно.

Необходимо отметить, что натурный объект интегрирует в себе совокупность

свойств, позволяющих выделить новую производную информацию не только о сущности объекта и совокупности присущих ему признаков, но и о факторах, влияющих на формирование его свойств [15]. Данное обстоятельство на качественном уровне отличает натурный объект от источников вторичной информации – картотек, атласов, альбомов, спектрограмм, хроматограмм, справочной литературы и т. д., поскольку преобразованная информация об объекте (событии) упрощает систематизацию криминалистически значимой информации, однако содержит только ограниченные целью ее формирования сведения об объектах (событиях).

Следует добавить, что свойства натурального объекта должны быть устойчивы к факторам времени. А.В. Пахомов (и мы с ним полностью солидарны) относит данное качество к главным свойствам натурального объекта⁷. В таком случае устойчивость относится к предмету (веществу) как к физическому материальному объекту, а не к ценности и значимости криминалистической информации, источником или носителем которой выступает объект. То есть совокупность первоначальных свойств натурального объекта должна быть не только устойчива во времени, но и способствовать получению необходимой информации о групповых и индивидуализирующих признаках объекта даже в случае его незначительного изменения. Таким образом, сущность и свойства натуральных объектов предусматривают возможность их использования в качестве сравнительных (эталонных) материалов при проведении идентификационных, диагностических и классификационных экспертных исследований.

Заключение

Подводя итог этимологическому, предметному и функциональному анализу различных подходов к натурному объекту, как элементу системы криминалистической регистрации, можно выделить ключевые признаки, отражающие его научную и практическую сущность.

1. Принадлежит к объектам материального мира.
2. Является источником первичной информации либо (и) носителем первично-

⁷ Пахомов А.В. Научные основы, организация и использование натуральных коллекций в раскрытии и расследовании преступлений. Дисс. ... канд. юрид. наук. Москва, 1998. 214 с. (С. 40).

отображенной объективной информации об объекте.

3. Передает совокупность свойств, позволяющих выделить производную информацию.

4. Обладает относительной устойчивостью групповых и индивидуализирующих свойств и признаков объекта к временным факторам.

Таким образом, на основании совокупности признаков, вытекающих из проведенного изучения смыслового анализа первичной криминалистически значимой информации, сформулировано определение натурального объекта. Натуральный объект – материальный

источник первичной (носитель первично-отраженной) объективной информации, содержащий совокупность устойчивых к временным факторам свойств и признаков, формирующих производную информацию. Предложенная дефиниция натурального объекта, как элемента криминалистической регистрации, будет способствовать пониманию специфики и сущности объекта в натуре, определению его положения и статуса в системе криминалистической регистрации и установлению единообразного восприятия данного термина в нормативных документах и работах научно-практического характера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коблова Л.И., Шведова Н.Н., Комиссаров А.Ю., Пахомов А.В., Соколов С.В. Организация, ведение и использование коллекций объектов в деятельности экспертно-криминалистических подразделений органов внутренних дел России. М.: ГУ ЭКЦ МВД России, 2002. 72 с.
2. Пахомов А.В. Коллекции в правоохранительных органах России. М.: Юрлитинформ, 2001. 135 с.
3. Сафонов А.А. Основы организационного и информационного обеспечения производства диагностических исследований в трасологии // Уголовное судопроизводство: проблемы теории и практики. 2019. № 1. С. 155–157.
4. Аминев Ф.Г. Криминалистическая регистрация. Курс лекций. Уфа: РИО БашГУ, 2008. 130 с.
5. Идлис Г.М. Концепции современного естествознания. М.: РГГУ, 2008. 37 с.
6. Блинникова О.М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: Учебное пособие. Мичуринск: МичГАУ, 2007. 234 с.
7. Spink J., Moyer D.C., Park H., Heinonen J.A. Defining the Types of Counterfeiters, Counterfeiting, and Offender Organizations // *Crime Science*. 2013. Vol. 2. No. 8. <https://doi.org/10.1186/2193-7680-2-8>
8. Белкин Р.С. Курс криминалистики. В трех томах. Т. 2. Частные криминалистические теории. М.: Юрист, 1997. 464 с.
9. Li X., Li Ch., Chi J., O J., Li C. Dataless Text Classification: A Topic Modeling Approach with Document Manifold / *Proceedings of the 27th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (Torino, Italy, October 22–26, 2018)*. N.Y.: Association for Computing Machinery, 2018. P. 973–982. <https://doi.org/10.1145/3269206.3271671>
10. Грибунов О.П. Криминалистическая теория причинности в контексте установления механизма слеодообразования: философские

REFERENCES

1. Koblova L.I., Shvedova N.N., Komissarov A.Yu., Pakhomov A.V., Sokolov S.V. *Organization, Maintenance and Use of Collections of Objects in the Activities of Forensic Departments of the Internal Affairs Bodies of Russia*. Moscow: GU EKTs MVD Rossii, 2002. 72 p. (In Russ.).
2. Pakhomov A.V. *Collections in Russian Law Enforcement Agencies*. Moscow: Yurлитinform, 2001. 135 p. (In Russ.).
3. Safonov A.A. Organizational Basics and Information Support of Production Diagnostic Studies of Trace Analysis. *Criminal Procedure: Problems of Theory and Practice*. 2019. No. 1. P. 155–157. (In Russ.).
4. Aminev F.G. *Forensic Registration. A Course of Lectures*. Ufa: RIO BashGU, 2008. 130 p. (In Russ.).
5. Idlis G.M. *Concepts of Modern Natural Science*. Moscow: RGGU, 2008. 37 p. (In Russ.).
6. Blinnikova O.M. *Commodity Science and Expertise of Gustatory Products. Textbook*. Michurinsk: MichGAU, 2007. 234 p. (In Russ.).
7. Spink J., Moyer D.C., Park H., Heinonen J.A. Defining the Types of Counterfeiters, Counterfeiting, and Offender Organizations. *Crime Science*. 2013. Vol. 2. No. 8. <https://doi.org/10.1186/2193-7680-2-8>
8. Belkin R.S. *Course of Criminalistics. In 3 Volumes. Vol. 2. Criminalistic Subtheories*. Moscow: Yurist'', 1997. 464 p. (In Russ.).
9. Li X., Li Ch., Chi J., O J., Li C. Dataless Text Classification: A Topic Modeling Approach with Document Manifold. *Proceedings of the 27th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (Torino, Italy, October 22–26, 2018)*. N.Y.: Association for Computing Machinery, 2018. P. 973–982. <https://doi.org/10.1145/3269206.3271671>
10. Gribunov O.P. The Forensic Theory of Causality in the Establishment of the Trace Creation Mechanism: Philosophical and Theoretical

- и теоретические аспекты // Вестник Томского государственного университета. 2019. № 446. С. 207–211.
https://doi.org/10.17223/15617793/446/27
11. Sultana S., Bertino E. A Comprehensive Model for Provenance. In: Castano S., Vassiliadis P., Lakshmanan L.V., Lee M.L. (eds). *Advances in Conceptual Modeling. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 7518. Berlin, Heidelberg: Springer, 2012. P. 121–130.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-33999-8_15
 12. Юматов В.А. Материальные источники криминалистической информации // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2015. № 4. С. 180–188.
 13. Давыдов В.О., Головин А.Ю. Значение виртуальных следов в расследовании преступлений экстремистского характера // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2016. № 3. С. 254–259.
 14. Россинская Е.Р., Рядовский И.А. Концепция цифровых следов в криминалистике // Материалы Международной научно-практической конференции «Аубакировские чтения» (Алматы, 19 февраля 2019 г.). Алматы, 2019. С. 6–9.
 15. Моисеева Т.Ф. Методологические и процессуальные проблемы комплексных исследований в судебной экспертизе // Вестник Томского государственного университета. 2019. № 449. С. 241–245.
https://doi.org/10.17223/15617793/449/30
 - Aspects. *Tomsk State University Journal*. 2019. No. 446. P. 207–211. (In Russ.).
https://doi.org/10.17223/15617793/446/27
 11. Sultana S., Bertino E. A Comprehensive Model for Provenance. In: Castano S., Vassiliadis P., Lakshmanan L.V., Lee M.L. (eds). *Advances in Conceptual Modeling. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 7518. Berlin, Heidelberg: Springer, 2012. P. 121–130.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-33999-8_15
 12. Yumatov V.A. Material Sources of Forensic Information. *Vestnik of Lobachevsky University of Nizhni Novgorod*. 2015. No. 4. P. 180–188. (In Russ.).
 13. Davydov V.O., Golovin A.Yu. Value of Virtual Traces in Investigation of Crimes of Extremist Character. *Izvestiya Tula State University. Economic and Legal Sciences*. 2016. No. 3. P. 254–259. (In Russ.).
 14. Rossinskaya E.R., Ryadovsky I.A. The Concept of Digital Traces in Forensic Science. *Materials of the International Scientific and Practical conference "Aubakirov Readings"* (Almaty, February 19, 2019). Almaty, 2019. P. 6–9. (In Russ.).
 15. Moiseeva T.F. Methodological and Procedural Problems of Integrated Research in Forensic Examination. *Tomsk State University Journal*. 2019. No. 449. P. 241–245. (In Russ.).
https://doi.org/10.17223/15617793/449/30

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Дронова Ольга Борисовна – д. юр. н, доцент, профессор кафедры криминалистической техники учебно-научного комплекса экспертно-криминалистической деятельности Волгоградской академии МВД России; e-mail: nio-va@rambler.ru

Рыжков Иван Викторович – преподаватель кафедры криминалистической техники учебно-научного комплекса экспертно-криминалистической деятельности Волгоградской академии МВД России; e-mail: van-astra.net@list.ru

ABOUT THE AUTHORS

Dronova Ol'ga Borisovna – Doctor of Law, Associate Professor, Professor of the Department of Criminalistic Techniques of the Training and Scientific Complex of Forensic Expert Activities of the Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia; e-mail: nio-va@rambler.ru

Ryzhkov Ivan Viktorovich – Lecturer at the Department of Criminalistic Techniques of the Training and Scientific Complex of Forensic Expert Activities of the Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia; e-mail: van-astra.net@list.ru

Статья поступила: 24.02.2021

После доработки: 13.04.2021

Принята к печати: 15.05.2021

Received: February 24, 2021

Revised: April 13, 2021

Accepted: May 15, 2021

О возможности использования хемометрического (дискриминантного) метода анализа при сравнительном исследовании героина

Л.И. Модина, Н.А. Щербаков

Экспертно-криминалистический центр Главного управления Министерства внутренних дел Российской Федерации по Нижегородской области, Нижний Новгород 603134, Россия

Аннотация. Цель работы – установление возможности использования хемометрического (дискриминантного) метода при анализе результатов инфракрасной спектроскопии средней области и хромато-масс-спектрометрии для сравнительного исследования героина с целью установления общего источника происхождения. Преимуществом данного способа сравнительного исследования по сравнению с существующими является сокращение времени получения результата, наглядность и автоматизация процесса сравнения, что немаловажно при сравнительном исследовании большого количества объектов и ведении соответствующего вида экспертно-криминалистического учета. Показано, что результаты, полученные путем хемометрической обработки данных двух некоррелируемых друг с другом методов анализа (ИК-спектроскопии и хромато-масс-спектрометрии), совпали.

Ключевые слова: хемометрика, дискриминантный анализ, героин, ИК-спектроскопия, хромато-масс-спектрометрия

Для цитирования: Модина Л.И., Щербаков Н.А. О возможности использования хемометрического (дискриминантного) метода анализа при сравнительном исследовании героина // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 61–68.

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-61-68>

On the Possibility of Using the Chemometric (Discriminant) Method of Analysis in the Comparative Study of Heroin

Larisa I. Modinova, Nikolai A. Shcherbakov

Forensic Center of the Main Department of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Nizhny Novgorod region, Nizhny Novgorod 603134, Russia

Abstract. The paper aimed to ascertain the possibility of using the chemometric (discriminant) method when analyzing the results of mid-range IR spectroscopy and gas chromatography-mass spectrometry for a comparative study of heroin to establish a common source of origin. The advantage of this method of comparative research in comparison to the existing ones is the reduction in the time for obtaining the result, the clarity and automation of the comparison process, which is essential for the comparative study of a large number of objects and the keeping of the corresponding type of forensic accounting. The paper shows that the results obtained by chemometric processing of data from two non-correlating analysis methods (IR spectroscopy and gas chromatography-mass spectrometry) coincided.

Keywords: chemometrics, discriminant analysis, heroin, IR spectroscopy, gas chromatography-mass spectrometry

For citation: Modinova L.I., Shcherbakov N.A. On the Possibility of Using the Chemometric (Discriminant) Method of Analysis in the Comparative Study of Heroin. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 61–68. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-61-68>

Введение

Среди множества судебных экспертиз, проводимых государственными судебно-экспертными учреждениями России, отдельное положение занимают сравнительные экспертизы. Их задача – определение принадлежности одного или нескольких объектов к одной группе (роду), т. е. установление общей групповой (родовой) принадлежности либо идентичности объектов. В ходе производства экспертиз устанавливают параметры, в которых заложены индивидуализирующие признаки объектов. В качестве таких параметров для наркотических средств и психотропных веществ выступает качественный и количественный состав сравниваемых объектов. При установлении качественного состава главная роль отводится определению «минорных» компонентов объектов, так как именно микрокомпонентный состав относится к свойствам, характеризующим процесс их производства (синтеза), хранения, транспортировки и др., в результате чего объекты приобретают индивидуализирующие признаки.

Сравнительные исследования наркотических средств и психотропных веществ в целом вписываются в общую тактику проведения сравнительных исследований, но все же имеют свои особенности. Так, в соответствии с имеющимися в настоящее время методическими рекомендациями [1–3] при проведении сравнительных экспертиз наркотических средств и психотропных веществ возможны три варианта выводов: 1) вещества могли ранее составлять единую массу; 2) вещества могли иметь общий источник происхождения по сырью и технологии изготовления основного наркотически активного компонента; 3) вещества не составляли ранее единой массы и не имеют общего источника происхождения по сырью и технологии изготовления основного наркотически активного компонента.

Основными аналитическими методами, используемыми при сравнительных исследованиях наркотических средств и психотропных веществ, являются газовая хроматография с различными способами детектирования (ГХ-МС, ГХ-ПИД) и ИК-спектроскопия. При производстве данного вида экспертиз устанавливается количественное содержание основных наркотических (психотропных) веществ и проводится качественный анализ технологических примесей процесса синтеза, промежуточных компонентов синтеза, а также микрокомпо-

нентного состава. Устанавливается и качественный состав наполнителей, в том числе фармакологически активных добавок. Данные исследования подразумевают применение продолжительных по времени методик, а в совокупности с тем, что количество объектов нередко достигает нескольких десятков, а иногда и сотен, общее время проведения сравнительной экспертизы может значительно превышать сроки, отведенные соответствующими нормативно-правовыми актами, регулирующими экспертно-криминалистическую деятельность¹. Существенный вклад в сроки производства экспертиз вносит также интерпретация результатов, полученных каждым методом, так как сравнение большого массива данных происходит обычно без использования какой-либо автоматизированной системы установления сходства/различия.

Применение альтернативных способов обработки и классификации большого числа данных посредством статистических методов, заложенных в программные продукты, позволило бы значительно сократить время производства сравнительных экспертиз. В этом могут помочь статистические методы обработки и классификации большого числа данных, а именно хеометрические методы, включающие сложные алгоритмы обработки, в особенности методы анализа многооткликовых и многофакторных экспериментов.

Известно решение классификационных и идентификационных задач с помощью метода главных компонент в отношении фармпрепаратов [4, 5], лакокрасочных материалов [6], при идентификации нефтей [7, 8], оценке возраста документов [9]. Имеются данные о математической обработке спектров (ИК-, УФ-, ЯМР-) при анализе смесей веществ методом независимых и главных компонент [10, 11] и об использовании хеометрических методов при обработке результатов ИК-спектрометрического и хромато-масс-спектрометрического исследований для сравнительного анализа таких наркотических средств, как кокаин, таблетки экстази, наркосодержащих растений, например конопли [12–14]. За рубежом использование хеометрики в судебной химии, судебной медицине и других направлениях судебной экспертной деятельности

¹ Приказ МВД России от 29.06.2005 № 511 «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации».

расширяется [12–14], однако в российской экспертной практике данный способ обработки больших массивов данных пока не нашел такого применения.

Технические возможности, исполнение и программное обеспечение современного оборудования позволяют получать высокоинформативные спектры. Так, большинство ИК-спектрометров используют Фурье преобразование и способны проводить сканирование с разрешением 1 см^{-1} , а точность определения массы иона у некоторых моделей масс-спектрометров может составлять 0,0001 а. е. м. Экспорт полученных данных в различные форматы (CSV, JDX и др.) позволяет преобразовать спектры из привычных форматов в табличные данные, количество строк и столбцов в которых может достигать от нескольких сотен до нескольких тысяч. Именно это и позволяет установить различия между сравниваемыми объектами, которые трудно, а часто и невозможно выявить в результате визуального анализа хроматограмм (или ИК-спектров) сравниваемых объектов.

Цель настоящей работы – установление возможности использования дискриминантного метода при анализе результатов ИК-спектроскопии средней области и хромато-масс-спектрометрии для сравнительного исследования героина с целью определения единого источника происхождения.

Вид наркотического средства был выбран не случайно. Метод дискриминантного анализа хорошо работает при анализе образцов разного состава, но содержащих один и тот же ингредиент. В этом случае

во всех стандартах присутствует исследуемое наркотическое средство, но другие компоненты стандартов различны. Героин является смесевым продуктом, в состав которого помимо основных наркотически активных компонентов (диацетилморфин, ацетилкодеин, 3- и 6-моноацетилморфин) входят и специально вносимые добавки: фармакологически активные вещества (кофеин, дифенгидрамин, фенobarбитал, фенацетин и т. п.), наполнители (глюкоза, лактоза, фруктоза, крахмал, хлорид натрия и т. п.), а также вещества, присутствие которых обусловлено способом получения героина (ацетилованные норморфин и норкодеин, меконин, гидрокотарнин, оксидиморфин) [1].

Объекты и методы

Объекты исследования. Объектами исследования были образцы героина из пяти источников изъятия – источники А (77 объектов), В (56 объектов), С (78 объектов), D (30 объектов), Е (32 объекта). По результатам сравнительных экспертиз, проведенным по действующим в настоящее время методическим рекомендациям [1, 2], было установлено, что объекты из источников D и Е могли ранее составлять единую массу. Количественное содержание основных наркотически активных компонентов, а также качественный состав фармакологически активных добавок, микропримесей, наполнителей в исследуемых образцах приведены в таблицах 1 и 2. Качественный и количественный состав объектов определяли в соответствии с методическими рекомендациями [1, 2].

Таблица 1. Количественное содержание основных наркотически активных компонентов в образцах разных источников
Table 1. Quantitative content of the main narcotic active components in samples from different sources

Источник	Среднее содержание героина, масс. %	Среднее содержание ацетилкодеина, масс. %	Среднее содержание 6-моноацетилморфина, масс. %
A	9,9	0,7	1,0
B	3,4	0,3	1,0
C	5,8	0,3	1,2
D	13,0	0,5	0,9
E	13,0	0,5	0,9

Таблица 2. Качественный состав фармакологически активных добавок, микропримесей и наполнителей в образцах разных источников**Table 2.** Qualitative composition of pharmacologically active additives, micro-admixtures and fillers in samples from different sources

Источник	Фармакологически активные добавки	Микропримеси	Наполнитель
А	кофеин, вещество из группы меторфанов, димедрол, ацетаминофен	5-гидроксиметилфурфурол, меконин, гидроксикотарнин, носкапин, папаверин, морфин, кодеин	сахароза
В	кофеин, вещество из группы меторфанов, димедрол, ацетаминофен	фенобарбитал, 5-гидроксиметилфурфурол, меконин, гидроксикотарнин, носкапин, папаверин, морфин, кодеин, метадон	сахароза
С	кофеин, вещество из группы меторфанов, димедрол, ацетаминофен	лидокаин, фенобарбитал, 5-гидроксиметилфурфурол, меконин, гидроксикотарнин, носкапин, папаверин, морфин, кодеин	глюкоза
D, E	кофеин	5-гидроксиметилфурфурол, меконин, гидроксикотарнин, носкапин, папаверин, морфин, кодеин	сахароза

Исследование методом ИК-спектроскопии. ИК-спектры образцов регистрировали после гомогенизирования путем перетирания в агатовой ступке. Для регистрации ИК-спектров использовали ИК-Фурье-спектрометр Nicolet 380 фирмы Thermo Scientific при следующих условиях: диапазон волновых чисел – 4000–700 см⁻¹; число сканирований – 10; разрешение – 4 см⁻¹; автокоррекция атмосферы (вода и СО₂). Спектры отражения регистрировали с использованием приставки нарушенного полного внутреннего отражения НПВО (ATR) с кристаллом германия. Глубина проникновения ИК-излучения в образец зависит от показателя преломления материала кристалла и обычно не превышает нескольких микрон, поэтому использование приставки позволяет исключить влияние количества исследуемого объекта (длину пути). Кроме того, использование приставки позволяет сократить время получения спектра одного объекта, так как отсутствуют временные затраты на приготовление таблеток с бромидом калия. Важно отметить, что сбор данных при записи спектров образцов из различных источников проводили в произвольном порядке, спектр фона записывали перед каждой регистрацией ИК-спектра пробы.

Исследование методом хромато-масс-спектрометрии. Для анализа использовали метанольные растворы веществ. Для этого к перетертым навескам веществ массой по 100 мг добавляли по 1 мл метанола (99,9 %, Panreac), смеси выдерживали при комнатной температуре в течение 30

минут с постоянным перемешиванием. После этого растворы центрифугировали при 13000 об./мин., декантировали и анализировали. Анализ проводили с использованием газового хроматографа модели 6890N с масс-селективным детектором модели 5973 фирмы Agilent Technologies при следующих условиях: колонка – кварцевая капиллярная HP-5MS (30 м x 0,25 мм x 0,25 мкм); температура испарителя – 280 °С, температура источника – 230 °С; газ-носитель – гелий, скорость газа-носителя – 1 мл/мин.; объем вводимой пробы – 1,0 мкл. Пробы вводили с делением потока 1 : 40. Ввод проб осуществляли с помощью автоматического дозатора. Масс-селективный детектор работал в режиме электронного удара (70 эВ) с регистрацией масс с 35 по 450 а. е. м. Скорость сканирования – 3,46 сканов в секунду, порог интенсивности составлял 150. Анализ проводили в режиме регистрации по полному ионному току (TIC). Сбор и обработку данных проводили с помощью программного обеспечения MSD ChemStation. В качестве анализируемого массива данных был выбран средний масс-спектр объекта в интервале времен удерживания, содержащем основные компоненты, выявленные на хроматограмме.

Хеометрическая обработка данных ИК-спектроскопии и хромато-масс-спектрометрии. Для математической обработки ИК-спектров использовали программное обеспечение TQ Analyst фирмы Thermo Scientific. Из предлагаемых программой классификационных методов обработки спектров использовали метод дис-

криминантного анализа. Согласно данным производителя продукта, принцип работы данного метода аналогичен методу, известному под названием SIMCA (Soft Independent Modeling of Class Analogies). Правильность разделения стандартов на классы проверяли с использованием диагностической процедуры Principal Component Scores (PC Scores).

Набор данных, полученных методом ИК-спектроскопии, использовали напрямую, т. е. в таблице стандартов сохраняли записанные ИК-спектры объектов. Данные, полученные методом хромато-масс-спектрометрии, вводили в таблицу стандартов в виде усредненных масс-спектров.

Результаты и обсуждение

На рисунке 1 показан график счетов PC1-PC2 для образцов героина из источников А, В, С, D, Е по результатам обработки ИК-спектров.

На рисунке 2 приведен график счетов PC1-PC2 для образцов героина (по 20 из каждого источника) из этих же источников по результатам обра-

ботки хромато-масс-спектрометрических данных.

На рисунках видно, что результаты хеометрической обработки ИК-спектров и средних масс-спектров в выбранном диапазоне хроматограмм образцов героина позволили разделить исследуемые объекты на 4 группы, причем результаты обработки данных двух не коррелируемых друг с другом методов анализа (ИК-спектроскопии и хромато-масс-спектрометрии) совпали. При этом образцы D и E составили одну группу, что совпадает с результатами сравнительного анализа, проведенного по более трудоемкой и затратной по времени методике [1].

Заключение

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что хеометрический (дискриминантный) метод при анализе ИК-спектров в средней ИК-области и при анализе результатов хромато-масс-спектрометрии образцов героина позволил разделить исследуемые образцы героина на классы и отнести их к разным (или од-

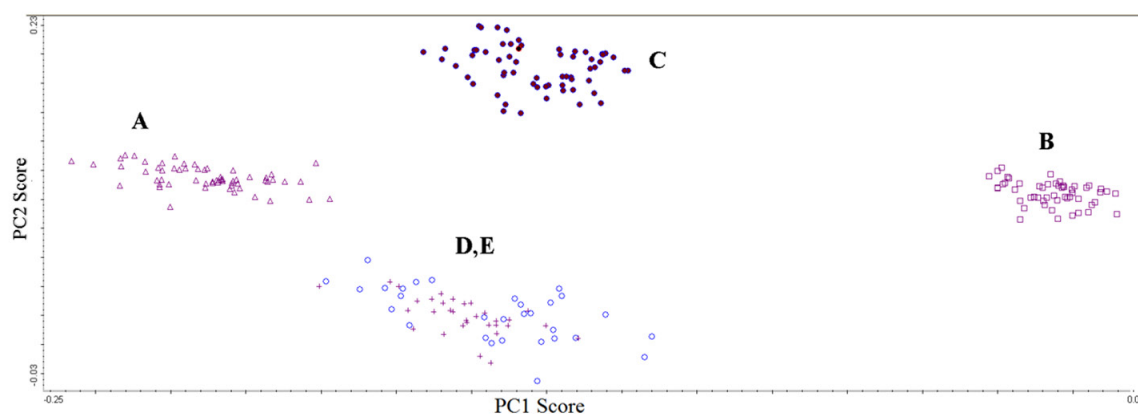


Рис. 1. График счетов (PC1-PC2) для объектов А, В, С, D, Е (по данным ИК-спектроскопии)
Fig. 1. Chart of accounts (PC1-PC2) for objects A, B, C, D, E (according to IR spectroscopy data)

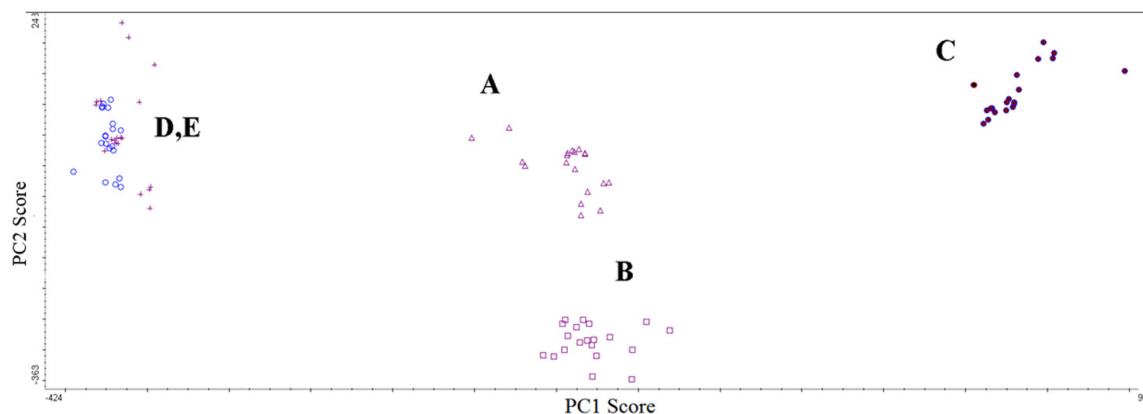


Рис. 2. График счетов (PC1-PC2) для объектов А, В, С, D, Е (по данным хромато-масс-спектрометрии)
Fig. 2. Chart of accounts (PC1-PC2) for objects A, B, C, D, E (according to chromatography-mass spectrometry data)

ному) источникам изъятия. При этом сокращается время получения результата в сопоставлении с существующими методиками [1–3], процесс сравнения нагляден и автоматизирован, что немаловажно при сравнительном исследовании большого количества объектов и ведении соответствующего

экспертно-криминалистического учета. Результаты, полученные путем хемометрической обработки данных двух не коррелируемых друг с другом методов анализа (ИК-спектроскопии и хромато-масс-спектрометрии), совпали.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорокин В.И., Орлова О.С., Любецкий Г.В. Установление общности источника происхождения героина. Методические рекомендации. М.: ЭКЦ МВД России, 2002. 80 с.
2. Завьялова А.А., Завьялов В.В., Гладырев В.В., Любецкий Г.В., Багров А.Д. Методические основы установления общего источника происхождения синтетических наркотических средств и психотропных веществ. Методические рекомендации. М.: ЭКЦ МВД России, 2013. 104 с.
3. Щербakov С.Ю., Сарычев И.И., Сыромятников С.В. Сравнительное исследование наркотических средств, входящих в группу амфетамина, на предмет установления источника происхождения. Методические рекомендации. М.: ЭКУ 9 Департамента ФСКН России, 2006. 21 с.
4. Елизарова Т.Е., Плетнева Т.В. Хемометрический анализ ИК-спектров в ближнем диапазоне при оценке подлинности лекарственных средств // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2008. № 7. С. 165–167.
5. Балыклова К.С., Садчикова Н.П., Арзамасцев А.П., Титова А.В. Использование метода ближней инфракрасной спектроскопии в анализе субстанций и таблеток сульфалена // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2009. № 1. С. 97–100.
6. Бурашникова М.М., Курчаткин С.П., Монахова Ю.Б., Муштакова С.П., Цикин А.М. Метод главных компонент в экспертизе лакокрасочных покрытий // Судебная экспертиза. 2014. № 2 (38). С. 95–106.
7. Лобачев А.Л., Фомина Н.В., Монахова Ю.Б. Идентификация нефтей Самарской области с использованием метода главных компонент и факторного дискриминантного анализа // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2015. Т. 15. Вып. 1. С. 23–27.
8. Болотник Т.А., Тимченко Ю.В., Плющенко И.В., Левкина В.В., Пирогов А.В., Смоленков А.Д., Попик М.В., Шпигун О.А. Применение хемометрических методов анализа данных для идентификации и типизации нефтей и нефтепродуктов // Масс-спектрометрия. 2018. Т. 15. № 3. С. 203–208. <http://doi.org/10.25703/MS.2018.15.36>

REFERENCES

1. Sorokin V.I., Orlova O.S., Lyubetsky G.V. *Establishing a Common Source of Origin for Heroin. Methodical Recommendation*. Moscow: EKTs Ministry of Internal Affairs of Russia, 2002. 80 p. (In Russ.).
2. Zav'yalova A.A., Zav'yalov V.V., Gladyshev V.V., Lyubetskii G.V., Bagrov A.D. *Methodical Foundations for Establishing the Common Source of Origin of Synthetic Narcotic Drugs and Psychotropic Substances. Methodical Recommendations*. Moscow: EKTs Ministry of Internal Affairs of Russia, 2013. 104 p. (In Russ.).
3. Shcherbakov S.Yu., Sarychev I.I., Syromyatnikov S.V. *Comparative Study of Drugs Included in the Amphetamine Group to Establish the Source of Origin. Methodical Recommendations*. Moscow: ECU 9 Department of the Federal Drug Control Service of Russia, 2006. 21 p. (In Russ.).
4. Elizarova T.E., Pletneva T.V. Chemometric Analysis at Near/Infrared Spectrophotometry Identification of Pharmaceutical Substances and Preparations. *RUDN Journal of Medicine*. 2008. No. 7. P. 165–167. (In Russ.).
5. Balyiklova K.S., Sadchikova N.P., Arzamastzev A.P., Titova A.V. Using Near IR-Spectroscopy for Analysis of Sulfalen and Its Dosage Forms. *Proceedings of Voronezh State University. Chemistry. Biology. Pharmacy*. 2009. No. 1. P. 97–100. (In Russ.).
6. Burashnikova M.M., Kurchatkin S.P., Monakhova Yu.B., Mushtakova S.P., Tsikin A.M. Principal Component Analysis in Paint Coatings Expertise. *Forensic Examination*. 2014. No. 2 (38). P. 95–106. (In Russ.).
7. Lobachev A.L., Fomina N.V., Monakhova Yu.B. Identification of the Samara Region's Oil Products Using the Method of Principal Components and Factor Discriminant Analysis. *Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Chemistry. Biology. Ecology*. 2015. Vol. 15. Issue 1. P. 23–27. (In Russ.).
8. Bolotnik T.A., Timchenko Yu.V., Plushchenko I.V., Levkina V.V., Pirogov A.V., Smolenkov A.D., Popik M.V., Shpigun O.A. The Use of Chemometric Methods of Data Analysis for the Identification and Typification of Petroleum and Petroleum Products. *Mass Spectrometry*. 2018. Vol. 15. No. 3. P. 203–208. (In Russ.). <http://doi.org/10.25703/MS.2018.15.36>

9. Silve C.S., Pimentel M.F., Amigo J.M., Garcia-Ruiz C., Ortega-Ojeda F. Chemometric Approaches for Document Dating: Handling Paper Variability // *Analytica Chimica Acta*. 2018. Vol. 1031. P. 28–37.
<http://doi.org/10.1016/j.aca.2018.06.031>
10. Монахова Ю.Б., Муштакова С.П. Математическая обработка спектров при анализе смесей методом независимых компонент: идентификация и количественный анализ // *Журнал аналитической химии*. 2012. Т. 67. № 12. С. 1044–1051.
11. Монахова Ю.Б., Цикин А.М., Муштакова С.П. Обработка ЯМР-, УФ- и ИК-спектрометрических данных перед хемометрическим моделированием методами независимых и главных компонент // *Журнал аналитической химии*. 2016. Т. 71. № 6. С. 582–588.
<http://doi.org/10.7868/S0044450216060128>
12. Maione C., de Oliveira Souza V.C., Togni L.R., da Costa J.L., Campiglia A.D., Barbosa F., Barbosa R.M. Using Cluster Analysis and ICP-MS to Identify Groups of Ecstasy Tablets in Sao Paulo State, Brazil // *Journal of Forensic Sciences*. 2017. Vol. 62. P. 1479–1486.
<https://doi.org/10.1111/1556-4029.13448>
13. Eliaerts J., Dardenne P., Meert N., van Durme F., Samyn N., Janssens K., De Wael K. Rapid Classification of Cocaine in Seized Powders with ATR-FTIR and Chemometrics // *Drug Testing and Analysis*. 2017. Vol. 9. No. 10. P. 1480–1489. <https://doi.org/10.1002/dta.2149>
14. Mariotti K.C., Marcelo M.C.A., Ortiz R.S., Borille B.T., Reis M., Fett M.S., Ferrao M.F., Limberger R.P. Seized Cannabis Seeds Cultivated in Greenhouse: A Chemical Study by Gas Chromatography-Mass Spectrometry and Chemometric Analysis // *Science & Justice*. 2016. Vol. 56. No. 1. P. 35–41.
<https://doi.org/10.1016/j.scijus.2015.09.002>
15. Kumar R., Sharma V. Chemometrics in Forensic Science // *Trends in Analytical Chemistry*. 2018. Vol. 105. P. 191–201.
<https://doi.org/10.1016/j.trac.2018.05/010>
16. Bovens M., Ahrens B., Alberink I., Nordgaard A., Salonen T., Huhtala S. Chemometrics in Forensic Chemistry – Part I: Implications to the Forensic Workflow // *Forensic Science International*. 2019. Vol. 301. P. 82–90.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.05/030>
9. Silve C.S., Pimentel M.F., Amigo J.M., Garcia-Ruiz C., Ortega-Ojeda F. Chemometric Approaches for Document Dating: Handling Paper Variability. *Analytica Chimica Acta*. 2018. Vol. 1031. P. 28–37.
<http://doi.org/10.1016/j.aca.2018.06.031>
10. Monakhova Yu.B., Mushtakova S.P. Mathematical Processing of Spectra in the Analysis of Mixtures by the Method of Independent Components: Identification and Quantitative Analysis. *Journal of Analytical Chemistry*. 2012. Vol. 67. No. 12. P. 1044–1051. (In Russ.).
11. Monakhova Yu.B., Tsikin A.M., Mushtakova S.P. Processing of NMR, UV, and IR Spectrometric Data Prior to Chemometric Simulation by Independent Component and Principal Component Analysis. *Journal of Analytical Chemistry*. 2016. Vol. 71. No. 6. P. 582–588. (In Russ.).
<http://doi.org/10.7868/S0044450216060128>
12. Maione C., de Oliveira Souza V.C., Togni L.R., da Costa J.L., Campiglia A.D., Barbosa F., Barbosa R.M. Using Cluster Analysis and ICP-MS to Identify Groups of Ecstasy Tablets in Sao Paulo State, Brazil. *Journal of Forensic Sciences*. 2017. Vol. 62. P. 1479–1486.
<https://doi.org/10.1111/1556-4029.13448>
13. Eliaerts J., Dardenne P., Meert N., van Durme F., Samyn N., Janssens K., De Wael K. Rapid Classification of Cocaine in Seized Powders with ATR-FTIR and Chemometrics. *Drug Testing and Analysis*. 2017. Vol. 9. No. 10. P. 1480–1489.
<https://doi.org/10.1002/dta.2149>
14. Mariotti K.C., Marcelo M.C.A., Ortiz R.S., Borille B.T., Reis M., Fett M.S., Ferrao M.F., Limberger R.P. Seized Cannabis Seeds Cultivated in Greenhouse: A Chemical Study by Gas Chromatography-Mass Spectrometry and Chemometric Analysis. *Science & Justice*. 2016. Vol. 56. No. 1. P. 35–41.
<https://doi.org/10.1016/j.scijus.2015.09.002>
15. Kumar R., Sharma V. Chemometrics in Forensic Science // *Trends in Analytical Chemistry*. 2018. Vol. 105. P. 191–201.
<https://doi.org/10.1016/j.trac.2018.05/010>
16. Bovens M., Ahrens B., Alberink I., Nordgaard A., Salonen T., Huhtala S. Chemometrics in Forensic Chemistry – Part I: Implications to the Forensic Workflow. *Forensic Science International*. 2019. Vol. 301. P. 82–90.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.05/030>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Модинава Лариса Ивановна – к. х. н., заместитель начальника отдела криминалистических экспертиз материалов, веществ, изделий Экспертно-криминалистического центра Главного управления Министерства внутренних дел Российской Федерации по Нижегородской области; e-mail: larisamodinova@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Modinova Larisa Ivanovna – Candidate of Chemistry, Deputy Head of Department of Forensic Examinations of Materials, Substances, Products, Forensic Center of the Main Department of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Nizhny Novgorod region; e-mail: larisamodinova@yandex.ru

Щербаков Николай Алексеевич – начальник отделения специальных экспертиз отдела криминалистических экспертиз материалов, веществ, изделий Экспертно-криминалистического центра Главного управления Министерства внутренних дел Российской Федерации по Нижегородской области;
e-mail: nshcherbakov8@mvd.ru

Статья поступила: 19.01.2021

После доработки: 10.02.2021

Принята к печати: 25.02.2021

Shcherbakov Nikolai Alekseevich – Section Chief of Department of Forensic Examinations of Materials, Substances, Products, Forensic Center of the Main Department of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in the Nizhny Novgorod region; e-mail: nshcherbakov8@mvd.ru

Received: January 19, 2021

Revised: February 10, 2021

Accepted: February 25, 2021

Использование количественных характеристик изображения документов для идентификации лазерных принтеров

 С.М. Петров

Федеральное бюджетное учреждение Калининградская лаборатория судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации, Калининград 236035, Россия

Аннотация. В статье представлены краткий обзор современного состояния теории и практики идентификации лазерных принтеров и результаты исследовательской работы, направленной на поиск индивидуальных признаков печатающего механизма лазерного принтера.

Рассмотрена схема лазерного принтера, дано описание цикла печати, изложены основные результаты анализа механизма принтера и влияния его отдельных деталей на оптическую плотность печати. Предложен метод оценки оптической плотности печати по цифровому изображению документа, разобран комплекс необходимых для этого технических и программных средств.

Выдвинута и подтверждена гипотеза о корреляции между колебаниями оптической плотности печати сплошных заливок и колебаниями площади печатных элементов, предложено наглядное представление результатов исследования в графическом виде, обоснована взаимосвязь формы полученных графиков с дефектами узлов и деталей принтера. Предложены способы выявления неоднородности плотности печати на массивах текста по изменениям площади печатных элементов и обработки результатов, что позволяет сравнивать распределения для текстов, напечатанных шрифтами различного размера и начертания. На экспериментальном материале обоснована индивидуальность формы полученных распределений и возможность их использования в качестве идентифицирующих признаков устройства печати.

Ключевые слова: *техническая экспертиза документов, криминалистическая идентификация, электрофотография, лазерный принтер, полошение, количественные идентификационные признаки, детали принтера, плотность печати, распределение величин, корреляция*

Для цитирования: Петров С.М. Использование количественных характеристик изображения документов для идентификации лазерных принтеров // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 69–88. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-69-88>

Using Quantitative Characteristics of Document Images for Identification of Laser Printers

 Sergei M. Petrov

Kaliningrad Laboratory of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Kaliningrad 236035, Russia

Abstract. The article provides a brief overview of the current state of the theory and practice of identifying laser printers and the results of research work aimed at discovering individual features of the printing mechanism of a laser printer.

The author analyses the scheme of a laser printer, describes the printing cycle, presents the main results of the analysis of a printer's mechanism and the influence of its individual parts on the optical density of printing. The method of assessment of the optical density of the print by the digital image of the printed document is proposed, the complex of the necessary technical and program tools is described.

A hypothesis on the correlation between fluctuations in the optical density of printing of solid fills and fluctuations in the area of printed elements was put forward and confirmed; a visual representation of the study results in graphical form is presented, the relationship between the shape of the obtained graphs and defects of the printer's components and parts is substantiated. The author proposes ways to detect the inhomogeneity of printing density on text arrays based on changes in the area of printed elements and processing of the results, which allows comparing distributions for texts printed in fonts of different sizes and styles. Based on experimental material, the individuality of the form of the obtained distributions and the possibility of their use as identifying features of the printing device are substantiated.

Keywords: *questioned documents examination, forensic identification, electrophotography, laser printer, banding, quantitative identification features, printer parts, print density, distribution of values, correlation*

For citation: Petrov S.M. Using Quantitative Characteristics of Document Images for Identification of Laser Printers. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 69–88. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-69-88>

Введение

Лазерные принтеры, МФУ¹ и копиры заняли в 2020 г. около 70 % рынка печатающих устройств, основными производителями на котором являются фирмы Hewlett-Packard (41 %), Canon (21 %), Epson (16 %) и Brother (9 %). В связи с этим закономерно внимание, которое судебные эксперты уделяют электрофотографическим печатающим устройствам и напечатанным с их помощью документам. Это находит отражение в большом количестве научно-исследовательских и методических публикаций как отечественных, так и зарубежных исследователей.

Однако до сих пор в российской экспертной практике единственным методом идентификации лазерных принтеров являлся метод, основанный на сравнении следов дефектов фотобарабана [1, 2]. Иные подходы, например идентификация по скрытым меткам [2] или по следам механизма подачи бумаги [3, 4], а также по частотно-контрастной характеристике устройства [5], существенного влияния на экспертную практику не оказали.

Метод идентификации по следам дефектов фотобарабана основан на сравнении качественных признаков печатающего устройства. Его логическим развитием было бы включение в перечень признаков не только дефектов фотобарабана, отображающихся на документе в виде мелких повторяющихся пятен, но и других недостатков печати, имеющих достаточно выраженную форму и локализацию и однозначно связанных с неисправностью деталей печатающего механизма. Тем не менее даже такое расширение перечня признаков не позволяет решить задачу идентификации в произвольном случае, поскольку визуально обнаруживаемые дефекты печати возникают только при продолжительной эксплуатации принтера. Как следствие, задача идентификации произвольного лазерного принтера не может быть решена, если метод основывается только на системе каче-

ственных признаков идентифицируемого устройства [6].

В 2000 г. А.В. Гортинский² показал перспективы использования количественных признаков знаковосинтезирующих печатающих устройств при их идентификации. Принципиальная возможность данного подхода обусловлена тем, что в силу конечной точности изготовления и сборки узлов и деталей принтера одноименные детали разных устройств не будут иметь одинаковых размеров, однако их параметры будут находиться в некотором диапазоне допустимых величин (допусков) [7]. В результате печатающее устройство приобретает индивидуальную для каждого экземпляра совокупность отклонений размеров и иных свойств его узлов и деталей от номинальных значений. В процессе эксплуатации детали взаимодействуют между собой и находятся под воздействием агрессивных факторов рабочей среды. Это приводит к их износу, который, не влияя до некоторых пор на работоспособность изделия, в целом придает ему более «яркую» индивидуальность, выделяя его из числа таких же. Именно это свойство было успешно использовано для решения задачи идентификации матричных принтеров.

Чтобы применить подобный подход к идентификации лазерных принтеров, необходимо найти такие измеримые количественные свойства напечатанного на принтере документа, которые являются прямым отображением индивидуальной для конкретного печатающего устройства комбинации свойств его различных деталей. Таким свойством может стать плотность печати, явная неоднородность которой легко выявляется на распечатках³ сплошных заливок, в особенности выполненных

¹ Многофункциональное устройство, совмещающее возможности сканера, принтера и копира.

² Гортинский А.В. Теоретические и методические основы криминалистической диагностики и идентификации компьютерных печатающих устройств матричного типа. Дисс. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2000. 294 с.

³ Распечатка (англ. *printout*) – документ на бумажном носителе, полученный в результате печати на принтере текстовой или графической информации из оперативной или долговременной памяти цифрового устройства.

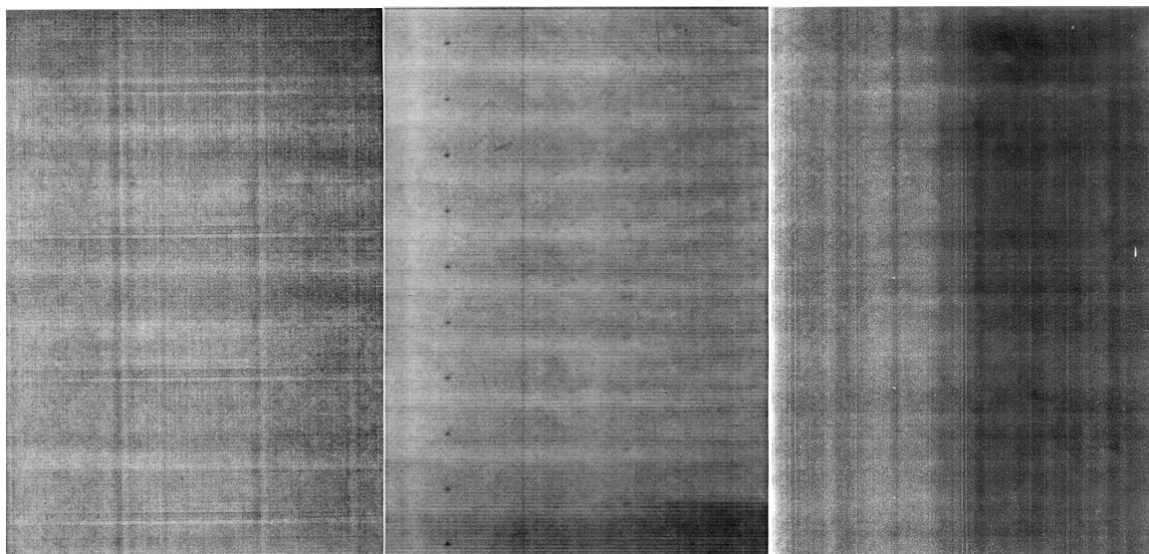


Рис. 1. Результаты печати сплошной заливки на трех различных принтерах
Fig. 1. Results of printing a solid fill on three different printers

на принтерах с картриджами значительно-го срока эксплуатации (рис. 1).

Таким образом, решение задачи идентификации лазерных принтеров напрямую зависит, с одной стороны, от возможности связать колебания плотности печати с теми или иными свойствами узлов и деталей печатающего устройства, с другой – от возможности дать объективную количественную оценку плотности печати при исследовании произвольного документа.

Цель данной работы – определение возможности количественной оценки колебаний плотности печати на лазерных принтерах для их последующей идентификации. Задачи исследования: выявление зависимости между колебаниями плотности печати и свойствами узлов и деталей печатающего устройства; оценка значимости количественных характеристик плотности печати для идентификации устройства.

Принцип работы лазерного принтера и основные дефекты печати

Лазерные принтеры – одна из разновидностей электрофотографических печатающих устройств. Основным узел таких устройств – это фоторецептор, обычно в форме цилиндра (фотобарабан); его поверхность покрыта слоем вещества, способного воспринимать и удерживать электрический заряд и терять его под воздействием оптического излучения. Данное воздействие приводит к образованию на поверхности фоторецептора участков с различным зарядом, таким образом на по-

верхности формируется скрытое электро-статическое изображение.

Главное отличие лазерных принтеров от аналоговых электрофотографических устройств⁴ заключается в том, что источником оптического излучения в них является оптический квантовый генератор (лазер), формирующий узконаправленный поток монохромного излучения. Механизмы развертки лазерного луча и модуляции интенсивности излучения позволяют построчно формировать на фоторецепторе скрытое изображение.

Среди монохромных печатающих устройств наибольшее распространение получили устройства, реализующие принцип электрофотографической печати с негативной магнитной системой проявления. В их число входят принтеры, выпускаемые компаниями Hewlett-Packard, Canon и Xerox. Основные элементы конструкции такого вида устройств [8] показаны на рисунке 2.

Цикл их работы состоит из следующих этапов.

1. На вал заряда подается переменное напряжение с отрицательным смещением, за счет постоянной составляющей которого поверхность фотобарабана приобретает равномерный отрицательный заряд.

2. Луч лазера засвечивает необходимые участки барабана, в результате они теряют отрицательный заряд, а на поверхности фо-

⁴ В современных копировальных устройствах и МФУ скрытое изображение так же формируется лучом лазера, что позволяет считать лазерный принтер частью таких устройств.

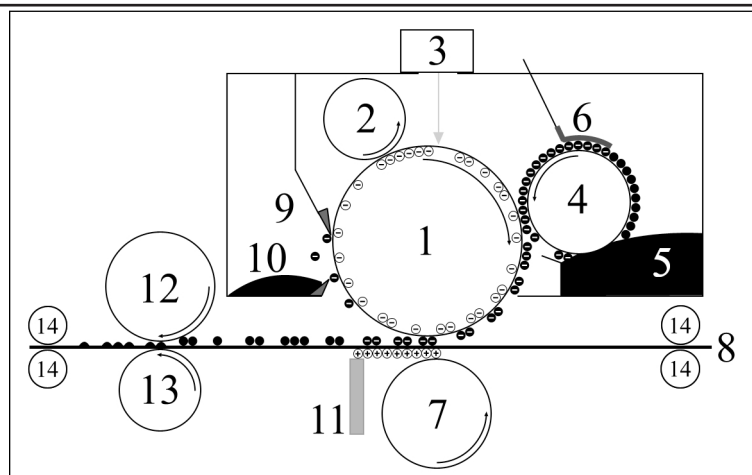


Рис. 2. Общая схема лазерного принтера с негативной магнитной системой проявления

- | | | | |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 – фотобарабан | 5 – бункер с тонером | 9 – ракель | 13 – прижимной вал |
| 2 – вал заряда | 6 – дозирующее лезвие | 10 – бункер с отработкой | 14 – валы подачи |
| 3 – лазерный сканер | 7 – вал переноса | 11 – элиминатор | бумаги |
| 4 – вал проявки | 8 – лист бумаги | 12 – нагревательный вал | |

Fig. 2. General scheme of a laser printer with a negative magnetic development system

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 – photodrum | 5 – toner hopper | 9 – wiper blade | 13 – lower fuser roller |
| 2 – primary charge roller | 6 – doctor blade | 10 – waste toner hopper | 14 – paper feed rollers |
| 3 – laser scanner | 7 – transfer charge roller | 11 – eliminator | |
| 4 – developer roller | 8 – paper | 12 – upper fuser roller | |

тобарабана формируется невидимое электростатическое изображение.

3. Магнитный вал проявки захватывает тонер из бункера; дозирующее лезвие выравнивает слой тонера на поверхности вала. За счет трения о дозирующее лезвие частицы тонера приобретают отрицательный заряд. В зоне проявки они образуют магнитную кисть, выстраиваясь по силовым линиям магнитного поля, создаваемого неподвижным магнитным сердечником вала проявки, затем прилипают к экспонированным участкам поверхности фотобарабана, не имеющей заряда, и отталкиваются от участков, сохранивших свой заряд. Невидимое изображение на поверхности фотобарабана проявляется, окрашиваясь тонером.

4. На вал переноса подается положительное напряжение, и бумага приобретает положительный заряд. Благодаря этому частицы тонера переносятся с фотобарабана на бумагу.

5. Тонер, оставшийся после переноса на поверхность фотобарабана, счищается с нее ракелем и попадает в бункер отработки.

6. Скрытое электростатическое изображение, оставшееся на поверхности фотобарабана, стирается за счет воздействия переменной составляющей напряжения,

которое подается на вал заряда. Цикл печати завершен.

7. Бумага подается в узел закрепления, который состоит из прижимного вала и нагревателя⁵. Нагреватель расплавляет тонер, который, остывая, закрепляется на поверхности бумаги.

Подробный анализ конструкции деталей принтера и их взаимодействия при печати, а также механизма переноса тонера из бункера на лист бумаги показывает, что все детали печатающего механизма в той или иной степени оказывают влияние на плотность печати, определяемую как количество тонера, поступающего на единицу площади листа. Неоднородность свойств рабочих поверхностей фотобарабана, валов и лезвий, конечная точность их изготовления и сборки устанавливают принципиальную невозможность обеспечить постоянную плотность печати по всей поверхности листа. Износ и загрязнение рабочих деталей в процессе эксплуатации приводят ко все более неравномерной плотности печати в разных частях листа. Это проявляется в первую очередь в виде вертикальных и горизонтальных полос (рис. 1). В полиграфии такой дефект обозначается термином «полошение» [9].

⁵ На рисунке 2 показан нагревающий вал, но возможны и другие конструкции нагревателя.

Из анализа печатающего механизма следует, что причина горизонтального полошения (колебания плотности печати вдоль длинной стороны листа, параллельно направлению движения листа в принтере) – неоднородность свойств рабочих поверхностей фотобарабана и валов печатающего механизма и колебания угловой скорости их вращения [10]. Наиболее заметный вклад в горизонтальное полошение вносят фотобарабан и вал проявки. Поскольку длина окружности валов меньше высоты листа, полосы от одного вала повторяются на листе несколько раз. Это позволяет определить длины окружностей валов, которые соответствуют периоду чередования полос.

Основная причина вертикального полошения (колебания плотности печати вдоль короткой стороны листа, перпендикулярно направлению движения листа в принтере) заключается в неравномерном распределении тонера дозирующим лезвием по поверхности вала проявки. Изменение величины зазора между лезвием и валом проявки, вызванное деформацией, износом и загрязнением лезвия, определяется случайными факторами. Соответственно, рисунок полошения в виде чередующихся вертикальных полос различной ширины и интенсивности уникален и может быть использован в качестве идентификационного признака печатающего устройства.

Материалы и методы

В текстовом редакторе MS Word был подготовлен трехстраничный документ, кото-

рый распечатали на принтерах HP LaserJet 1005, HP LaserJet 1010 (2 шт.), HP LaserJet 1102 (2 шт.), HP LaserJet P2015, Canon LBP 6310 и Kioscera cd1028 в одном экземпляре.

По всей площади первой страницы печатали сплошную черную заливку (рис. 3, слева). При этом лазерный излучатель все время работал с максимальной мощностью, и оптические искажения лазерного сканера не влияли на итоговое изображение.

На второй (рис. 3, центр) и третьей (рис. 3, справа) страницах распечатали текст, набранный шрифтом Courier New кеглем 12 пт. Выбор моноширинной гарнитуры обусловлен простотой выделения в массиве печатного текста строк и столбцов символов, а также отсутствием эффекта «слипания» соседних символов в напечатанном тексте, что характерно для антиквенных шрифтов. Весь текст второй страницы набран одним символом «Н», на третьей странице – произвольный текст.

В полиграфии для определения параметров красочного слоя используют измерения оптической плотности. Однако применяемые для этого денситометры приспособлены для единичных измерений. В настоящей работе интерес представляет неравномерность плотности печати по всему листу, при этом определение оптической плотности хотя бы в сотне точек уже крайне трудоемко, а необходимо устанавливать еще и координаты точек измерения.

Поскольку на плотность печати, помимо самого печатающего механизма, оказывают влияние и внешние факторы, такие как

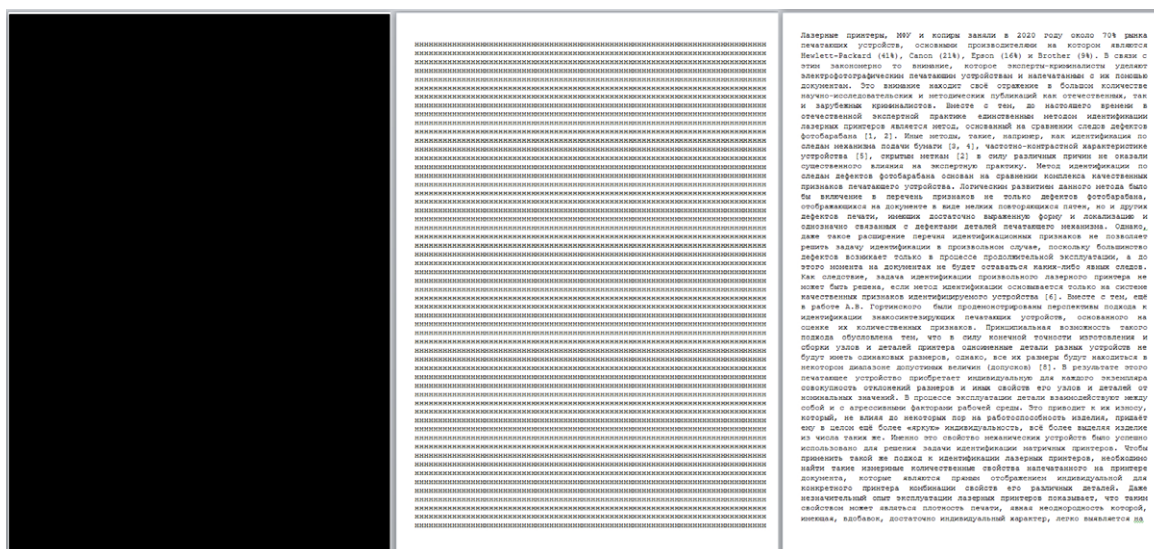


Рис. 3. Тестовый документ

Fig. 3. Test document

температура и влажность воздуха, а также качество используемой для печати бумаги, то результаты точных измерений оптической плотности запечатанных участков документа с помощью денситометра могут различаться и для документов, заведомо напечатанных на одном и том же принтере. В связи с этим, принимая во внимание особенности работы механизма принтера, более существенными будут не точность единичного измерения оптической плотности печати, а отличия между плотностью печати в разных частях листа, которые можно выразить в относительных единицах.

Из этого следует, что необходимости в использовании измерительных приборов нет, но есть основания полагать, что достаточный объем информации об объекте исследования (документе) можно получить из его цифровой фотографии. Так, если рассмотреть отдельный участок документа, который на его изображении отображается единственным пикселем, то очевидно, что яркость пикселя будет находиться в обратной зависимости от количества частиц тонера, располагающихся на этом участке (если тонер не насыпан горкой, что невозможно при нормальных условиях печати). Для цифровых фотографий значения яркости пикселей кодируются числами от 0 до 255 в каждом цветовом канале (либо в единственном канале для полутонового изображения).

Числовое представление яркости дает обширные возможности как для преобразования данных, так и для их статистического анализа. Например, чтобы оперировать не значениями яркости пикселей, а значениями условной плотности тонера, достаточно вычесть значение яркости из 255, что аналогично применению операции инвертирования к изображению. Полученное число будет с некоторой погрешностью пропорционально оптической плотности, зависящей от физического числа частиц тонера на единице площади. Таким образом, цифровая фотография может не только предоставить эксперту возможность запечатлеть объект, но и выступить инструментом его исследования.

Оптимальным устройством для получения цифрового изображения документа, напечатанного на листе формата A4 лазерным принтером с разрешением печати 300–1200 dpi, будет планшетный сканер с матрицей CCD и разрешением 1200–2400 dpi, программное обеспече-

ние которого делает возможным задавать параметры сканирования вручную. В рамках настоящего исследования использовали сканер Epson Perfection 4990 Photo.

Специализированные программы, позволяющие анализировать изображение документа с целью идентификации печатающего устройства, в настоящее время отсутствуют, поэтому для анализа и получения численных данных об изображении используют программу ImageJ, разработанную для научных исследований изображений различных объектов [11]. Она позволяет определять яркость пикселей на выбранной вертикальной или горизонтальной линии. Другой полезной для анализа изображений документов функцией является Analyze Particles. С ее помощью могут быть получены данные о площади печатных элементов.

Статистическую обработку данных можно проводить в программе MS Excel, а для графического представления результатов – использовать как упомянутые ImageJ и MS Excel, так и Advanced Grapher и Surfer. При отсутствии специализированного программного обеспечения наиболее эффективным способом автоматизации процесса анализа изображений, обработки и представления результатов является программирование в среде Mathlab, GNU Octave или Python.

Получение и предварительная подготовка изображений

Распечатки сканировали с разрешением 1200 точек на дюйм, для уменьшения объема файла изображения сохраняли как полутоновые (greyscale, 8-bit). Для исключения влияния на результаты сканирования автоматической коррекции изображения использовали линейную тональную кривую. Необходимые настройки программы Epson Scan показаны на рисунке 4, где рамками красного цвета выделены кнопка настройки гистограммы в главном окне и необходимые параметры сканирования.

Изображения сохраняли в формате JPG с минимальным сжатием. Использование других форматов нежелательно из-за большого объема файлов (например, формат BMP), либо в связи с необходимостью задавать масштаб обработке в программе ImageJ (формат TIFF).

Перед исследованием изображения документа необходимо убедиться, что отсутствует наклон изображения, обусловлен-

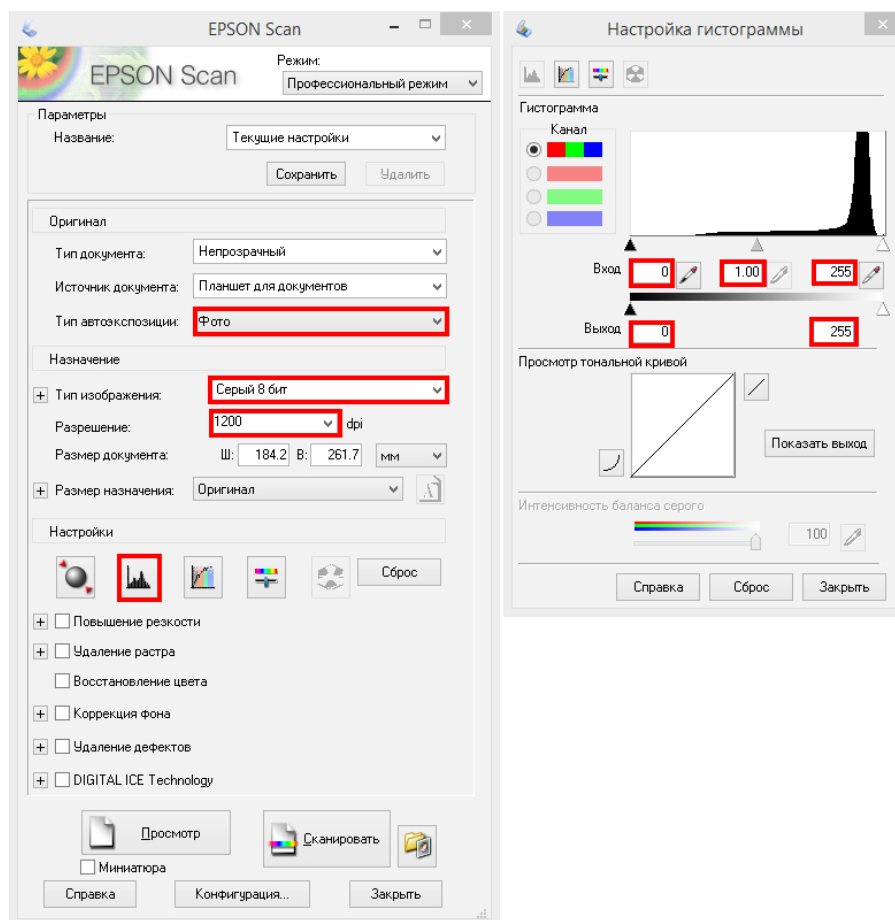


Рис. 4. Настройки программы Epson Scan, использовавшиеся для исследования

Fig. 4. Settings of the "Epson Scan" program used for research

ный перекосом листа при печати или сканировании. Для этого следует открыть файл в ImageJ, выбрать инструмент Rectangle и навести его на точку начала строки или гори-

зонтальной линии. Координаты выбранной точки изображения, отсчитываемые от его левого верхнего угла, отображаются в главном окне (рис. 5).

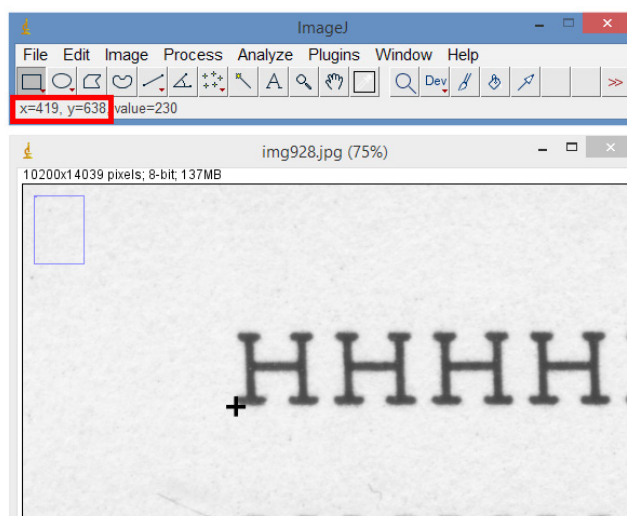


Рис. 5. Отображение координат курсора в главном окне программы ImageJ (выделено красным)

Fig. 5. Displaying the coordinates of the cursor in the main window of the "ImageJ" program (framed in red)

Если начало строки (горизонтальной линии) имеет координаты $X1, Y1$, а окончание – $X2, Y2$, то угол наклона изображения имеет величину:

$$\alpha = \frac{180}{\pi} \arctg \frac{X2-X1}{Y2-Y1}.$$

Изображение можно повернуть через меню <Image\Transform\Rotate>. Положительное значение угла соответствует повороту по часовой стрелке, отрицательное – против.

Исследование плотности печати

На документах с обширными участками сплошной заливки может визуально наблюдаться как вертикальное, так и горизонтальное полошение (рис. 1). Это позволяет определить его «рисунок» и провести сравнительное исследование, не прибегая к каким-либо дополнительным средствам. Однако сопоставление не самый эффективный способ сравнительного исследования, особенно когда полошение недостаточно выражено. Графики яркости пикселей более информативны при анализе колебаний плотности печати, чем непосредственное визуальное исследование изображений.

Чтобы выявить характер полошения, необходимо определить значения яркости пикселей в направлении, перпендикулярном направлению полос, то есть для вертикального следует определить изменения значений яркости в строках пикселей, для горизонтального – в столбцах. Наиболее

наглядные результаты получаются при рассмотрении экспериментальных распечаток сплошных заливок (первая страница тестового документа).

Для решения поставленной задачи средствами программы ImageJ необходимо (рис. 6) выполнить следующие этапы.

1. Запустить программу ImageJ и открыть исследуемое изображение.
2. Инvertировать изображение с помощью опции меню <Edit\Invert> (на рисунке 6 показано инvertированное изображение сплошной черной заливки), поскольку получаемые с помощью программы графики показывают значения яркости пикселей, а исследуемым параметром является находящаяся в обратной зависимости от яркости плотность печати.
3. Выделить на изображении область интереса (отмечена контуром желтого цвета в окне изображения на рисунке 6) с помощью инструмента Rectangle (первая кнопка на панели инструментов в основном окне программы).
4. Выбрать функцию Plot Profile в меню Analyze в основном окне программы.
5. Нажать кнопку List в открывшемся окне, отображающем график усредненной по столбцам яркости пикселей.
6. Сохранить полученные результаты через меню <File\Save As> или скопировать их в буфер обмена последовательностью команд меню <Edit\Select All>, <Edit\Copy> в открывшемся окне Plot Values.

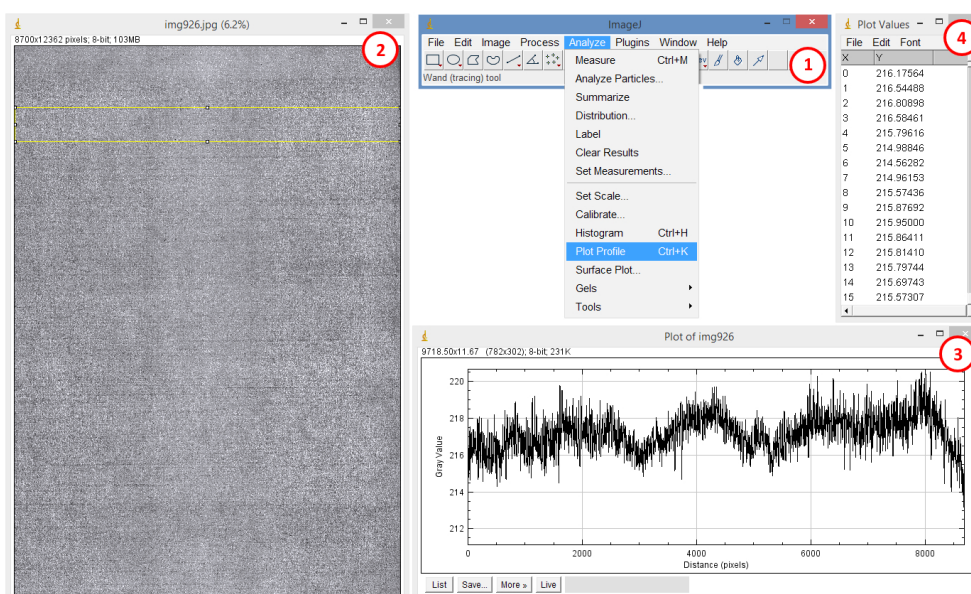


Рис. 6. Определение яркости пикселей изображения в программе ImageJ:

1 – главное окно программы; 2 – окно изображения; 3 – окно графика; 4 – окно значений

Fig. 6. Determination of the brightness of the image pixels in the program "ImageJ": 1 – the main window of the program; 2 – image window; 3 – plot window; 4 – plot values window

Кнопка Live в окне графика позволяет включить интерактивный режим, при котором данные в окнах графика и значений обновляются сразу после изменения выделенной области в окне изображения.

По умолчанию рассчитываются средние значения яркости пикселей в столбцах выделенной области, что позволяет определить колебания плотности печати по горизонтали (вертикальное положение). Для исследования горизонтального положения, проявляющегося как колебания плотности печати по вертикали, необходимо в окне графика нажать кнопку More, выбрать пункт Plot Options и в открывшемся окне отметить опцию Vertical profile. Внесенные изменения настроек активируются при следующем вызове функции Plot Profile через меню главного окна.

Данные из окна Plot Values содержат номер столбца или строки пикселей, отсчитываемый от верхнего левого угла изображения, и среднее значение яркости пикселей в этом столбце (строке). В качестве разделителя целой и дробной части значения яркости используется точка. Если для дальнейшего анализа производится копирование этих данных в MS Excel, ее следует заменить на запятую.

Сравнение графиков, построенных для двух разных документов, позволяет более наглядно показать имеющиеся совпадения

и различия колебаний плотности печати (рис. 7, 8).

Вертикальное положение на сплошной заливке можно сравнить с динамическим следом в трасологии: график плотности печати сплошной заливки выступает аналогом профилограммы следа. При этом так же, как амплитуда колебаний профилограммы, зависит от силы давления следообразующего объекта, амплитуда колебаний графика плотности печати зависит от интенсивности распечатанных заливок. Так, в верхней части рисунка 9 показаны одномасштабные графики плотности печати, полученные на черной, серой и светло-серой заливках, напечатанных одним принтером.

Прямое сопоставление формы одномасштабных графиков может быть затруднительным, но поскольку объектами сравнения являются не изображения, а массивы числовых данных, их можно нормализовать. В настоящей работе нормализация данных выполнялась средствами программы MS Excel и включала следующие операции.

1. Копирование результатов из окна Plot Values программы ImageJ на лист MS Excel.
2. Замена точек, разделяющих целые и дробные части чисел, на запятые.
3. Удаление значений, соответствующих неокрашенным краям изображения,

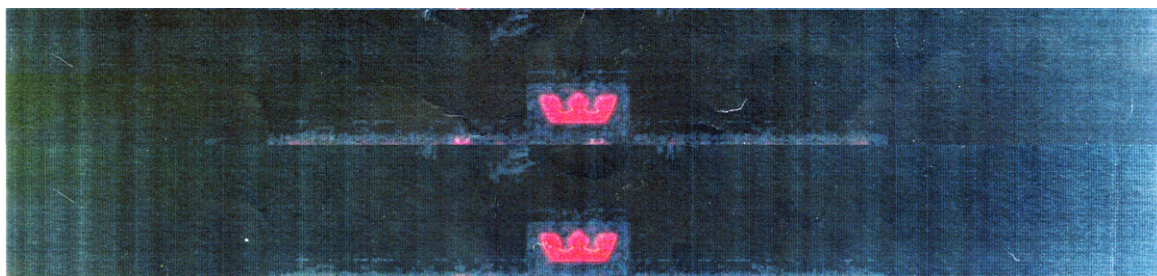


Рис. 7. Сопоставление фрагментов изображений двух разных документов

Fig. 7. Comparison of fragments of images of two different documents



Рис. 8. Сопоставление графиков поперечной плотности печати документов, показанных на рисунке 5

Fig. 8. Comparison of the graphs of the transverse printing density of documents shown in fig. 5

учет которых в дальнейших расчетах приводит к искажению результатов.

4. Вычисление среднего значения плотности печати.

5. Деление всех значений плотности печати на среднее.

По неизменным координатам и нормализованным к среднему значениям плотности печати строят графики, которые показывают совпадения и различия распределения плотности печати более наглядно, чем графики, построенные по исходным данным (рис. 9, внизу).

Наряду с наглядностью представления результатов, преимуществом численных данных является возможность их статистического анализа. Таким образом, если исследовать горизонтальное положение, можно получить график, аналогичный приведенному на рисунке 10, где имеется несколько похожих по форме участков, что явно указывает на наличие повторяющихся особенностей.

Как было указано выше, горизонтальное положение является результатом воздействия валов печатающего механизма, поэтому можно предполагать, что некоторые из этих повторяющихся особенностей имеют характерные размеры, равные длине окружности валов.

Вопросам исследования горизонтального положения⁶ посвящен ряд публикаций зарубежных авторов [12, 13], где колебания яркости изображения рассматриваются как пространственный сигнал, содержащий гармоник, длины волн которых равны длинам окружностей валов печатающего механизма и величине шага зубьев шестерен передачи. Для выявления периодических компонент в таком сигнале предлагается использовать преобразование Фурье. Результатом преобразования является спектр, который показывает амплитуды и длины волн колебаний, имеющих в исследуемом сигнале.

⁶ Англ. banding.

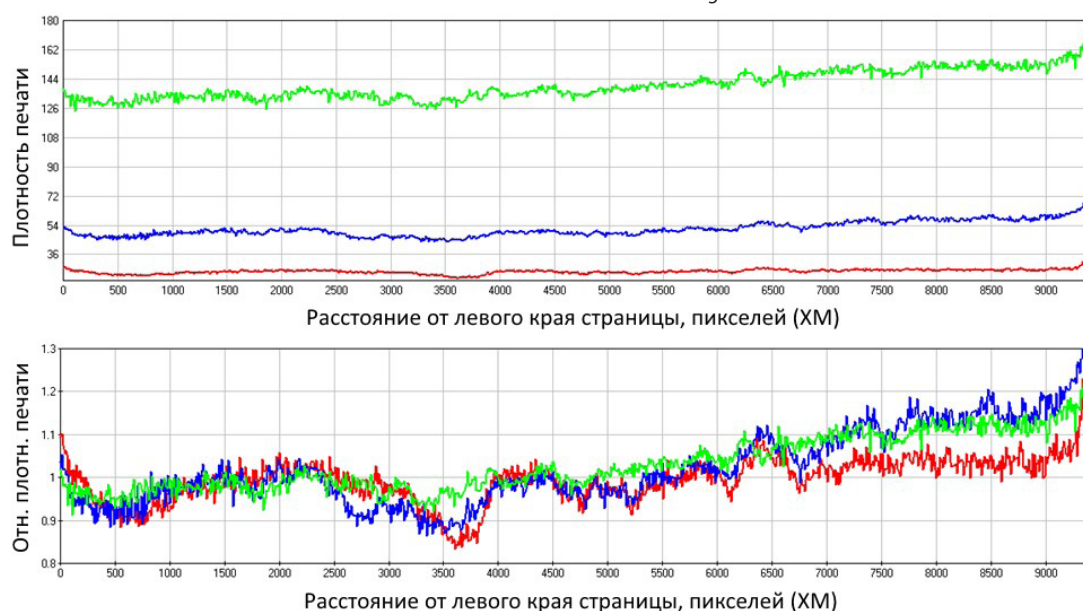


Рис. 9. Одномасштабные и нормализованные графики плотности печати заливок разной интенсивности

Fig. 9. Single-scale and normalized graphs of printing density of fills with different intensities

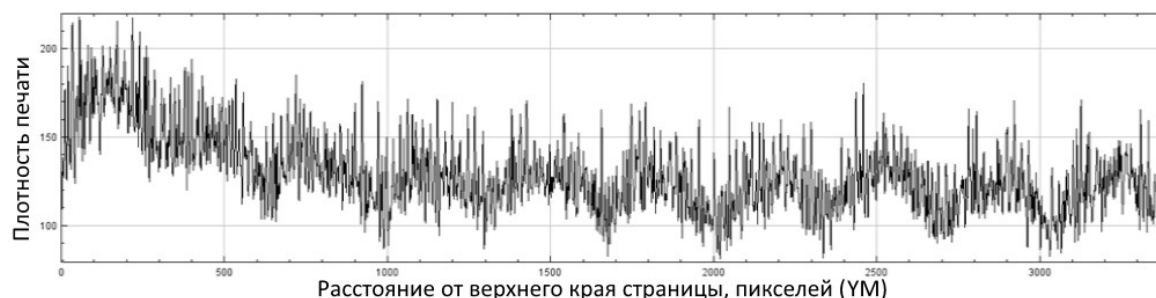


Рис. 10. График продольной плотности печати сплошной заливки

Fig. 10. Graph of longitudinal density of solid fill printing

В ходе настоящего исследования с помощью программы Matlab проводили спектральный анализ графиков продольной плотности печати сплошных заливок и полутоновых изображений, напечатанных на различных принтерах.

В результате установили, что на всех полученных спектрах выделяются гармоники с длинами волн от нескольких единиц до десятков миллиметров. Например, на спектре (рис. 11) выделяются гармоники с длинами волн 72, 48 и 32 мм, которые с некоторой погрешностью соответствуют длине окружности фотобарабана, магнитного вала и вала заряда принтера, на котором была напечатана исследуемая сплошная заливка.

На распечатках, полученных с помощью принтеров с фотобарабанами большого диаметра, точность спектрального анализа в длинноволновой части заметно снижается. Это связано с тем, что за время печати листа фотобарабан успевает совершить только 2–3 оборота. В коротковолновой части спектра во всех случаях гармоники выделяются с высокой точностью, поэтому при наличии сведений об основных параметрах шестерен зубчатых передач появляется теоретическая возможность определить марку и модель принтера, на котором напечатан исследуемый документ, а в случае существенных дефектов зубчатой передачи – идентифицировать конкретное устройство. Представляется, что спектральный анализ горизонтальных колебаний плотности печати является одним из перспективных методов исследования сплошных заливок и полутоновых изображений, а исследование

изменений плотности печати сплошных заливок в продольном и поперечном направлении позволяет получить сведения, которые могут иметь важное значение как для групповой, так и для индивидуальной идентификации лазерных принтеров.

Исследование площади одноименных печатных элементов

Приведенный выше метод определения плотности печати невозможно применить к текстовым документам, которые на практике встречаются намного чаще, чем документы, имеющие протяженные участки сплошных заливок. Для анализа плотности печати на текстовых массивах необходимо усреднять значения яркости только тех пикселей, которые формируют изображение печатных элементов.

Достоинством предложенного П.В. Зотовым и В.М. Зотовым [14] метода является возможность без какой-либо дополнительной подготовки исследовать массивы текста, набранные шрифтами различных начертаний и размеров. Но поскольку выбранный авторами алгоритм фактически сводится к преобразованию массива текста в сплошную заливку, данный метод обладает теми же недостатками, что и непосредственное визуальное сравнение сплошных заливок.

В ряде тематических работ отмечается, что изображения одинаковых печатных элементов, напечатанных на лазерном принтере в разных частях листа, претерпевают различные искажения, включая изменения их пропорций и площади [15, 16].

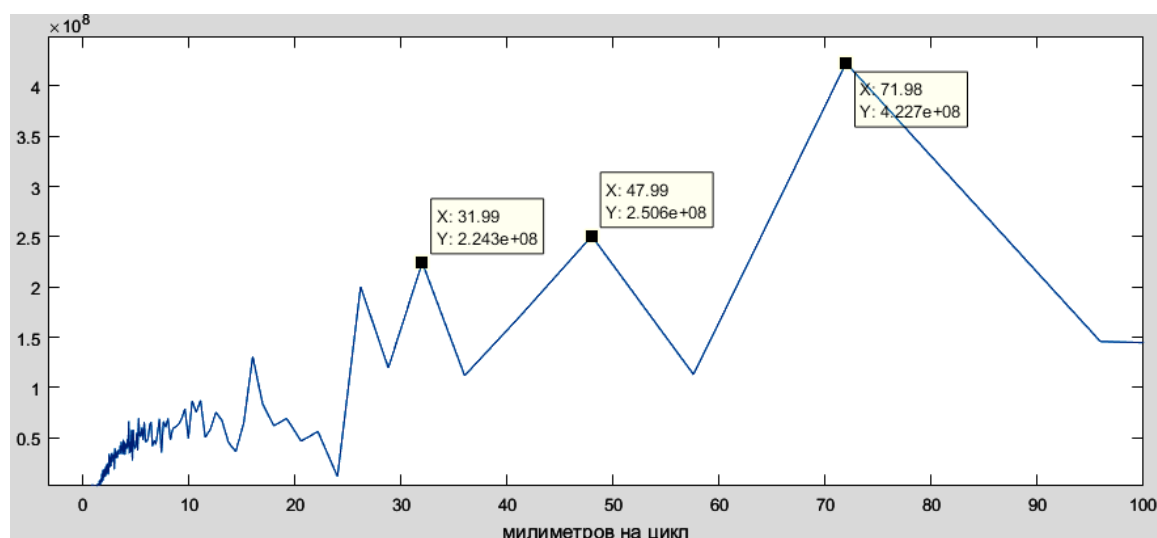


Рис. 11. Спектр Фурье графика продольной плотности печати
Fig. 11. Fourier spectrum of the longitudinal print density graph

В статье Дж. Чана (J.S. Tchan) приведены данные о результатах измерений площади символов [16]. Используемый автором способ измерений имеет высокую точность, однако требует больших временных затрат, в связи с чем в ходе исследования определялась площадь только отдельных символов в разных частях листа.

Если пожертвовать точностью определения площади символов, можно использовать более простые средства и методы, что позволит определить площадь большого числа символов и более наглядно представить полученные результаты. Такое исследование было проведено в рамках настоящей работы. В качестве объекта использовали текст второй страницы тестового документа (рис. 1). Использование в массиве текста единственного символа позволяет проводить непосредственное сравнение

полученных результатов без их дополнительной статистической обработки.

При использовании программы ImageJ для вычисления площади символов необходимо выполнить следующие операции.

1. Запустить программу и открыть исследуемое изображение.

2. Воспользовавшись меню <Image\Adjust\Threshold>, в окне Threshold определить порог бинаризации⁷, применить операцию к открытому изображению, нажав кнопку Apply (рис. 12).

3. Воспользовавшись меню <Analyze\Set Measurements>, в окне Set Measurements выбрать вычисляемые параметры Area и Center of mass (рис. 13).

⁷ Корректные результаты в большинстве случаев достигаются при использовании порога, рассчитанного программой автоматически.

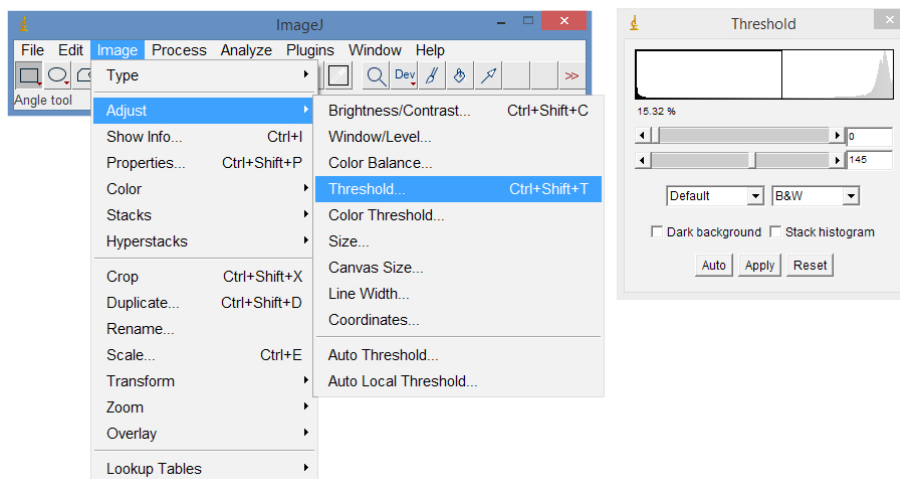


Рис. 12. Меню Image программы ImageJ и окно <Threshold>
Fig. 12. Menu "Image" of the program "ImageJ" and the window "Threshold"

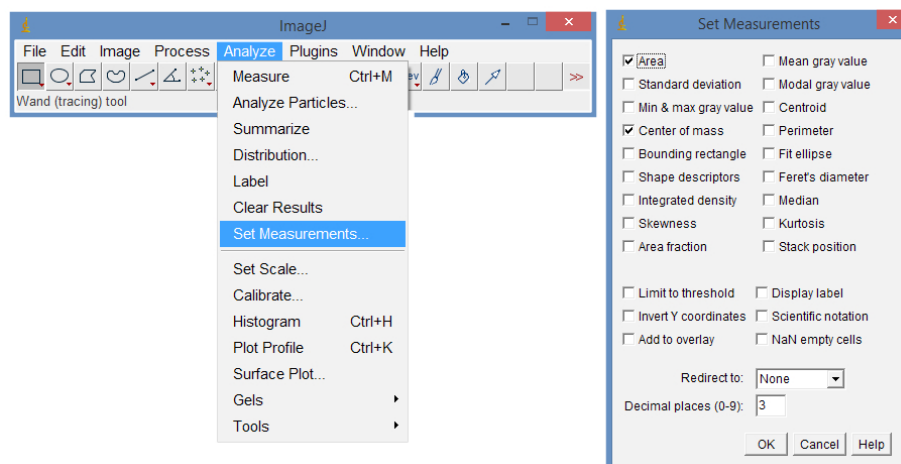


Рис. 13. Меню Analyze программы ImageJ и окно Set Measurements
Fig. 13. ImageJ "Analyze" menu and "Set Measurements" window

4. В окне изображения с помощью инструмента Rectangle выделить область интереса (рис. 14).

5. Воспользовавшись меню <Analyze> / <Analyze Particles>, в окне Analyze Particles задать минимальный и максимальный размеры анализируемых фигур, выбрать опцию Display results (рис. 15).

6. После подтверждения настроек в окне Analyze Particles вычисления выполняются автоматически, результаты, представленные в окне Results, можно сохранить через

меню <File> / <Save As> или скопировать в буфер обмена последовательностью команд меню <Edit> / <Select All>, <Edit> / <Copy>.

Скопировав полученные результаты на лист MS Excel и заменив разделители целой и дробной части чисел, по данным третьего (XM) и второго (Area) столбцов можно построить график зависимости площади символа от его расположения в строке. Такие графики для первых трех строк текста показаны на рисунке 16, для всех 44 строк тестовой страницы – на рисунке 17.

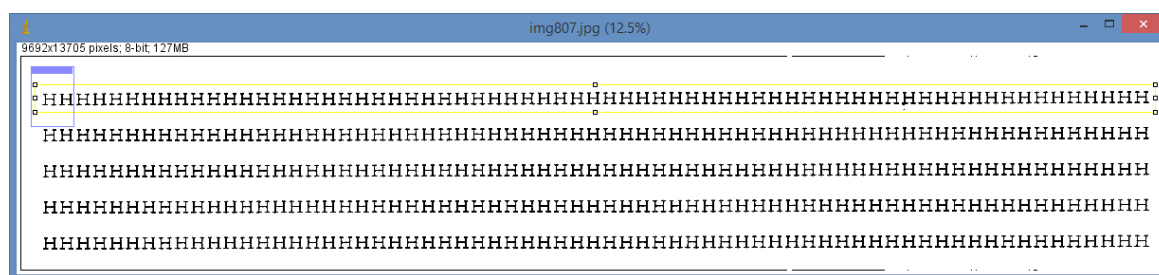


Рис. 14. Окно изображения, в котором выделена отмеченная желтой рамкой область интереса – строка символов

Fig. 14. Image window, in which the area of interest was framed in yellow – a string of characters

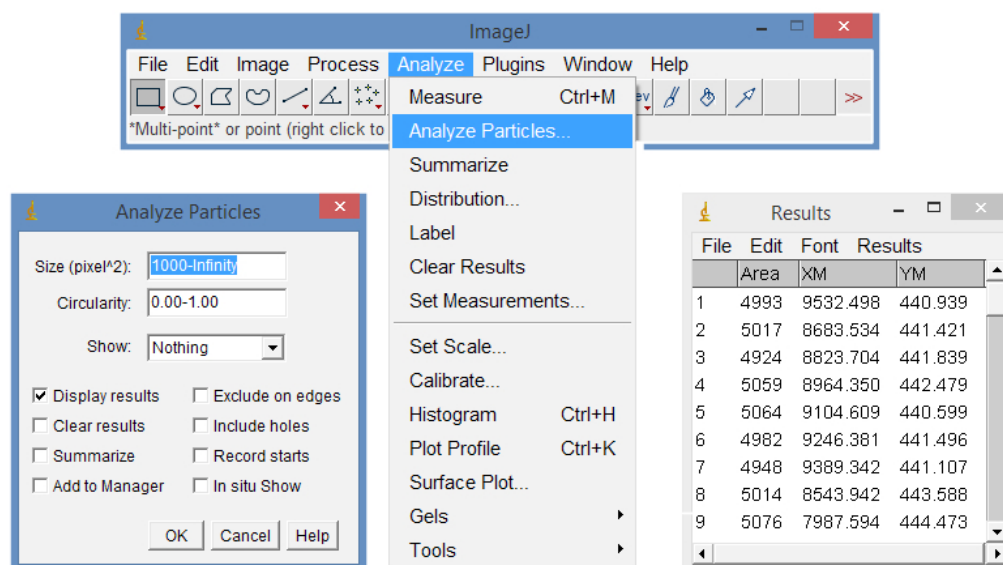


Рис. 15. Меню Analyze программы ImageJ, окна Analyze Particles и Results

Fig. 15. ImageJ "Analyze" menu, "Analyze Particles" and "Results" windows

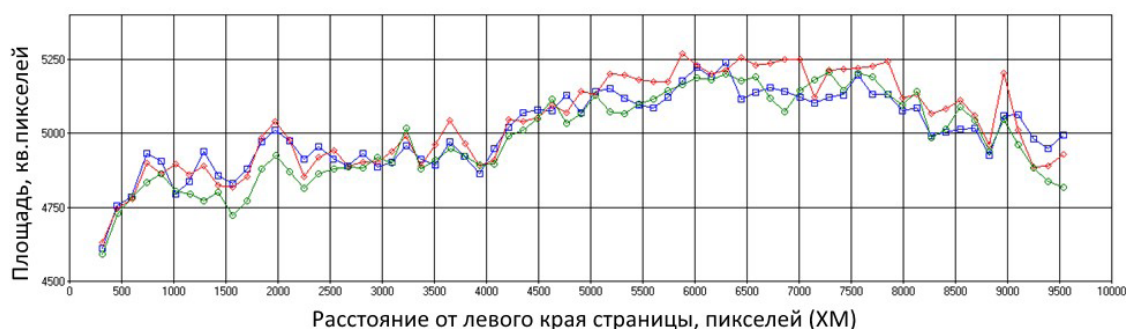


Рис. 16. График распределения площадей трех строк одноименных символов

Fig. 16. Graph of distribution of areas of three lines of symbols of the same name

Совмещение точечного графика распределения площадей одноименных символов и нормализованного графика поперечной плотности печати, полученного на распечатке сплошной заливки, выполненной на том же принтере, показывает очевидную корреляцию между площадью символов и плотностью печати сплошной заливки. Это позволяет предполагать, что наблюдаемые колебания плотности печати сплошной заливки и площади печатных элементов имеют общие причины.

Значения площади символов группируются в отдельные столбцы, имеющие совпадающие или близкие значения координаты ХМ (рис. 17). Источником значений площади в каждом из этих столбцов являются столбцы символов в массиве текста. Такое выраженное разделение значений по столбцам характерно только для текстов, набранных моноширинным шрифтом. Значения площади в каждом из столбцов графика различаются на 10–15 %, разница между минимальным и максимальным значениями площади может составлять 20–25 %, в результате чего все полученное распределение приобретает вид волни-

стой полосы. Исходя из характера влияния, оказываемого деталями принтера на распределение тонера, можно полагать, что высота этих столбцов и ширина полосы в целом зависят от неоднородности свойств, интенсивности износа и загрязнения поверхности фотобарабана и валов печатающего механизма, а расположение, ширина и амплитуда «волн» в значительной степени – от величины зазора между валом проявки и дозирующим лезвием.

Сравнение распределений для текстов, напечатанных на принтерах одной модели, показывает, что влияние конкретной конструкции принтера и картриджа на форму распределения трудно- или вовсе неразличимо на фоне влияния, которое оказывают на нее неоднородность свойств, износ и загрязнение деталей печатающего механизма (рис. 18).

Для исследования колебаний площади символов в продольном направлении график распределения необходимо строить по данным четвертого (YM) и второго (Area) столбцов данных (рис. 19).

На графиках продольного распределения наблюдается явная периодичность ко-

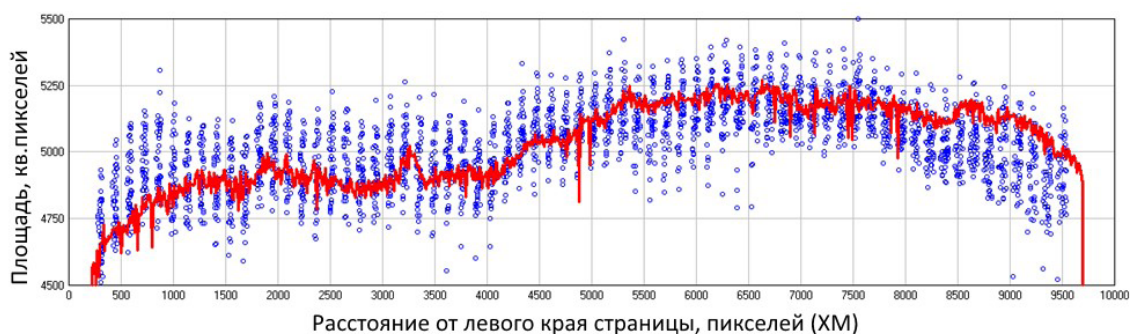


Рис. 17. Совмещение точечного графика распределения площадей одноименных символов в 44 строках документа и нормализованного графика плотности сплошной заливки, напечатанной тем же принтером

Fig. 17. Combination of the dot plot of the distribution of the areas of the same characters in 44 lines of a document and the normalized plot of the density of the solid fill printed by the same printer

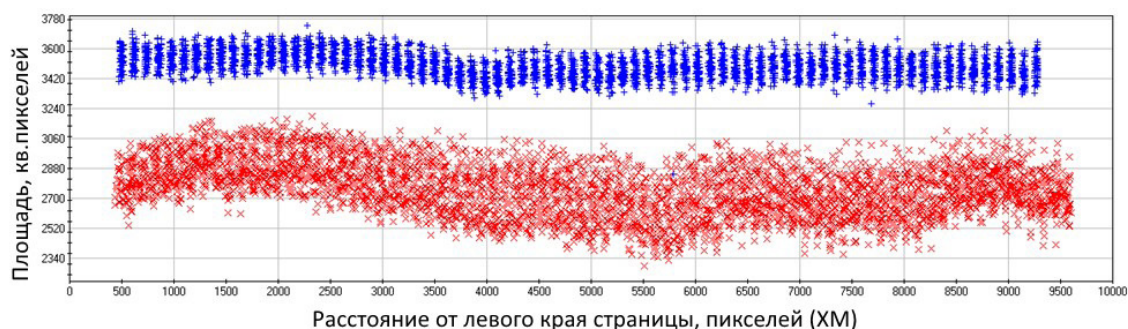


Рис. 18. Графики распределения площадей символов в документах, напечатанных на двух различных принтерах HP LaserJet 1102, имеющих различный износ

Fig. 18. Plot of the distribution of the areas of characters for documents printed on two different HP LaserJet 1102 printers with varying wear

лебаний полос распределения. Принимая во внимание «длину волны» этих колебаний, можно сделать вывод, что основной вклад в колебания вносят фотобарабаны принтеров.

Анализ работы механизма печатающего устройства позволяет предположить, что по мере его износа увеличивается неоднородность свойств поверхности фотобарабана, и уменьшается ее общая способность удерживать тонер. Это должно приводить к увеличению ширины полосы распределения (за счет неоднородности свойств фотобарабана) и снижению ее среднего уровня (за счет уменьшения площади символов). На графиках (рис. 18 и 19) распределение, соответствующее более изношенному принтеру, имеет большую ширину и расположено ниже, что не противоречит выдвинутой гипотезе. Вместе с тем для ее подтверждения необходим более детальный анализ изменений на протяжении всего срока эксплуатации картриджа.

Используя обе координаты символов, средствами программ Matlab или Surfer

можно построить графики распределения площадей в виде контурных диаграмм, где для каждой точки, координаты которой соответствуют координатам центра масс символа, цвет определяется площадью этого символа, а цвет промежуточных точек вычисляется методом интерполяции. В качестве примера таких контурных диаграмм на рисунке 20 показаны диаграммы, построенные по тем же данным, что и графики на рисунках 18 и 19.

Исследование графиков распределения площадей символов в документах, напечатанных на разных принтерах, показывает, что высота расположения, ширина и форма полос продольного и поперечного распределений образуют совокупность признаков печатающего устройства, обладающую достаточно высокой степенью индивидуальности (рис. 21), что позволяет использовать данные признаки как для дифференциации, так и для идентификации печатающих устройств.

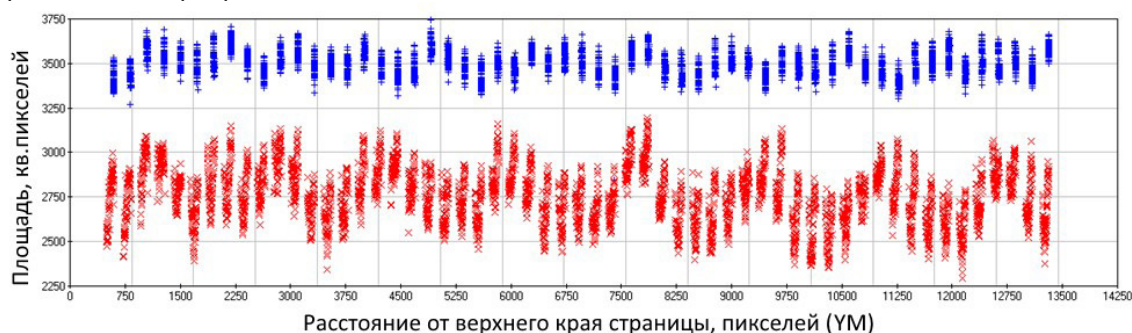


Рис. 19. Графики распределения площадей символов в документах, напечатанных на двух различных принтерах HP LaserJet 1102, имеющих различный износ

Fig. 19. Plot of the distribution of the areas of characters for documents printed on two different HP LaserJet 1102 printers with varying wear

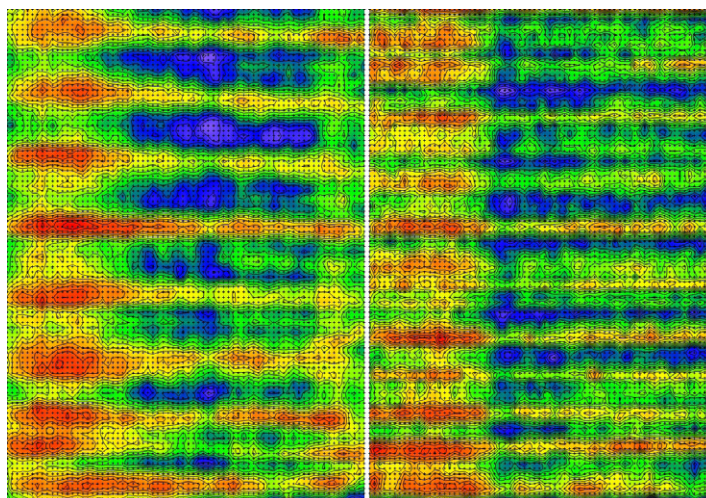


Рис. 20. Контурные диаграммы площади символов для двух принтеров HP LaserJet 1102

Fig. 20. Contour plots of the area of symbols for two HP LaserJet 1102 printers

Исследование площади произвольных печатных элементов

В отличие от использованных в исследовании экспериментальных текстов, реальные документы содержат все символы алфавита и цифры. Очевидно, что площади этих символов сильно отличаются, что необходимо учитывать при построении распределения. Возможным решением будет использование не абсолютной, а относительной площади символа.

Предположим, что в массиве текста, набранного шрифтом одного начертания и размера, имеется n символов «а». Обозначим площадь произвольного символа a_i как S_i , где i – порядковый номер символа в последовательности одноименных, принимающий значение от 1 до n . Тогда среднее значение площади символов «а» можно вычислить по формуле:

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i.$$

Введем понятие относительной площади символа, определяемой как

$$\hat{S}_i = S_i / \bar{S}.$$

Если значение S_i показывает абсолютную площадь символа, выраженную в кв. пикселях, то $\hat{S}_i$ определяет, во сколько раз

площадь этого символа отличается от ее среднего значения.

График поперечного распределения относительной площади символов, построенный для второй страницы тестового документа (рис. 22), ничем, кроме значений вертикальной оси, не отличается от графика, показанного на рисунке 17.

Чтобы построить такой график для произвольного текста, необходимо сначала вычислить $\bar{S}$ для каждой совокупности одноименных символов, а затем $\hat{S}_i$ для каждого символа этой совокупности. Выделение совокупностей одноименных символов и расчет их относительных площадей вручную достаточно трудоемок. Однако отработанный алгоритм и некоторые технические приемы позволяют выполнить эти действия в обозримые сроки.

Исследование выполняется поэтапно: от наиболее частотных букв алфавита к менее частотным. Частотность букв русского алфавита [17] приведена в таблице.

Наиболее целесообразно проводить исследование в следующем порядке.

1. Открыть в графическом редакторе цифровую фотографию документа и удалить изображения всех символов, кроме исследуемого на данном этапе (например, строчная «о»), сохранить результат в отдельном файле (рис. 23).

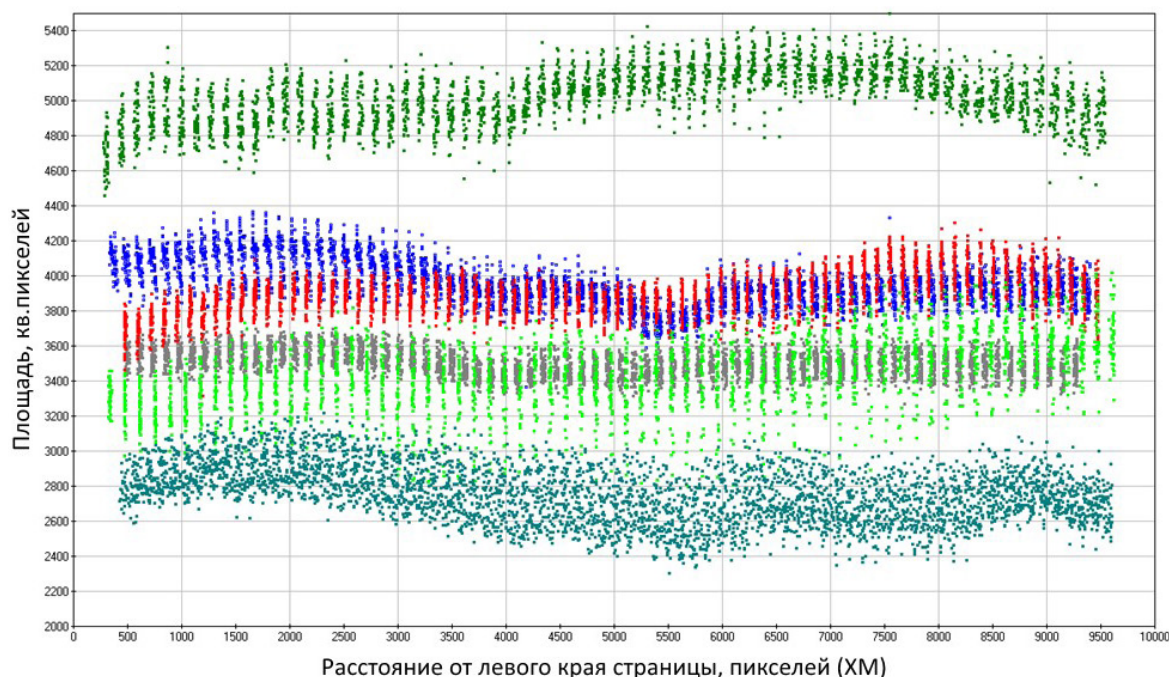


Рис. 21. Графики распределения площадей символов в документах, напечатанных на 6 различных принтерах

Fig. 21. Graphs of the distribution of areas of characters in documents printed on 6 different printers

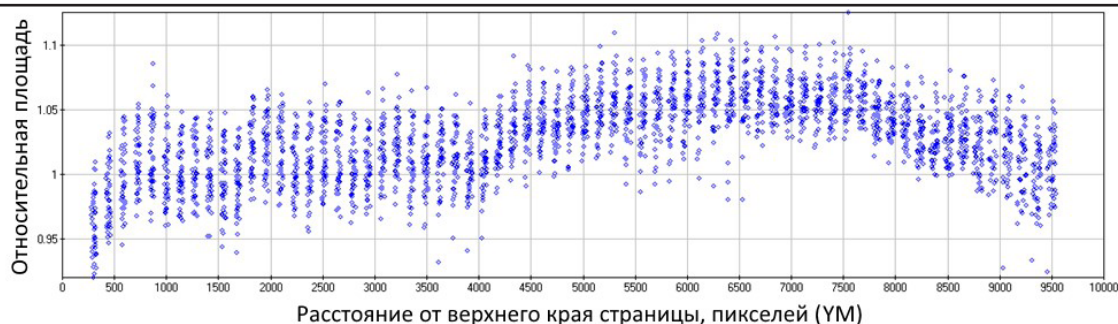


Рис. 22. Точечный график распределения относительных площадей одноименных символов в 44 строках документа

Fig. 22. Dot plot of the distribution of the areas of the same characters in 44 lines of the document

Таблица. Частотность букв русского алфавита (по данным Национального корпуса русского языка)
Table. The frequency of the letters of the Russian alphabet (according to the data of the National Corpus of the Russian Language)

Номер по частоте употребления	Буква	Частотность	Номер по частоте употребления	Буква	Частотность	Номер по частоте употребления	Буква	Частотность
1	о	0,10983	12	м	0,03203	23	й	0,01208
2	е	0,08483	13	д	0,02977	24	х	0,00966
3	а	0,07998	14	п	0,02804	25	ж	0,0094
4	и	0,07367	15	у	0,02615	26	ш	0,00718
5	н	0,067	16	я	0,02001	27	ю	0,00639
6	т	0,06318	17	ы	0,01898	28	ц	0,00486
7	с	0,05473	18	ь	0,01735	29	щ	0,00361
8	р	0,04746	19	г	0,01687	30	э	0,00331
9	в	0,04533	20	з	0,01641	31	ф	0,00267
10	л	0,04343	21	б	0,01592	32	ъ	0,00037
11	к	0,03486	22	ч	0,0145	33	ё	0,00013

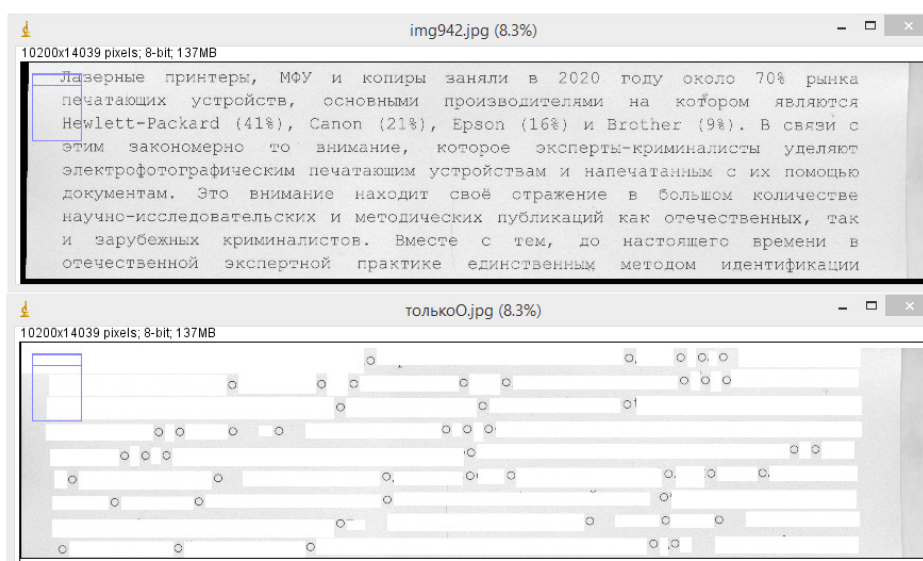


Рис. 23. Изображение исходного документа и отредактированное изображение, из которого удалены все символы, кроме анализируемого

Fig. 23. The image of the original document and the edited image, from which all characters have been removed, except for the analyzed one

2. Открыть полученный файл в программе ImageJ и определить площади символов, как описано в предыдущем разделе.

3. Скопировать полученные данные в MS Excel, вычислить среднюю площадь символов, затем, используя формулы и ссылки на постоянные ячейки, сформировать столбец значений относительной площади.

4. Скопировать значения координат и относительных площадей на отдельный лист.

5. Построить график распределения площадей (рис. 24).

6. В случае, если полученный график недостаточно полно описывает форму распределения, перейти к следующей по частотности букве, выполнить пункты 1–3, добавить полученные значения координат и относительных площадей на лист с предыдущими результатами, вновь построить график.

Прописные буквы и цифры, встречающиеся реже всего, целесообразно обрабатывать в последнюю очередь. Для того чтобы распределение было статистически более представительным, буквы «е» и «ё», «и» и «й» можно объединить в единый массив. Диакритические знаки не будут учитываться при вычислении площади, если правильно подобрать значение нижней границы параметра Size (рис. 15). Символы, встречающиеся на странице менее 5 раз, можно не анализировать.

После вычисления относительной площади достаточного количества символов можно построить итоговый график распределения относительных площадей (рис. 25).

Сравнение графиков распределения абсолютных (рис. 17) и относительных (рис. 25) площадей показывает, что форма распределений с достаточной точностью совпадает, а значит, выбранная схема нормализации работоспособна, и полученное распределение так же, как и описанное в предыдущем разделе, можно использовать для идентификации или дифференциации принтеров.

Некоторым недостатком сравнения относительных площадей является то, что из сравнительного исследования «выпадает» абсолютная площадь символов. Как видно из рисунка 21, площадь одноименных символов, напечатанных на разных принтерах, может сильно различаться. При сравнении относительных площадей символов, напечатанных на разных принтерах, графики будут различаться по форме полосы распределения и, возможно, по ее ширине, но не по высоте. Для того чтобы учесть и этот признак, помимо сопоставления значений относительных площадей разных символов, целесообразно проводить и сравнение значений абсолютных площадей одноименных символов.

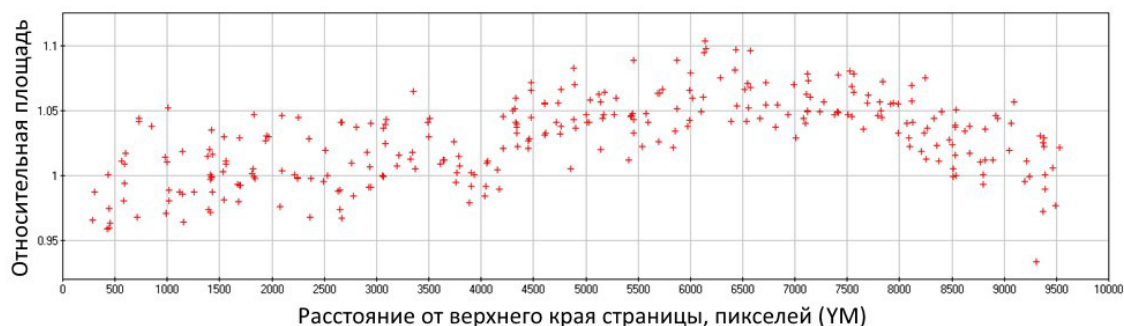


Рис. 24. Точечный график распределения относительных площадей символов «о» в документе
Fig. 24. Dot plot of the distribution of the relative areas of the "o" symbols in the document

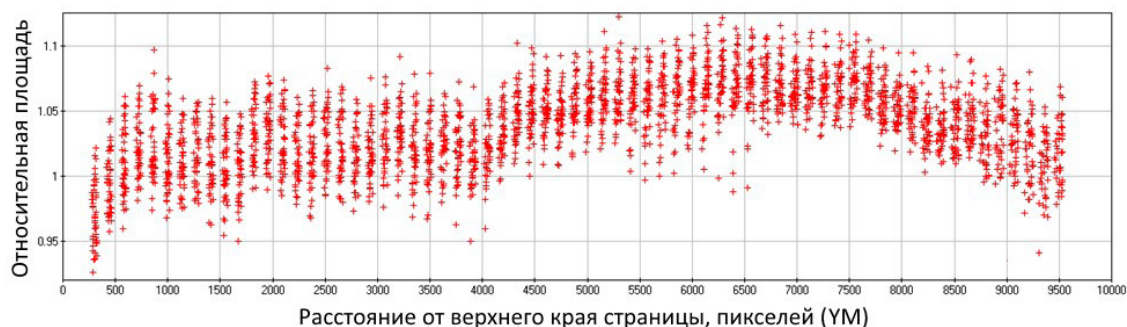


Рис. 25. Точечный график распределения относительных площадей всех символов в документе
Fig. 25. Dot plot of the distribution of the relative areas of all the symbols in the document

Выводы

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. Плотность печати на лазерных принтерах неоднородна по листу и определяется групповыми и индивидуальными особенностями печатающего механизма принтера.

2. Площадь символов текста коррелирует с плотностью печати.

3. Анализ формы распределения плотности печати и формы распределения площади символов по странице позволяют вы-

явить индивидуальные особенности печатающего механизма принтера.

4. Для выявления указанных признаков печатающего устройства могут быть использованы доступные технические и программные средства.

Предлагаемые методы исследования достаточно просты в реализации, позволяют получить наглядные результаты и могут способствовать решению задач криминалистической идентификации и дифференциации лазерных принтеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шашкин С.Б. Основы судебно-технической экспертизы документов, выполненных с использованием средств полиграфической и оргтехники (теоретический, методологический и прикладной аспекты) / Теория и практика судебной экспертизы. Сборник статей / Составитель А.В. Пахомов. СПб.: Питер, 2003. С. 325–592.
2. Стариков Е.В., Белоусов А.Г., Белоусов Г.Г., Кузнецов В.В. Комплексное криминалистическое исследование средств защиты ценных бумаг и денежных билетов. Учебное пособие. М.: ГУ ЭКЦ МВД России, 2002. 64 с.
3. LaPorte G.M. The Use of an Electrostatic Detection Device to Identify Individual and Class Characteristics on Documents Produced by Printers and Copiers – A Preliminary Study // Journal of Forensic Sciences. 2004. Vol. 49. Issue 3. P. 610–620. <https://doi.org/10.1520/JFS2003307>
4. Четверкин П.А., Ефименко А.В. Идентификация средств оргтехники по следам бумагопроводящих механизмов // Теория и практика судебной экспертизы. 2015. № 3 (39). С. 89–98.
5. Ефименко А.В. Судебно-техническая экспертиза документов, изготовленных с использованием электрофотографических печатающих устройств. Монография. Саратов: СЮИ МВД России, 2010. 180 с.
6. Шведова К.А. Классификации современных способов полиграфической печати (технико-криминалистический аспект) // Судебная экспертиза. 2020. № 4 (64). С. 141–150. <https://doi.org/10.25724/VAMVD.QSTU>
7. Лебедев Л.В., Мнацаканян В.У., Погонин А.А., Схиртладзе А.Г., Тимирязев В.А., Шрубченко И.В. Технология машиностроения. Учебник для вузов. М.: Академия, 2006. 528 с.
8. Печеровый В.В. Профилактика и ремонт МФУ и лазерных принтеров Canon и Hewlett Packard. М.: Ремонт и сервис, 2013. 102 с.
9. Мильчин А.Э. Издательский словарь-справочник. М.: ОЛМА-Пресс, 2003. 560 с.

REFERENCES

1. Shashkin S.B. Fundamentals of the Forensic Document Examination Created with the Use of Printing and Office Equipment (Theoretical, Methodological and Applied Aspects). In: Pakhomov A.V. (ed.). *Theory and Practice of Forensic Examination*. Saint Petersburg: Piter, 2003. P. 325–592. (In Russ.).
2. Starikov E.V., Belousov A.G., Belousov G.G., Kuznetsov V.V. *Comprehensive Forensic Research of Protection Means for Securities and Cash Tickets. Textbook*. Moscow: GU EKTs Ministry of Internal Affairs of Russia, 2002. 64 p. (In Russ.).
3. LaPorte G.M. The Use of an Electrostatic Detection Device to Identify Individual and Class Characteristics on Documents Produced by Printers and Copiers – A Preliminary Study. *Journal of Forensic Sciences*. 2004. Vol. 49. Issue 3. P. 610–620. <https://doi.org/10.1520/JFS2003307>
4. Chetverkin P.A., Efimenko A.V. Identification of Equipment on Traces of Submitting Paper Mechanisms. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2015. No. 3 (39). P. 89–98. (In Russ.).
5. Efimenko A.V. *Forensic Examination of Documents Created Using Electrophotographic Printing Devices. Monograph*. Saratov: SUI MVD Rossii, 2010. 180 p. (In Russ.).
6. Shvedova K.A. Classification of Up-to-date Printing Methods (the Forensic Technical Aspect). *Forensic Examination*. 2020. No. 4 (64). P. 141–150. (In Russ.). <https://doi.org/10.25724/VAMVD.QSTU>
7. Lebedev L.V., Mnatsakanyan V.U., Pogonin A.A., Skhirtladze A.G., Timiryazev V.A., Shrubchenko I.V. *Mechanical Engineering Technology. Textbook for Universities*. Moscow: Academiya, 2006. 528 p. (In Russ.).
8. Pecherovyi V.V. *Preventive Maintenance and Repair of Canon and Hewlett Packard MFPs and Laser Printers*. Moscow: Remont i servis, 2013. 102 p. (In Russ.).
9. Milchin A.E. *A Publisher's Dictionary and Reference Book*. Moscow: OLMA-Press, 2003. 560 p. (In Russ.).

10. Ewe M.T.S., Chiu G.T.C., Grice J., Allebach J.P., Chan C.S., Foote W. Banding Reduction in Electrophotographic Processes Using Piezoelectric Actuated Laser Beam Deflection Device // *Journal of Imaging Science and Technology*. 2002. Vol. 46. No. 5. P. 433–442.
11. Конюхов А.Л. Руководство к использованию программного комплекса ImageJ для обработки изображений. Учебное методическое пособие. Томск: ТУСУР, 2012. 105 с.
12. Chiang P.-J., Khanna N., Mikkilineni A.K., Segovia M.V.O., Suh S., Allebach J.P., Chiu G.T.C., Delp E.J. Printer and Scanner Forensics // *IEEE Signal Processing Magazine*. 2009. Vol. 26. No. 2. P. 72–83.
<http://doi.org/10.1109/msp.2008.931082>
13. Ali G., Chiang P.-J., Mikkilineni A.K., Allebach J.P., Chiu G.T., Delp E.J. Intrinsic and Extrinsic Signatures for Information Hiding and Secure Printing with Electrophotographic Devices. *IS&T's NIP19: International Conference on Digital Printing Technologies*. 2003. P. 511–515.
14. Зотов П.В., Зотов В.М. Математическая модель выявления неравномерности распределения тонера электрофотографических печатающих устройств // *Известия Волгоградского государственного технического университета*. 2013. № 14 (117). С. 14–18.
15. Wu Y., Kong X. Xin'gang Y., Yiping G. Printer Forensics Based on Page Document's Geometric Distortion / 16th IEEE International Conference on Image Processing (November 7–10, 2009, Cairo, Egypt). 2009. P. 2909–2912.
<http://doi.org/10.1109/ICIP.2009.5413420>
16. Tchan J. Forensic Examination of Laser Printers and Photocopiers Using Digital Image Analysis to Assess Print Characteristics // *Journal of Imaging Science and Technology*. 2007. Vol. 51. No. 4. P. 299–309.
<http://doi.org/10.2352/j.imagingsci.technol>
17. Ляшевская О.Н., Шаров С.А. Частотный словарь современного русского языка на материалах Национального корпуса русского языка. М.: Азбуковник, 2009. 1112 с.
10. Ewe M.T.S., Chiu G.T.C., Grice J., Allebach J.P., Chan C.S., Foote W. Banding Reduction in Electrophotographic Processes Using Piezoelectric Actuated Laser Beam Deflection Device. *Journal of Imaging Science and Technology*. 2002. Vol. 46. No. 5. P. 433–442.
11. Konyukhov A.L. *Guide to Using the ImageJ Software Complex for Image Processing: Handbook*. Tomsk: TUSUR, 2012. 105 p. (In Russ.).
12. Chiang P.J., Khanna N., Mikkilineni A.K., Segovia M.V.O., Suh S., Allebach J.P., Chiu G.T.C., Delp E.J. Printer and Scanner Forensics. *IEEE Signal Processing Magazine*. 2009. Vol. 26. No. 2. P. 72–83.
<http://doi.org/10.1109/msp.2008.931082>
13. Ali G., Chiang P.-J., Mikkilineni A.K., Allebach J.P., Chiu G.T., Delp E.J. Intrinsic and Extrinsic Signatures for Information Hiding and Secure Printing with Electrophotographic Devices. *IS&T's NIP19: International Conference on Digital Printing Technologies*. 2003. P. 511–515.
14. Zotov P.V., Zotov V.M. Mathematical Model Revelation of Unevenness Distribution a Toner of Electrophotographic Printers. *Bulletin of the Volgograd State Technical University*. 2013. No. 14 (117). P. 14–18. (In Russ.).
15. Wu Y., Kong X. Xin'gang Y., Yiping G. Printer Forensics Based on Page Document's Geometric Distortion. 16th IEEE International Conference on Image Processing (November 7–10, 2009, Cairo, Egypt). 2009. P. 2909–2912.
<http://doi.org/10.1109/ICIP.2009.5413420>
16. Tchan J. Forensic Examination of Laser Printers and Photocopiers Using Digital Image Analysis to Assess Print Characteristics. *Journal of Imaging Science and Technology*. 2007. Vol. 51. No. 4. P. 299–309.
<http://doi.org/10.2352/j.imagingsci.technol>
17. Lyashevskaya O.N., Sharov S.A. *Frequency Dictionary of the Modern Russian Language Based on the Materials of the National Corpus of the Russian Language*. Moscow: Azbukovnik, 2009. 1112 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Петров Сергей Михайлович – заведующий отделом криминалистических экспертиз Калининградской лаборатории судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации; e-mail: pruss@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Petrov Sergei Mikhailovich – Head of the Forensic Examination Department of Kaliningrad Laboratory of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation; e-mail: pruss@mail.ru

Статья поступила: 26.02.2021
После доработки: 20.04.2021
Принята к печати: 12.05.2021

Received: February 26, 2021
Revised: April 20, 2021
Accepted: May 12, 2021

Исследование консервов мясных при производстве судебно-товароведческой экспертизы

М.А. Зубова

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. В статье представлена частная методика судебно-товароведческих экспертиз продовольственных товаров: экспертное исследование мясных и мясосодержащих консервов из различного вида сырья. На конкретном примере из экспертной практики – производстве судебно-товароведческой экспертизы партии консервов мясных «Говядина тушеная» в количестве 21 600 банок – показана программа экспертного исследования и ее стадии: отбор образцов, установление товарной принадлежности продукции, изучение ее фактических характеристик (маркировочных обозначений, потребительской тары) и установление их соответствия требованиям нормативно-технической документации; определение количественных показателей продукции; исследование представленных протоколов лабораторных испытаний.

Ключевые слова: *судебно-товароведческая экспертиза, продовольственные товары, консервы мясные, мясные и мясосодержащие консервы, правила отбора образцов (проб), методы исследования*

Для цитирования: Зубова М.А. Исследование консервов мясных при производстве судебно-товароведческой экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 89–96. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-89-96>

Examination of Canned Meat Products in Forensic Commodity Analysis

Marina A. Zubova

The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. The article presents a specific methodology for forensic commodity examination of food products: expert analysis of canned meat and meat-containing products made of different raw materials. On a specific example from expert practice – conduct of a forensic commodity examination of a consignment of 12 600 cans of meat product “beef stew” – the author shows the research program and its stages: sampling, establishment of the commodity affiliation of goods, analysis of the actual characteristics (markings, consumer packaging) of the tested products and verification of their compliance with the requirements of regulatory and technical documentation; measurement of quantitative indicators of products; examination of the submitted laboratory tests protocols.

Keywords: *commodity forensics, food products, canned meat products, canned meat and meat-containing products, rules of sampling, research methods*

For citation: Zubova M.A. Examination of Canned Meat Products in Forensic Commodity Analysis. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 89–96. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-89-96>

Введение

Судебно-товароведческая экспертиза (СТЭ) представляет собой самостоятельный класс экспертных исследований и подразделяется на исследование промышленных (непродовольственных) и продовольственных товаров. Необходимость в экспертизе продовольственных товаров возникает при

расследовании и судебном рассмотрении уголовных, гражданских и арбитражных дел, связанных: с хищением, порчей, фальсификацией продукции; с исками о защите прав потребителей; с разрешением споров о выпуске (реализации) продукции ненадлежащего качества, когда для правильного решения тех или иных вопросов требуется

применение специальных знаний в области товароведения продовольственных товаров [1, 2]. В последнее время в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России возросла потребность в проведении СТЭ продовольственных товаров, одним из объектов которой являются консервы.

Цель статьи – представить частную методику исследования консервов мясных для использования в государственных и частных судебно-экспертных учреждениях, а также частными экспертами.

Консервы – это мясная продукция в герметично укупоренной потребительской таре, подвергнутая стерилизации или пастеризации, что обеспечивает микробиологическую стабильность, отсутствие жизнеспособной патогенной микрофлоры, и длительный срок хранения [2–8].

В целом, термины и определения, а также другие требования, устанавливаемые к мясной продукции, регулируются нормативными техническими документами (НТД). Некоторые изменения в терминологии имели место в 2013 году с введением в действие Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности мяса и мясной продукции» № 034/2013.

В зависимости от массовой доли мясных ингредиентов в рецептуре продукции мясной промышленности, в том числе и консервы, подразделяют на две группы: мясную (более 60 %) [9] и мясосодержащую (5–60 %). В свою очередь мясосодержащие консервы по этому показателю делят на растительно-мясные (5–30 %) и мясорастительные (30–60 %) [2, 4, 5, 7, 9, 10].

Согласно ГОСТ 33102-2014¹, мясные и мясосодержащие консервы классифицируют по следующим признакам:

- виду используемого мяса: говядина, свинина, баранина, конина, оленина, мясо прочих видов убойных (продуктивных) животных, субпродукты, а также их сочетание в любом соотношении;
- виду термической обработки: стерилизованные и пастеризованные;
- технологии изготовления: кусковые, рубленые, фаршевые, паштетные, ветчинные, эмульгированные, готовые блюда (первые обеденные и вторые обеденные).

Мясорастительные и растительно-мясные консервы в качестве компонентов мо-

гут включать крупы, бобовые, овощи, макаронные изделия и прочие пищевые добавки растительного и животного происхождения.

Правовые основы производства СТЭ мясных консервов

При исследовании продовольственных товаров экспертам-товароведам нередко требуется определить соответствие (несоответствие) качества продукции требованиям НТД. В целом, программа исследования мясных и мясосодержащих консервов из различного вида сырья включает: получение задания, ознакомление с материалами дела, изучение вопросов, поставленных на разрешение эксперта, и при необходимости их уточнение, осмотр объектов исследования, подбор НТД (ГОСТов), определение методики исследования, изучение свойств объектов, установление их фактического состояния, установление соответствия (несоответствия) свойств объектов с базовыми (нормативными) показателями, формулирование выводов.

Основное отличие экспертизы данной товарной группы заключается в том, что все действия экспертов регламентируются ГОСТами. Например, последовательность органолептической оценки качества консервов определяет ГОСТ 9959-2015², правила отбора образцов (проб) – ГОСТ 8756.0-70³. Обязательные требования, предъявляемые к качеству конкретных наименований мясных и мясосодержащих консервов, изложены в ГОСТах, в соответствии с которыми их производят. Качество содержимого консервов должно отвечать требованиям НТД по составу, органолептическим и физико-химическим показателям, а также показателям безопасности в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями [7, 11].

Оценку внешнего вида продукции, ее цвета, запаха (аромата), вкуса, консистенции и пр. эксперты-товароведы проводят органолептически. Физико-химические показатели – массовую долю мяса, белков, жиров, крахмала, хлористого натрия (поваренной соли) – определяют лабораторными методами с применением специального оборудования в соответствии с гостированными методиками.

² ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки» / Кодекс. <http://docs.cntd.ru/document/1200133106>

³ ГОСТ 8756.0-70 «Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию (с Изменением № 1)» / Кодекс. <http://docs.cntd.ru/document/1200022617>

¹ ГОСТ 33102-2014 «Продукция мясной промышленности. Классификация» / Кодекс. <http://docs.cntd.ru/document/1200114757>

Для установления качества консервированной мясной продукции необходимым условием является соблюдение правил отбора образцов. Их отбирают выборочным методом [12] в соответствии с ГОСТ 8756.0-70 в два этапа: 1) составление исходного образца (совокупность отдельных выборок, отобранных от однородной партии); 2) составление среднего образца (часть исходного образца). При этом объем выборки зависит от объема контролируемой партии. В практике СТЭ консервированной мясной продукции, как правило, анализируют средние образцы, отобранные от однородных партий. Однородной партией считают определенное количество консервированных пищевых продуктов одного вида и сорта, в таре одного типа и размера, одной даты и смены выработки, изготовленных одним предприятием. Качество продукции, определенное на основании визуального осмотра и результатов испытания для исходного и среднего образцов, распространяется на всю партию. Если исследуется продукция из разных партий, то необходимо отобрать средние образцы от каждой партии выработанной продукции.

При отборе образцов для экспертизы необходимо составить акт, где будут указаны: цель, место и дата отбора образцов, кем произведен отбор; наименование продукции, дата ее выработки, изготовитель, размер партии, количество отобранных образцов, метод их отбора (ссылка на ГОСТ), результат внешнего осмотра; результат идентификации образцов; условия хранения; вид и состояние тары, упаковки, емкости. Акт заверяется подписями лиц, присутствующих при отборе. Затем средние образцы упаковывают и снабжают этикеткой с отличительными признаками.

Результаты анализа отобранных с нарушением вышеуказанных правил средних образцов не характеризуют качество партии товаров, т. е. при нарушении выборки нельзя распространять результаты анализа на всю партию.

При определении качества отобранного образца эксперт-товаровед проводит исследование только по органолептическим показателям. При решении же вопроса об установлении качества партии консервов необходим комплекс органолептических и лабораторных исследований, так как продукция может соответствовать требованиям стандарта по органолептическим показателям, но не соответствовать требованиям НТД по какому-либо физико-химическому

показателю [7]. Также следует изучить факторы, влияющие на сохранность качества продукции⁴: упаковку, условия транспортировки, хранения и реализации.

Пример из экспертной практики

Объектами исследования являлись консервы «Говядина тушеная высший сорт», масса нетто 325 г, в количестве 21 600 банок. Перед экспертами стоял вопрос: Соответствует или не соответствует качеству изготовления консервов мясных требованиям НТД?

Исследование проводили поэтапно по методике, включающей систему правил и методов СТЭ продовольственных товаров [13], а также в соответствии с НТД на исследуемую продукцию.

Этап 1. Отбор проб

Объекты предоставлены в транспортной таре – 600 картонных ящиков с четырехклатными дном и крышкой. В каждом ящике находилось 36 штук мясных консервов в металлических банках одинакового размера.

Ящики оклеены липкой лентой (скотч) и снабжены бумажными ярлыками. На всех ящиках есть манипуляционные знаки, знаки Евразийского соответствия⁵ и вторичной переработки. На крышках всех консервных банок – маркировочные знаки (дата изготовления, номер смены, ассортиментный номер консервов, индекс вида экономической деятельности, номер предприятия-изготовителя). На ярлыках, приклеенных к каждому ящику, и на корпусе каждой банки присутствует наименование консервов, обозначение документа, по которому изготовлена продукция, условия ее хранения после вскрытия упаковки. Таким образом, исследуемая продукция в количестве 21 600 банок относится к однородной партии.

Для исходного образца консервированных продуктов, расфасованных в жестяные банки (согласно п. 2.1 таблицы 1 ГОСТ 8756.0-70), эксперты отобрали 12 картонных ящиков (2 % от общего количества). Из каждой упаковки произведена выборка⁶ по 10 единиц расфасовки, так как масса нетто

⁴ ГОСТ 13534-2015 «Консервы мясные и мясосоудержающие. Упаковка, маркировка и транспортирование» / Кодекс. <http://docs.cntd.ru/document/1200133272>

⁵ Евразийское соответствие (англ. *Eurasian Conformity, EAC*) – знак обращения, свидетельствующий, что продукция, маркированная им, прошла все установленные в технических регламентах Таможенного союза процедуры оценки.

⁶ Отбираемое за один прием от каждой единицы упаковки определенное количество консервированных пищевых продуктов.

консервов менее 1000 г (п. 2.4 ГОСТ 8756.0-70). Всего для исходного образца от партии было отобрано 120 жестяных банок, после чего данную выборку тщательно перемешали.

Для лабораторных испытаний и органолептической оценки требовалось составить средний образец от исходного (п. 3.1 таблицы 2 ГОСТ 8756.0-70). Для этого эксперты отобрали 7 единиц расфасовки (жестяные банки), из них 2 банки для физико-химических испытаний, 3 – для бактериологического анализа и 2 – для органолептической оценки. Количество расфасовки определялось вместимостью тары (300–1000 мл). Пять единиц расфасовки (жестяные банки) отправили в аккредитованную лабораторию для последующих исследований.

Этап 2. Определение товарной принадлежности продукции

Исследуемые стерилизованные мясные консервы – мясо тушеное, предназначены для непосредственного употребления в пищу и приготовления различных блюд и закусок.

Согласно ГОСТ 32125-2013⁷, данные консервы можно классифицировать следующим образом:

- по технологии изготовления: консервы кусковые;
- по виду используемого сырья: из говядины;
- по наименованию: говядина тушеная высший сорт.

Этап 3. Установление соответствия фактических характеристик продукции требованиям НТД

Исследование маркировочных обозначений 120 банок проводили в соответствии с п. 5.3 ГОСТ 32125-2013 и п. 4 ГОСТ 13534-2015⁸ (табл. 1); потребительской тары – в соответствии с ГОСТ 13534-2015 (табл. 2).

⁷ ГОСТ 32125-2013 «Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия» / Кодекс. <https://docs.cntd.ru/document/1200103480>

⁸ ГОСТ 13534-2015 «Консервы мясные и мясосодержащие» / Кодекс. <https://docs.cntd.ru/document/1200133272>

Таблица 1. Соответствие маркировочных обозначений банок с консервами требованиям НТД
Table 1. Compliance of meat can markings with the requirements of regulatory and technical documentation

Показатель	Характеристики	Соответствие
Маркировка	Банки художественно оформлены и маркированы с помощью бумажных этикеток на корпусе	+
Наименование консервов	Говядина тушеная высший сорт	+
Группа консервов	Консервы мясные кусковые стерилизованные	+
Наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение	«*** мясокомбинат», 346***, Россия, Р* обл., г. М, ул. М***	+
Товарный знак изготовителя	***	+
Масса нетто	325 г	+
Состав продукта	Говядина, жир, лук, соль, перец черный, лист лавровый	+
Информационные сведения о пищевой и энергетической ценности 100 г продукта	Жир – не более 17,0 г, белок – не менее 15,0 г, калорийность – не более 890/213 кДж/ккал.	+
Дата изготовления	На крышке банок: 02 06 18	+
Срок годности	Не более 5 лет со дня изготовления	+
Условия хранения	При температуре от 0° С до +20° С и относительной влажности воздуха не более 75 %. После вскрытия потребительской упаковки хранить в холодильнике не более 24 ч при температуре от +2° С до +6° С	+
Обозначение НТД на продукцию	ГОСТ 32125-2013	+

Таблица 1. Соответствие маркировочных обозначений банок с консервами требованиям НТД (продолжение)
Table 1. Compliance of meat can markings with the requirements of regulatory and technical documentation (continuation)

Показатель	Характеристики	Соответствие
Информация о подтверждении соответствия	Евразийское соответствие оценки	+
Подготовка к употреблению	Рекомендуется разогреть	+
Маркировочные знаки	Расположены в 2 ряда на крышках: 02 06 18 1 01A 777	+
Знаки условных обозначений	02 06 18 (дата изготовления: число: 02; месяц: 06 – июнь; год: 18 – 2018) 1 01 A *** (1 – номер смены, 01 – ассортиментный номер, А – индекс отрасли: мясная промышленность, *** – номер предприятия-изготовителя)	+

Таблица 2. Соответствие потребительской тары продукции требованиям НТД
Table 2. Compliance of consumer packaging with the requirements of regulatory and technical documentation

Требования стандарта	Характеристики	Соответствие
п. 3.1	Для упаковывания продукции применена потребительская упаковка – банки металлические	+
п. 3.2	Потребительская упаковка с продукцией целая, недеформированная, чистая, без следов подтеков продукции	+
п. 3.3	Масса нетто: 331,6 г	+
п. 3.4	Края корпусов банок отбортованы, не имеют деформаций, влияющих на герметичность	+
п. 3.4	Металлические банки с фасованной в них продукцией герметично укупорены, доньшки и крышки вогнуты или плоские	+
п. 3.4	На металлических банках: отсутствуют зубцы и зазубрины; отсутствуют повреждения лака в виде царапин и потертостей; отсутствуют помятости корпуса; отсутствует побегалость, матовость, поверхностные царапины	+

В результате эксперт пришел к заключению, что маркировочные обозначения и потребительская тара выборки от партии продукции соответствуют требованиям НТД.

Этап 4. Определение качественных показателей продукции

На данном этапе определяли массу нетто и соотношение составных частей консервов. Для этого от исходного образца был составлен средний образец – две единицы расфасовки.

Помещение, в котором проводили испытания, без посторонних запахов, с искусственным и дневным освещением рабочих мест. Посуда, используемая при испытаниях, также не имела посторонних запахов. Две банки с консервами (образец № 1 и № 2) промыли водой и просушили.

Приборы и оборудование: электроплитка бытовая, термометр с верхним пределом измерения до 100° С и ценой деления 1°С, кастрюля эмалированная, баня водяная, тарелки и блюда фарфоровые белые, стакан стеклянный и воронка лабораторная, приборы столовые из нержавеющей стали, холодильник бытовой электрический, весы лабораторные.

После взвешивания каждой полной банки содержимое переносили в чистый сосуд, а освободившую тару мыли и подсушивали. Массу нетто (X) в граммах вычисляли по формуле:

$$X = m - m_1,$$

где: m – масса тары с продуктом; m_1 – масса тары без продукта.

Для первого образца эта цифра составила: 356,2 г - 24,6 г = 331,6 г.

В соответствии с ГОСТ 8.579-2019⁹ отрицательные отклонения содержимого нетто от номинального количества каждой упаковочной единицы не должны превышать 3 %. Требования к допускаемым положительным отклонениям содержимого нетто упаковок устанавливает изготовитель фасованных товаров в нормативном документе на свою продукцию. Эти требования не подлежат государственному метрологическому надзору. Исходя из вышеизложенного, для исследуемых консервов допускается отрицательное отклонение массы нетто в 3 % (9,75 г). Положительные отклонения стандартом не регламентируются.

Таким образом, эксперт установил, что масса нетто представленной на исследование консервы соответствует требованиям стандартов.

Для определения массовой доли составных частей продукта тару с содержимым (образец № 2) перед вскрытием подогрели на водяной бане при температуре $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение двадцати минут.

После взвешивания консервы вскрыли на окружности, установили наклонно в воронку и в течение 15 минут сливали жидкую часть в предварительно взвешенный стакан (каждые 5 минут банку с консервами осторожно переворачивали). К жиру, легко отходящему от мяса, присоединили затвердевший жир, снятый с охлажденной до 4°C жидкой составной части консервов.

Масса составных частей продукта (г) для образца № 2 составила:

Тара с продуктом	351,5
Тара	24,6
Масса нетто	326,9
Тара с мясом	245,3
Мясо	220,7
Жир	48,4

Массовую долю составных частей продукта (X_i), выраженную в процентах от фактической массы нетто, рассчитывали по формуле:

$$X_i = m_3 / m_2 \times 100,$$

где: m_2 – масса нетто продукта фактическая, г;
 m_3 – масса составной части продукта, г.

Для образца № 2 массовая доля мяса и жира составила:

$$(220,7 + 48,4) / 326,9 \times 100 = 82,3 \, \%.$$

Массовая доля жира –
 $48,4 / 326,9 \times 100 = 14,8 \, \%.$

В соответствии с таблицей 2 п. 5.1.3 ГОСТ 32125-2013 для говядины тушеной высшего сорта массовая доля мяса и жира должна быть не менее 58 %, при этом массовая доля жира не может превышать 17 %.

Таким образом, эксперт установил, что массовая доля мяса и жира (82,3 %) и массовая доля жира (14,8 %) представленной на исследование продукции соответствует требованиям стандартов.

Этап 5. Определение органолептических показателей продукции

Для образца № 2 определили такие органолептические характеристики, как запах, вкус, внешний вид мяса и бульона, консистенция мяса, наличие посторонних примесей. Их сравнили с требованиями, приведенными в таблице 2 п. 5.1.3 ГОСТ 32125-2013 (табл. 3).

В результате эксперт пришел к выводу, что представленная на исследование продукция по органолептическим показателям не соответствует требованиям НТД (п. 5.1.3 ГОСТ 32125-2013).

Этап 6. Исследование протоколов лабораторных испытаний продукции

На данном этапе эксперт анализировал протоколы с результатами испытаний образцов по физико-химическим показателям, гистологическому исследованию, наличия в них ДНК птицы, свиньи и сои.

Согласно лабораторным исследованиям массовая доля белка в консервах составила $12,5 \pm 0,2 \, \%$. Но по ГОСТ 32125-2013 массовая доля белка в такой продукции должна составлять не менее 15,0 %.

При гистологическом исследовании [14, 15, 16] было обнаружено, что в образце присутствует крахмал картофельный и текстурированный соевый белок. Кроме того, в ходе анализа обнаружили ДНК сои.

В результате эксперт пришел к выводу, что представленная на исследование продукция по массовой доле белка, наличию крахмала картофельного, текстурированного соевого белка и ДНК сои не соответствует требованиям НТД.

Этап 7. Формулирование выводов

На основании исследований эксперт пришел к следующим выводам.

⁹ ГОСТ 8.579-2019 «Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте» / Кодекс. <https://docs.cntd.ru/document/1200168606>

Таблица 3. Соответствие органолептических характеристик продукции требованиям НТД
Table 3. Compliance of product organoleptic characteristics with the requirements of regulatory and technical documentation

Показатель	Характеристика исследуемой продукции	Соответствие
Запах и вкус	Свойственны тушеному мясу говядины с пряностями, без посторонних запахов и привкуса	+
Внешний вид	В разогретом состоянии – мясо кусочками произвольной формы, 7 кусочков массой 5–9 г, без грубой соединительной ткани, крупных кровеносных сосудов и лимфатических узлов, в бульоне. При извлечении из банки кусочки не сохраняют свою форму и распадаются	-
Консистенция мяса	Мясо не сочное, переваренное	-
Внешний вид бульона	В нагретом состоянии цвет светло-коричневый, с наличием взвешенных белковых веществ в виде хлопьев	+
Посторонние примеси	Отсутствуют	+

Партия исследуемых кусковых стерилизованных мясных консервов «Говядина тушеная высший сорт», масса нетто 325 г, дата выработки 02.06.2018, в количестве 21 600 банок, производитель «*** мясокомбинат», не соответствует требованиям нормативно-технической документации, регламентирующей качество их изготовления (ГОСТ 32125-2013).

Данная пищевая продукция не соответствует требованиям безопасности пищевой продукции, установленными ст. 3 п. 2 Федерального закона от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», где сказано, что пищевые продукты, материалы и изделия, которые не соответствуют требованиям нормативных документов и имеют явные признаки недоброкачества, не могут находиться в обороте. Такие пищевые продукты, материалы и изделия признаются некачественными

и опасными и не подлежат реализации, утилизируются или уничтожаются.

Закключение

Основой судебно-товароведческого исследования является изучение с помощью специальных знаний товарных характеристик объекта в целях установления его классификационной принадлежности и фактического состояния. Частная методика решения экспертной задачи является основным теоретическим и практическим вопросом СТЭ.

В статье на конкретном примере из экспертной практики СЭУ Минюста России разобраны этапы судебно-экспертного товароведческого исследования мясных и мясосодержащих консервов. Представленная частная методика, а также этапы исследования могут быть дополнены и трансформированы к конкретной экспертной ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селиванов А.А., Учваткина Е.Д. Судебно-товароведческая экспертиза продовольственных товаров: справочно-методическое пособие. М.: РФЦСЭ при Минюсте России, 2011. 55 с.
2. Данильчук Ю.В. Товароведение и экспертиза мясных товаров. Лабораторный практикум. Учебное пособие. М.: Инфра-М, 2013. 174 с.
3. Григорян Е.С. Товароведение. Учебное пособие. М.: Инфра-М, 2017. 320 с.
4. Чебакова Г.В., Данилова И.А. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения. М.: КолосС, 2011. 312 с.
5. Дубцов Г.Г. Товароведение продовольственных товаров. Учебник. М.: Academia, 2016. 480 с.

REFERENCES

1. Selivanov S.A., Uchvatkina E.D. *Forensic Commodity Analysis of Food Products: Reference and Methodological Handbook*. Moscow: RFCFS, 2011. 55 p. (In Russ.).
2. Danil'chuk Yu.V. *Commodity Research and Analysis of Meat Goods. Laboratory Manual. Textbook*. Moscow: Infra-M, 2013. 174 p. (In Russ.).
3. Grigoryan E.S. *Commodity Research. Textbook*. Moscow: Infra-M, 2017. 320 p. (In Russ.).
4. Chebakova G.V., Danilova I.A. *Commodity Research, Technology and Examination of Food Products of Animal Origin*. Moscow: KolosS, 2011. 312 p. (In Russ.).
5. Dubtsov G.G. *Commodity Research of Food Products. Textbook*. Moscow: Academia, 2016. 480 p. (In Russ.).

6. Епифанова М.В. Товароведение продовольственных товаров. Учебник. М.: Академия, 2013. 368 с.
7. Лихачева Е.И., Юсова О.В. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов. Учебное пособие. М.: Альфа-М, Инфра-М, 2013. 304 с.
8. Montanari A., Barone C., Barone M. Santangelo A. Canned Foods: Principles of Thermal Processing. In: *Thermal Treatments of Canned Foods*. Cham: Springer, 2018. P. 1–15. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74132-1_1
9. Терещенко Т.В., Юрчак З.А., Коробова В.Г., Кузнецова О.А., Трифонов М.В. К вопросу о названиях мясной продукции // Все о мясе. 2019. № 2. С. 19–21. <https://doi.org/10.21323/2071-2499-2019-2-19-21>
10. Коник Н.В. Товароведение продовольственных товаров. Учеб. пособие. М.: Альфа-М, Инфра-М, 2013. 416 с.
11. Земедлина Е.А. Товароведение и экспертиза товаров. Учебное пособие. М.: Риор, 2017. 480 с.
12. Толмачева С.С., Карпова И.С., Покидышева А.Я. Словарь основных терминов судебно-товароведческой экспертизы. М.: РФЦСЭ, 2003. 76 с.
13. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров». Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2001. 526 с.
14. Пчелкина В.А., Хвилья С.И. Практические аспекты применения ГОСТ 31474-2012 «Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных белковых добавок» // Техника и технология пищевых производств. 2015. № 3 (38). С. 51–55.
15. Pospiech M., Řezáčová-Lukášková Z., Tremlová B., Randulová Z., Bartl P. Microscopic Methods in Food Analysis // *Maso International*. BRNO. 2011. Vol. 1. P. 27–34.
16. Randulová Z., Tremlová B., Řezáčová-Lukášková Z., Pospiech M., Straka I. Determination of Soya Protein in Model Meat Products Using Image Analysis // *Czech Journal of Food Sciences*. 2011. Vol. 29. No. 4. P. 318–321. <https://doi.org/10.17221/57/2009-CJFS>
6. Epifanova M.V. *Commodity Research of Food Products. Textbook*. Moscow: Akademiya, 2013. 368 p. (In Russ.).
7. Likhacheva E.I., Yusova O.V. *Commodity Research and Analysis of Meat and Meat Products. Textbook*. Moscow: Al'fa-M, Infra-M, 2013. 304 p. (In Russ.).
8. Montanari A., Barone C., Barone M. Santangelo A. Canned Foods: Principles of Thermal Processing. In: *Thermal Treatments of Canned Foods*. Cham: Springer, 2018. P. 1–15. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74132-1_1
9. Tereshchenko T.V., Yurchak Z.A., Korobova V.G., Kuznetsova O.A., Trifonov M.V. To the Issue of the Names of Meat Products. *Vsyo o myase*. 2019. No. 2. P. 19–21. (In Russ.). <https://doi.org/10.21323/2071-2499-2019-2-19-21>
10. Konik N.V. *Commodity Analysis of Food Products. Textbook*. Moscow: Alfa-M, 2017. 480 p. (In Russ.).
11. Zemedlina E.A. *Commodity Research and the Examination of Goods. Textbook*. Moscow: Rior, 2017. 480 p. (In Russ.).
12. Tolmacheva S.S., Karpova I.S., Pokidysheva A.Ya. *Dictionary of the Basic Terms of Forensic Commodity Examination*. Moscow: RFCFS, 2003. 76 p. (In Russ.).
13. Poznyakovskii V.M. *Expertise of Meat and Meat Products. Textbook for University Students Studying in the Specialty "Commodity Science and Examination of Goods"*. Novosibirsk: Izd-vo Novosib. un-ta, 2001. 526 p. (In Russ.).
14. Pchelkina V., Khvilya S. Practical Aspects of Application of GOST 31474-2012 "Meat and Meat Products. Histological Method of Plant Protein Additive Identification". *Food Processing: Techniques and Technology*. 2015. No. 3 (38). P. 51–55. (In Russ.).
15. Pospiech M., Řezáčová-Lukášková Z., Tremlová B., Randulová Z., Bartl P. Microscopic Methods in Food Analysis. *Maso International*. BRNO. 2011. Vol. 1. P. 27–34.
16. Randulová Z., Tremlová B., Řezáčová-Lukášková Z., Pospiech M., Straka I. Determination of Soya Protein in Model Meat Products Using Image Analysis. *Czech Journal of Food Sciences*. 2011. Vol. 29. No. 4. P. 318–321. <https://doi.org/10.17221/57/2009-CJFS>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Зубова Марина Анатольевна – главный государственный судебный эксперт отдела судебно-товароведческой экспертизы ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: laktik@inbox.ru

ABOUT THE AUTHOR

Zubova Marina Anatol'evna – Leading State Forensic Expert of the Department of Commodity Research of the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation; e-mail: laktik@inbox.ru

Статья поступила: 12.11.2020
После доработки: 30.04.2021
Принята к печати: 12.05.2021

Received: November 12, 2020
Revised: April 30, 2021
Accepted: May 12, 2021

Возможности судебной молекулярно-генетической экспертизы при установлении таксономической принадлежности объектов растительного происхождения

 Г.Г. Омелянюк^{1,2,3},  О.Б. Градусова¹,  И.В. Стороженко¹,  А.А. Рыбакова¹

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва 117198, Россия

³ ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», Москва 105005, Россия

Аннотация. Контроль за оборотом растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, является одним из важнейших аспектов борьбы с наркопреступностью. В судебно-ботанической экспертизе традиционно применяются методы морфологического и анатомического анализа, которые не всегда информативны при определении видовой принадлежности измельченных и деградированных растительных объектов, а также не позволяют установить их индивидуально-конкретное тождество. Молекулярно-генетические методы исследования растений и сравнительные базы данных могли бы стать эффективными инструментами разрешения вопросов для целей правосудия. В частности, при производстве судебной молекулярно-генетической экспертизы наркосодержащих растений, представленных в виде порошка, весьма существенным является возможность определения их таксономической принадлежности, ввиду того что данные сведения имеют значение для квалификации преступления. В качестве примера представлены материалы дополнительной судебной экспертизы, проведенной в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, результаты которой оказали существенное влияние на квалификацию совершенного правонарушения.

Ключевые слова: молекулярно-генетическая экспертиза, объекты растительного происхождения, наркосодержащие растения, ДНК, секвенирование, таксономическая принадлежность

Для цитирования: Омелянюк Г.Г., Градусова О.Б., Стороженко И.В., Рыбакова А.А. Возможности судебной молекулярно-генетической экспертизы при установлении таксономической принадлежности объектов растительного происхождения // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 97–104. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-97-104>

Capabilities of Forensic Molecular Genetic Analysis in Establishing the Taxonomic Affiliation of Objects of Plant Origin

 Georgii G. Omel'yanyuk^{1,2,3},  Olga B. Gradusova¹,  Irina V. Storozhenko¹,  Anna A. Rybakova¹

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

² Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow 117198, Russia

³ Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), Moscow 105055, Russia

Abstract. The control over the circulation of plants containing narcotic drugs or psychotropic substances (or their precursors) is one of the most critical aspects of the fight against drug crime. The forensic botanical examination uses classical morphological and anatomical analysis methods, which are not always informative enough when identifying species membership of shredded and degraded plant objects; similarly, they do not allow to establish their individual-specific identity. The molecular genetic methods of plant analysis and the comparative databases could serve as valuable tools for law enforcement purposes. In particular, in the production of forensic molecular genetic analysis of narcotic plants presented in powder, it is crucial to determine the taxonomic affiliation of the objects since this information affects the qualification of the crime. As a case the author presents the materials of an additional forensic examination

conducted in the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, the results of which had a significant impact on the qualification of the committed offense.

Keywords: *molecular genetic analysis, objects of plant origin, drug-containing plants, DNA, sequencing, taxonomic affiliation*

For citation: Omel'yanyuk G.G., Gradusova O.B., Storozhenko I.V., Rybakova A.A. Capabilities of Forensic Molecular Genetic Analysis in Establishing the Taxonomic Affiliation of Objects of Plant Origin. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 97–104. (In Russ.).

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-97-104>

Введение

Судебная молекулярно-генетическая экспертиза давно зарекомендовала себя как один из наиболее передовых и эффективных инструментов при исследовании объектов биологического происхождения, прежде всего произошедших от человека. В настоящее время в мире активно развивается новое направление судебно-экспертного ДНК-анализа – молекулярно-генетическое исследование объектов животного и растительного происхождения [1, 2].

Наиболее важным аспектом молекулярно-генетической экспертизы, основанной на исследовании дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), является возможность определения индивидуально-конкретного тождества биологического объекта или определения его таксономической принадлежности [3]. Кроме того, можно установить географическое положение и климатические условия произрастания растений [4].

Судебно-биологические исследования объектов растительного происхождения оказывают существенную помощь при расследовании преступлений, связанных с убийствами, хищениями, поджогами, дорожно-транспортными происшествиями, посевом, выращиванием, хранением и перевозкой наркосодержащих растений [5, 6].

Широкое распространение и разнообразие объектов растительного происхождения, а также продуктов их переработки обуславливают необходимость развития и расширения методологии судебно-ботанической экспертизы. При этом традиционные методы (морфологический и анатомический анализ) недостаточно информативны для решения вопросов индивидуально-конкретного тождества, а в некоторых случаях и для определения таксономической принадлежности растений. Признаки, выявляемые с помощью перечисленных методов, часто

позволяют определить род, реже – вид растения [7].

Актуальность применения молекулярно-генетических методов при исследовании наркосодержащих растений

Вопрос борьбы с наркопреступностью остается актуальным во многих странах. «Трансграничная наркотическая экспансия не обошла стороной и Россию, создав непосредственную угрозу безопасности государства. Естественно, что перед лицом такой масштабной проблемы мы обязаны предпринимать незамедлительные решительные и скоординированные шаги. В 2010 году в России была одобрена Стратегия государственной антинаркотической политики до 2020 года, которая стала конкретным планом по консолидации российского общества на отпор наркотическому злу»¹.

Во исполнение поручения Президента Российской Федерации от 28 декабря 2018 года МВД России был подготовлен проект Указа Президента Российской Федерации «О Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации на период до 2030 года», который определен документом стратегического планирования в сфере национальной безопасности. Его реализацию помимо Государственного антинаркотического комитета будет контролировать Совет Безопасности Российской Федерации².

¹ Из обращения Президента Российской Федерации В.В. Путина к Специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН по мировой проблеме наркотиков. 2016. https://tanzania.mid.ru/dokumenty-po-aktual-nym-mezhdunarodnym-problemam/-/asset_publisher/EDXmJ2PAEZrG/content/ (дата обращения: 07.04.2021).

² Проект Указа Президента Российской Федерации «О Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации на период до 2030 года» / Федеральный портал проектов нормативных правовых актов. <https://regulation.gov.ru/projects#search=антинаркотический%20и%20напа=98716/> (дата обращения: 07.04.2021).

Одним из важнейших направлений борьбы с наркопреступностью является контроль за оборотом растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры. В соответствии с Федеральным законом от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах» подготовлен Перечень растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры и подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2010 г. № 934³.

При назначении судебной молекулярно-генетической экспертизы объектов растительного происхождения судебные и следственные органы интересуют преимущественно два вопроса. Первый – это установление принадлежности растительных частиц, обнаруженных на подозреваемом/жертве, конкретным растениям, произрастающим на известном или предполагаемом месте происшествия, что позволяет установить факт пребывания там подозреваемого, или определить истинное место преступления, если жертва была перемещена. Второй вопрос заключается в установлении таксономической принадлежности растительных частиц с целью отнесения их к наркосодержащим растениям, а также в установлении единого источника происхождения объектов, изъятых у разных людей, обычно с целью обнаружения сети распространения наркотических средств растительного происхождения [8].

В экспертизах наркосодержащих растений, предоставленных в виде порошка, весьма существенна возможность определения их таксономической принадлежности, поскольку данные сведения влияют на квалификацию преступлений при рассмотрении уголовных дел (статьи 228, 228.1, 228.2, 228.3, 228.4, 229, 229.1, 231 УК РФ⁴).

При проведении судебно-ботанической экспертизы могут быть успешно использованы молекулярные маркеры, основан-

ные на полиморфизме ДНК хлоропластов, митохондрий и ядра растительной клетки. Преимущества выявленных участков (ДНК-маркеров) – высокая чувствительность и информативность: они позволяют проводить исследование при наличии малого количества материала. К настоящему моменту определены основные гены, по которым происходит идентификация видов либо особей, микросателлитные повторы⁵ ядерной и органелльной ДНК, разработаны методики успешного выделения ДНК из свежего и сухого растительного материала, созданы коммерческие наборы [10].

В случаях предоставления эксперту деградированных и измельченных объектов растительного происхождения установить их таксономическую принадлежность до необходимого для решения экспертной задачи уровня по традиционным морфологическим признакам удастся не всегда. Решение возможно, если использовать, например, штрих-кодирование ДНК. Данный метод молекулярной идентификации позволяет по ДНК-маркерам определять принадлежность организма к определенному таксону. Применение метода штрихового кодирования ДНК для идентификации видов представляется перспективным в ряде областей. Используя универсальную систему штрих-кодов, секвенирование ДНК и другие биомолекулярные методы, обычно используемые в судебно-экспертных исследованиях, были оценены два участка ДНК хлоропластов для их использования в качестве маркеров штрих-кодирования для идентификации растений в криминалистических целях [11].

Стратегия определения таксономической принадлежности объекта при молекулярно-генетических исследованиях объектов растительного происхождения включает также применение автоматического поиска для сравнения полученных амплифицированных продуктов определенного гена исследуемого растения с последовательностями этого гена, находящимися в базе данных NCBI⁶ GenBank⁷ для изучаемых растений.

³ Перечень растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры и подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2010 г. № 934. / Гарант. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12080870/> (дата обращения: 12.05.2021).

⁴ Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (с изменениями и дополнениями) / Гарант. <http://ivo.garant.ru/#/document/10108000> (дата обращения: 07.04.2021).

⁵ Микросателлит – участок ДНК, в котором последовательно повторяется фрагмент длиной от 2 до 9 нуклеотидов [9].

⁶ Национальный центр биотехнологической информации США (National Center for Biotechnology Information – NCBI).

⁷ База данных последовательностей GenBank представляет собой аннотированную коллекцию с открытым доступом всех общедоступных нуклеотидных последовательностей и их трансляций белков. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/> (дата обращения: 07.04.2021).

Актуально экспертное исследование растений рода Конопля (*Cannabis*) семейства Коноплевые (*Cannabaceae*), представленного видом Конопля посевная (*Cannabis sativa* L.), в том числе в смеси с другими растениями [12]. Представители данного вида выступают прекурсорами при производстве таких наркотических средств, как марихуана, гашиш, гашишное масло и др. Марихуана – один из наиболее часто исследуемых наркотиков, тестируемых судебно-экспертными лабораториями США⁸. Анализ ДНК этого растения может связать между собой изъятые у разных людей наркотические средства, что способствует выявлению сетей их распространения [13].

В настоящее время с помощью ДНК-анализа проводят установление индивидуально-конкретного тождества исследуемых образцов марихуаны. Предпринимаются дальнейшие усилия по совершенствованию молекулярно-генетических методов идентификации этого вида наркотических средств растительного происхождения и разработке сравнительных баз данных, которые могли бы служить эффективными инструментами для обеспечения деятельности правоохранительных органов [14].

Пример из экспертной практики

Заслуживает внимания исследование, выполненное в рамках дополнительной судебной экспертизы в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России.

В результате проведенного комплекса первичных экспертиз (судебно-ботанической и судебно-химической) было установлено, что все представленные на исследование объекты (в виде порошков зеленого цвета) имеют растительное происхождение и состоят из единичных клеток и фрагментов паренхимы и эпидермы, а также элементов проводящих пучков. Часть из них содержит кокаин, а остальные – мескалин⁹. Установить таксономическую принадлежность растений, из которых изготовлены порошки, не представилось возможным в связи с крайне малым размером фрагментов и отсутствием диагностически значимых морфолого-анатомических признаков.

На этом основании зеленые порошки, изъятые у обвиняемого, были отнесены к виду наркотических веществ «кокаин» и «мескалин и его производные»¹⁰, представляющие собой чистые химические вещества. Однако сторона защиты настаивала на изменении вида наркотических веществ и отнесении зеленых порошков к наркотик содержащим растениям «кактус, содержащий мескалин (растение вида *Lophophora williamsii*), и другие виды кактуса, содержащие мескалин» и «кокаиновый куст (растение любого вида рода *Erythroxylon*)»¹¹. Это изменение было существенно для квалификации преступления и могло повлиять на решение суда.

Для этого требовалось точное определение таксономической принадлежности растительной составляющей изъятых у обвиняемого порошков зеленого цвета. В целях установления истины и справедливого назначения наказания суд вынес определение о назначении дополнительной экспертизы.

В качестве объектов исследования для дополнительной судебно-ботанической экспертизы экспертам предоставили вещество в виде порошков зеленого цвета. Таксономическую принадлежность объектов устанавливали молекулярно-генетическими методами¹².

Исследования проводили с помощью метода ДНК-штрихкодирования, основанного на секвенировании стабильных в пределах вида и отличающихся между видами известных маркерных участков генома. В качестве маркерного участка для образцов, содержащих мескалин, использовали участок *trnL/trnF* пластидного гена и ядерный межгенный участок ITS1 (последовательность ДНК между двумя ядерными рРНК генами 18S и 5.8S). Для образцов, содержащих кокаин, анализировали только ядерный межгенный участок ITS1 (последователь-

⁸ Министерство юстиции США (DOJ). <https://www.deadiversion.usdoj.gov/> (дата обращения: 12.05.2021).

⁹ Кокаин – алкалоид тропанового ряда, метиловый сложный эфир бензоилэкогонины, широко распространенный наркотик. Мескалин – психоделик, энтеоген из группы фенилэтиламинов.

¹⁰ Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации (утв. Постановлением Правительства РФ от 30 июня 1998 г. № 681) / Гарант.

<http://base.garant.ru/12112176/> (дата обращения: 12.05.2021).

¹¹ Перечень растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры и подлежащих контролю в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2010 г. № 934) / Гарант.

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12080870/> (дата обращения: 12.05.2021).

¹² В статье использованы результаты исследования, выполненного Е.В. Куприяновой – старшим научным сотрудником кафедры генетики МГУ имени М.В. Ломоносова.

ность ДНК между двумя ядерными рРНК генами 18S и 5.8S).

При производстве экспертизы применяли метод секвенирования по Сэнгеру, который имеет ограничения [15]. Так, анализируемые образцы должны быть монокомпонентными, в случае наличия в образцах двух и более биологических компонентов данный метод не дает достоверных результатов.

Этапы исследования.

1. Выделение ДНК из объектов исследования проводили по стандартной методике выделения ДНК из растительного материала с использованием коммерческого набора реактивов Diamond DNA Plant (Россия) согласно инструкции производителя.

2. Проведение полимеразной цепной реакции (ПЦР) с праймерами к маркерным участкам генома trnL/trnF и ITS1.

3. Секвенирование по Сэнгеру заключалось в очистке полученного ПЦР-продукта с помощью коммерческого набора (Cleanup mini BC023, Евроген, Россия).

В ряде случаев проводили электрофорез в агарозном геле для разделения нескольких последовательностей разной длины из одного образца с последующей очисткой из геля. Цель данного этапа – расщепление смеси полученных последовательностей в составе одного образца и их раздельного определения. Данный метод секвенирования позволяет точно определить последовательность нуклеотидов ДНК, принадлежащей только одному биологическому объекту в образце.

4. Сравнение нуклеотидных последовательностей, полученных из анализируемых образцов, с последовательностями из международной базы данных GenBank.

Для образцов, содержащих кокаин, для сравнения также использовали контрольные образцы, которые представляли собой сухие листья, ранее определенные в ходе судебно-ботанической экспертизы как листья растения рода Эритроксилюм (*Erythroxylum*) (кокаиновый куст).

Так как все растительные объекты, предоставленные на экспертизу, являлись смешанными (имели в своем составе растения различных таксонов, что характерно для растительных масс, которые помимо основного компонента практически всегда содержат случайные), были использованы дополнительные методы для разделения этих компонентов на уровне фрагментов ДНК (гель-электрофорез ПЦР-продуктов, полу-

ченных после амплификации ITS1 участка). В результате стало возможным определение наличия наркотик содержащих растений в смешанных образцах.

Таким образом, установили, что в объектах, содержащих кокаин, один из растительных компонентов в смеси являлся растением рода Эритроксилюм (*Erythroxylum*), а в объектах, содержащих мескалин, одним из растительных компонентов в смеси было растение семейства Кактусовые (*Cactaceae*). В одном из мескалинов содержащих объектов растение семейства Кактусовые удалось определить с точностью до вида: растение семейства Кактусовые (*Cactaceae*), рода Эхинопсис (*Echinopsis*), вида *Echinopsis terscheckii*. Согласно литературным данным, кактус Эхинопсис тершеки (*Echinopsis terscheckii* (Parm.) Friedrich & G.D. Rowley) содержит мескалин¹³.

Дополнительно установили, что содержание наркотических средств (кокаина и мескалина) в представленных на исследование объектах растительного происхождения соответствует известному¹³ природному содержанию указанных веществ в растениях, являющихся их источником.

Полученные данные позволили отнести представленные на исследование порошки зеленого цвета к наркотик содержащим растениям: «кактус, содержащий мескалин (растение вида *Lophophora williamsii*), и другие виды кактуса, содержащие мескалин» и «кокаиновый куст (растение любого вида рода *Erythroxylum*)»¹⁴.

Полученные результаты оказали существенное влияние на квалификацию совершенного преступления. После проведения дополнительной экспертизы обвинение было переквалифицировано с части 5 статьи 228.1 УК РФ на часть 4 статьи 228.1 УК РФ.

Заключение

В настоящее время в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России ведется работа по организации производства судебной молекулярно-генетической экспертизы объектов биологического происхождения в

¹³ Cactus chemistry: by species. 2013–2014 (corrected 2018). Trout's Notes & Better Days Publishing. 692 p.

¹⁴ Перечень растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры и подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2010 г. № 934. / Гарант. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12080870/> (дата обращения: 12.05.2021).

системе судебно-экспертных учреждений (СЭУ) Минюста России [3]. Создание ДНК-лаборатории, где будут проводиться молекулярно-генетические исследования вышеуказанных объектов, в том числе объектов флоры и фауны, является актуальной задачей в свете высокой востребованности данного рода экспертных исследований.

В целях внедрения ДНК-анализа в деятельность СЭУ Минюста России первоочередными задачами являются:

- обобщение опыта применения ДНК-анализа при производстве судебных экспертиз, связанных с исследованием объектов биологического происхождения, в том числе относящихся к редким и исчезающим видам растений и животных;

- совершенствование научно-методического обеспечения и организации производства судебной молекулярно-генетической экспертизы объектов биологического происхождения с учетом особенностей производства экспертиз в системе СЭУ Минюста России;

- разработка программы дополнительного профессионального образования судебных экспертов по экспертной специальности «Исследование объектов биологического происхождения методом ДНК-анализа»;

- переподготовка и подтверждение компетентности судебных экспертов в рассматриваемой области.

С учетом наличия в СЭУ Минюста России работников, обладающих необходимыми специальными знаниями, и соответствующего материально-технического обеспечения целесообразно включить в приложение № 1 Перечня родов (видов) судебных экспертиз, выполняемых в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России род «Молекулярно-генетическая экспертиза объектов биологического происхождения» и вид «Исследование объектов биологического происхождения методом ДНК-анализа»; в приложение № 2 Перечня экспертных специальностей, по которым представляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в федеральных бюджетных СЭУ Минюста России, пункт 30.1 «Исследование объектов биологического происхождения методом ДНК-анализа» с последующим внедрением в экспертную практику.

Благодарности: Авторы выражают благодарность Е.В. Куприяновой – старшему научному сотруднику кафедры генетики МГУ имени М.В. Ломоносова за помощь при проведении исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Linacre A., Gusm o L., Hecht W., Hellmann A.P., Mayr W.R., Parson W., Prinz M., Schneider P.M., Morling N. ISFG: Recommendations Regarding the Use of Non-Human (Animal) DNA in Forensic Genetic Investigations. // *Forensic Science International: Genetics*. 2011. Vol. 5. No. 5. P. 501–505. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2010.10.017>
2. Смирнова С.А., Омелянюк Г.Г., Гулевская В.В., Перфилова Т.В., Никулина М.В. Судебная экспертиза объектов дикой флоры и фауны: современное состояние и перспективы развития в Российской Федерации // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2020. Т. 15. № 1. С. 84–93. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-1-84-93>
3. Смирнова С.А., Омелянюк Г.Г., Стороженко И.В., Рыбакова А.А., Гулевская В.В. Судебная молекулярно-генетическая экспертиза объектов биологического происхождения – новое направление судебно-экспертной деятельности Минюста России // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2021. Т. 16. № 1. С. 6–18. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-6-18>

REFERENCES

1. Linacre A., Gusm o L., Hecht W., Hellmann A.P., Mayr W.R., Parson W., Prinz M., Schneider P.M., Morling N. ISFG: Recommendations Regarding the Use of Non-Human (Animal) DNA in Forensic Genetic Investigations. *Forensic Science International: Genetics*. 2011. Vol. 5. No. 5. P. 501–505. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2010.10.017>
2. Smirnova S.A., Omel'yanyuk G.G., Gulevskaya V.V., Perfilova T.V., Nikulina M.V. Wildlife Forensics: Current State and Development Perspectives in the Russian Federation. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 1. P. 84–93. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-1-84-93>
3. Smirnova S.A., Omel'yanyuk G.G., Storozhenko I.V., Rybakova A.A., Gulevskaya V.V. Forensic Molecular-Genetic Analysis of Objects of Biological Origin – a New Direction of Forensic Activity of the Russian Ministry of Justice. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 1. P. 6–18. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-6-18>

4. Парфенчик М.С. Перспективы применения молекулярных маркеров в судебной ботанической экспертизе // Судебная экспертиза Беларуси. 2018. № 1 (6). С. 71–74.
5. Омелянюк Г.Г. Судебная экспертиза дикой флоры и фауны. М.: Спутник+, 2017. 103 с.
6. Гулевская В.В. Современное состояние и тенденции развития судебной экспертизы дикой флоры и фауны // Судья. 2015. № 9. С. 38–40.
7. Coyle H.M. (ed). *Forensic Botany: Principles and Applications to Criminal Casework*. Boca Raton: CRC Press, 2005. XVIII. 239 p.
8. Coyle H.M., Ladd C., Palmbach T., Lee H.C. The Green Revolution: Botanical Contributions to Forensic and Drug Enforcement // *Croatian Medical Journal*. 2001. Vol. 42. No. 3. P. 340–345.
9. Galinskaya T.V., Schepetov D.M., Lysenkov S.N. Prejudices against Microsatellite Studies and How to Resist Them // *Russian Journal of Genetics*. 2019. Vol. 55. No. 6. P. 657–671. <https://doi.org/10.1134/S1022795419060048>
10. Coyle H.M. Forensic Botany: Evidence and Analysis // *Forensic Science Review*. 2009. No. 21. P. 15–24.
11. Enan M.R. DNA Barcoding in Forensic Botany. In: Trivedi S., Rehman H., Saggu Sh., Panneerselvam Ch., Chosh S.K. (eds.). *DNA Barcoding and Molecular Phylogeny*. Cham: Springer, 2018. P. 143–161.
12. Yamamuro T., Segawa H., Kuwayama K., Tsujikawa K., Kanamori T., Iwata Y.T. Rapid Identification of Drug-Type and Fiber-Type Cannabis by Allele Specific Duplex PCR // *Forensic Science International*. 2021. Vol. 318. 110634. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110634>
13. Coyle H.M., Shutler G., Abrams Sh., Hanniman J., Neylon S., Ladd C., Palmbach T., Lee H.C. A Simple DNA Extraction Method for Marijuana Samples Used in Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) Analysis // *Journal of Forensic Sciences*. 2003. No. 48. No. 2. P. 343–347. <https://doi.org/10.1520/jfs2001207>
14. Coyle H.M., Palmbach T., Juliano N., Ladd C., Lee H.C. An Overview of DNA Methods for the Identification and Individualization of Marijuana // *Croatian Medical Journal*. 2003. Vol. 44. No. 3. P. 315–321.
15. Бородин А.Г., Манойлов В.В., Заруцкий И.В., Петров А.И., Курочкин В.Е. Поколения методов секвенирования ДНК (обзор) // Научное приборостроение. 2020. Т. 30. № 4. С. 3–20.
4. Parfenchyk M.S. Prospects of Molecular Markers Use in Forensic Botany. *Forensic Examination of Belarus*. 2018. No. 1 (6). P. 71–74. (In Russ.).
5. Omel'yanyuk G.G. *The Forensic Examination of the Wildlife Flora and Fauna Objects*. Moscow: Sputnik+, 2017. 103 p. (In Russ.).
6. Gulevskaya V.V. Current State and Trends in the Development of Wildlife Forensic Examination. *Judge*. 2015. No. 9. P. 38–40. (In Russ.).
7. Coyle H.M. (ed). *Forensic Botany: Principles and Applications to Criminal Casework*. Boca Raton: CRC Press, 2005. XVIII. 239 p.
8. Coyle H.M., Ladd C., Palmbach T., Lee H.C. The Green Revolution: Botanical Contributions to Forensic and Drug Enforcement. *Croatian Medical Journal*. 2001. Vol. 42. No. 3. P. 340–345.
9. Galinskaya T.V., Schepetov D.M., Lysenkov S.N. Prejudices against Microsatellite Studies and How to Resist Them. *Russian Journal of Genetics*. 2019. Vol. 55. No. 6. P. 657–671. <https://doi.org/10.1134/S1022795419060048>
10. Coyle H.M. Forensic Botany: Evidence and Analysis. *Forensic Science Review*. 2009. No. 21. P. 15–24.
11. Enan M.R. DNA Barcoding in Forensic Botany. In: Trivedi S., Rehman H., Saggu Sh., Panneerselvam Ch., Chosh S.K. (Eds.). *DNA Barcoding and Molecular Phylogeny*. Cham: Springer, 2018. P. 143–161.
12. Yamamuro T., Segawa H., Kuwayama K., Tsujikawa K., Kanamori T., Iwata Y.T. Rapid Identification of Drug-Type and Fiber-Type Cannabis by Allele Specific Duplex PCR. *Forensic Science International*. 2021. Vol. 318. 110634. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110634>
13. Coyle H.M., Shutler G., Abrams Sh., Hanniman J., Neylon S., Ladd C., Palmbach T., Lee H.C. A Simple DNA Extraction Method for Marijuana Samples Used in Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) Analysis. *Journal of Forensic Sciences*. 2003. No. 48. No. 2. P. 343–347. <https://doi.org/10.1520/jfs2001207>
14. Coyle H.M., Palmbach T., Juliano N., Ladd C., Lee H.C. An Overview of DNA Methods for the Identification and Individualization of Marijuana. *Croatian Medical Journal*. 2003. Vol. 44. No. 3. P. 315–321.
15. Borodinov A.G., Manoilo V.V., Zarutsky I.V., Petrov A.I., Kurochkin V.E. Generations of DNA Sequencing Methods (Review). *Nauchnoe Priborostroyeniye*. 2020. Vol. 30. No. 4. P. 3–20. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Омелянюк Георгий Георгиевич – д. юр. н., к. б. н., доцент, заместитель директора ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, профессор кафедры судебно-экспертной деятельности Юридического института ФГАОУ ВО РUDН, профессор

ABOUT THE AUTHORS

Omel'yanyuk Georgii Georgievich – Doctor of Law, Candidate of Biology, Associate Professor, Deputy Director of the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice, Professor of the Department of Forensic

кафедры цифровой криминалистики МГТУ им. Н.Э. Баумана; e-mail: g.omelyanyuk@sudexpert.ru

Градусова Ольга Борисовна – заведующая лабораторией судебных почвоведческих и биологических экспертиз ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: o.gradusova@sudexpert.ru

Стороженко Ирина Владilenовна – к. б. н., ведущий научный сотрудник отдела инноваций судебно-экспертной деятельности ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: irinastor@rambler.ru

Рыбакова Анна Анатольевна – ведущий научный сотрудник отдела инноваций судебно-экспертной деятельности ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: rybkaa@rambler.ru

Operations, Institute of Law, RUDN University; Professor of the Digital Forensics Department of the Bauman Moscow State Technical University; e-mail: g.omelyanyuk@sudexpert.ru

Gradusova Ol'ga Borisovna – Head of the Laboratory of Forensic Biology and Soil Analysis, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: o.gradusova@sudexpert.ru

Storozhenko Irina Vladilenovna – Candidate of Biology, Leading Researcher of the Department of Innovations in Forensic Activities of the Federal Center for Forensic Examination of the Ministry of Justice of the Russian Federation; e-mail: irinastor@rambler.ru

Rybakova Anna Anatol'evna – Leading Researcher of the Department of Innovations in Forensic Activities of the Federal Center for Forensic Examination of the Ministry of Justice of the Russian Federation; e-mail: rybkaa@rambler.ru

Статья поступила: 15.03.2021

После доработки: 20.04.2021

Принята к печати: 15.05.2021

Received: March 15, 2021

Revised: April 20, 2021

Accepted: May 15, 2021

Психологическое исследование аудио- и видеоматериалов, получаемых в ходе оперативно-розыскных мероприятий: организационные и методические аспекты

 Т.Н. Секераж

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются типичные экспертные ситуации, возникающие при психологическом судебно-экспертном исследовании видеоматериалов оперативно-розыскных мероприятий. Показано, что для разрешения возникающих вопросов требуются специальные знания, прежде всего в области судебной психологической и судебной лингвистической экспертизы. Эффективность решения экспертных задач при исследовании видеоматериалов оперативно-розыскных мероприятий по различным категориям выявляемых правонарушений зависит от ряда факторов организационного и методического характера. Разбираются типичные экспертные ошибки, связанные с неверным пониманием объекта исследования, определением экспертных задач и выбором методов, а также ограничения в использовании экспертами материалов дела.

Ключевые слова: *судебная психологическая экспертиза, комплексная судебная экспертиза, видеозаписи оперативно-розыскных мероприятий, коррупционные преступления, компетенция эксперта, экспертные ошибки*

Для цитирования: Секераж Т.Н. Психологическое исследование аудио- и видеоматериалов, получаемых в ходе оперативно-розыскных мероприятий: организационные и методические аспекты // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 105–115.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-105-115>

Psychological Analysis of Audio and Video Materials Obtained during Police Operations: Organizational and Methodical Aspects

 Tat'yana N. Sekerazh

The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

Abstract. The article addresses typical expert situations arising in the psychological analysis of video materials from police operations. The author demonstrates that to solve the emerging issues, an expert needs specialized knowledge, especially in forensic psychology and linguistics. Furthermore, the efficiency of solving expert tasks in examining video materials of police operations for various categories of detected offenses depends on some organizational and methodological factors. The author also reviews typical expert errors associated with an incorrect recognition of the object of research, the outline of expert tasks, the choice of methods, and the limitations in the use of case materials by experts.

Keywords: *forensic psychology, forensic linguistics, comprehensive forensic analysis, footage of police operations, corruption offences, expert competence, expert errors*

For citation: Sekerazh T.N. Psychological Analysis of Audio and Video Materials Obtained during Police Operations: Organizational and Methodical Aspects. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 105–115. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-105-115>

Введение

Оперативно-розыскную деятельность (далее – ОРД) осуществляют уполномоченные органы для выявления, предупреждения, пресечения и раскрытия преступлений, розыска лиц, скрывающихся от органов дознания, следствия и суда, уклоняющихся от уголовного наказания, а также с целью добывания информации о событиях или действиях, создающих угрозу безопасности Российской Федерации. Исчерпывающий актуальный перечень соответствующих мероприятий содержится в ст. 6 Федерального закона от 12.08.1995 № 144-ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности» (ред. от 30.12.2020) (далее – ФЗ об ОРД). Для фиксации данных мероприятий применяют различные средства, например видео-, аудиозапись, кино- и фотосъемку. Зафиксированные надлежащим образом результаты ОРД могут иметь правовое значение и использоваться при уголовно-правовом доказывании. Материалы аудио- и видеофиксации таких оперативно-розыскных мероприятий, как оперативный эксперимент, оперативная закупка, оперативное внедрение, контролируемая поставка, оперативный осмотр, оперативное наблюдение, анализируют и исследуют различными методами, в том числе, используя специальные психологические и лингвистические знания.

Подготовка экспертов в системе государственных судебно-экспертных учреждений (далее – СЭУ) Минюста России по экспертной специальности 20.2 «Психологическое исследование информационных материалов» включает приобретение компетенций для установления особенностей исследуемых объектов (вещественных доказательств и иных документов), имеющих значение для принятия решения по делу. При этом в последующей деятельности эксперты сталкиваются с определенными трудностями организационного и методического характера.

В продолжение исследования по выявлению наиболее типичных судебно-экспертных ситуаций, возникающих при исследовании видеоматериалов, получаемых в ходе оперативно-розыскных мероприятий [1], а также по анализу организационных и методических аспектов таких исследований и типичных экспертных ошибок, целью данной работы было обобщение экспертной практики. Эмпирической основой послужили заключения эксперта по исследованиям видеозаписей оперативно-розыскных мероприятий, которые были включены в до-

казательственную базу по делам о преступлениях коррупционной направленности. Заключения были выполнены судебными экспертами СЭУ Минюста России и иных судебно-экспертных организаций.

Исследование оперативных видеоматериалов по делам о коррупционных преступлениях

Юридическое значение психологической экспертизы аудио- и видеоматериалов по делам о преступлениях коррупционной направленности, таким как дача или получение взятки, посредничество во взяточничестве, коммерческий подкуп (ст. 204, 290, 291, 291.1, 291.2, 304 УК РФ), вымогательство (ст. 163 УК РФ) и др., заключается в том, что она помогает выявлять доказательственную информацию об объективной и субъективной сторонах состава преступления, поскольку такие материалы фиксируют как само событие (например, факт получения взятки и физические действия его участников), так и иные формы поведения коммуникантов – речевое и коммуникативное, в которых могут быть выражены их намерения и умысел. Этим обусловлены экспертные задачи, решаемые в ходе судебно-психологической экспертизы по рассматриваемой категории дел, которые можно разделить на два типа. Первый тип задач связан с установлением информации о предмете речи (идет ли речь в разговоре о передаче денег либо иного вознаграждения, кто кому должен передать деньги, за какие услуги и т. п.). Второй тип задач связан с установлением особенностей сознания – осмысленностью действий фигурантов, пониманием ими того, что они совершают противоправные действия.

Задачи первого типа относятся к установлению следующих фактологических данных:

- целостного смыслового содержания речи, диалога (их «нормализация»¹) [2];
- предметного содержания речи (таким могут быть, например, денежные средства, имущество, ценные бумаги), а также сообщенной о предмете речи информации (о совершаемых с этим предметом действиях и их обстоятельствах, о предназначении этого предмета и др.);

¹ Экспликация содержания (синонимическое перифразирование, смысловая нормализация) – это методика исследования содержательной стороны значимых единиц языка, состоящая в замене одного слова (словосочетания, предложения) синонимичными [2, с. 42].

– коммуникативных (речевых) характеристик разговора, характера волеизъявления его участников (требования, приказания, желания)².

Указанные задачи являются типовыми для лингвистического исследования [2, 4]. Вместе с тем их решения недостаточно для выявления всех имеющих значение для дела обстоятельств, поскольку наряду с темой и предметом имеющего доказательственное значение разговора, важно установить провоцирующий характер коммуникации со стороны кого-либо из участников. Это связано с тем, что использование различных оперативных средств для противодействия коррупции ограничено нормой закона, согласно которой субъекту, склонному к совершению преступления, может быть предоставлена возможность реализации своего преступного умысла, однако этот субъект не должен быть побужден к преступлению участниками оперативных мероприятий, т. е. его незаконные действия не должны быть спровоцированы. Так, согласно ст. 5 ФЗ об ОРД, провоцирующие действия сотрудников правоохранительных органов состоят в передаче взятки или предмета коммерческого подкупа с согласия или по предложению должностного лица, когда оно (это согласие или предложение) было получено в результате его склонения к этому при обстоятельствах, свидетельствующих, что без вмешательства сотрудников правоохранительных органов преступный умысел не возник бы, и преступление не было бы совершено.

Кроме того, в соответствии с примечанием к ст. 291 УК РФ, лицо, давшее взятку, освобождается от уголовной ответственности, если в отношении него имело место вымогательство взятки со стороны должностного лица. Под вымогательством в законе понимается требование передачи чужого имущества или совершения других действий имущественного характера под угрозой применения насилия, уничтожения или повреждения имущества, а также под угрозой распространения сведений, порочащих потерпевшего или его близких, либо иных сведений, которые могут причинить существенный вред правам или законным интересам потерпевшего или его близких

² Волеизъявление (в лингвистической экспертизе) – выражение желания говорящего каузировать действие при наличии его непосредственного исполнителя либо слушающего, способного довести до сведения третьего лица желание говорящего и тем самым каузировать его действия в целях изменения ситуации [3, с. 13].

(ч. 1 ст. 163 УК РФ). Что такое «требование», закон не поясняет, вследствие чего этот термин носители языка должны понимать в общепотребительном значении, включающем разные формы побуждения человека к определенным действиям. Сравним: *требовать* – добиваться, просить в категорической форме; *обязывать* к чему-л., *вынуждать* на что-л., *требование* – настоятельная просьба, желание, выраженные в категорической форме; *правило*, *условие*, *обязательное* для выполнения [5]. В коммуникации побуждения могут выражаться различными способами, в том числе неязыковыми. Стратегия побуждения включает разнообразный репертуар коммуникативных ходов, направленных на формирование у адресата конкретного (выгодного субъекту воздействия) представления о ситуации и его положении в ней, о способах разрешения проблемы и готовности к выбору определенного способа (более подробно о механизмах провоцирования [6, 7]).

При необходимости установления экспертным путем имела ли коммуникация со стороны кого-либо из ее участников провокативный характер, наиболее целесообразно назначать не лингвистическую, а комплексную психолого-лингвистическую экспертизу [6]. Комплексное применение специальных знаний из различных видов судебной экспертизы, использование как лингвистических, так и психологических методов исследования, в том числе интенционального³ [8, 9] и дискурсивного анализа [10, 11], позволяет решить ряд задач, имеющих значение для дела, и ответить на следующие вопросы.

1. Следует ли из содержания разговора, что данная встреча для участников разговора не первая? Выражено ли в речи участников разговора, кто был инициатором первой встречи?

2. Следует ли из содержания разговора, что между участниками разговора существовала предварительная договоренность о чем-либо? Если да, то о чем именно была эта договоренность, кто являлся ее инициатором?

3. Имеются ли в речи участников разговора побуждения к каким-либо действиям?

³ Баранов А.Н., Грунченко О.М., Кроз М.В., Ратинова Н.А. Классификация коммуникативных интенций, выявленных в ходе лингвистических и психолого-лингвистических исследований текстов (отчет по первому этапу НИР) / Под ред. А.Н. Баранова. М.: Ин-т русского языка РАН, 2013.

Если да, то к каким именно действиям и с чьей стороны исходят побуждения?

4. Имеются ли в речи участников разговора побуждения к передаче денежных средств? Если да, то имеется ли в разговорах информация о предназначении этих денежных средств?

5. Каких договоренностей в рамках представленных на исследование разговоров достигают их участники? Кто выступает инициатором этих договоренностей?

6. Какова коммуникативная направленность речи каждого участника разговора?

7. Носит ли коммуникация со стороны кого-либо из ее участников провокативный характер? Если да, то на что направлена его коммуникация?

8. Содержатся ли в разговорах психологические и лингвистические признаки побуждения к совершению определенных действий (предложению, согласию, получению или передаче вознаграждения [взятки])?

Установление коммуникативной направленности речи и поведения каждого участника коммуникации важно для правовой оценки как их действий, так и события в целом. Анализ экспертной практики показал, что во всех проведенных лингвистических экспертизах решались первые пять вопросов (в разном объеме и сочетании). Вместе с тем ответы на эти вопросы представляются во многом промежуточными в случаях, когда необходима всесторонняя оценка коммуникации и поведения в ней всех участников разговора (серии разговоров), и для следствия важно получить ответы на вопросы о провокативном характере коммуникации и побуждении на получение или дачу вознаграждения.

В следующих примерах комплексные психолого-лингвистические исследования позволили прийти к выводам и установить обстоятельства дел, которые не могли быть установлены только лингвистическими методами.

1. По делу о коммерческом подкупе о подтасовке результатов конкурса в отношении предпринимателя П. (М1), который был осуществлен в результате провокации в его отношении со стороны супругов В. (Ж1 и М2), совместно эксперты лингвисты и психологи пришли к следующей оценке коммуникации. «Анализ общения между коммуникантами показал, что их коммуникативные роли характеризуются равенством. При этом обсуждение темы денег иницирует-

ся Ж1 и М2, они проявляют в развитии этой темы большую активность и инициативу, реализуют больше коммуникативных интенций побудить собеседника к передаче им денег. М1 ведет себя более непринужденно, заинтересованности ни в передаче, ни в получении денег не проявляет. М3 (помощник М1) при встрече с Ж1 и М2 проявляет признаки эмоционального напряжения (которые отразились в его голосе, речи и невербальных особенностях поведения, а также в нерешительности и обращении за консультацией к М1 по телефону), находится под давлением ситуации и М2. Последний торопит М3, побуждает к принятию выгодного для М2 решения, убеждает. Таким образом, анализ особенностей коммуникации, в том числе коммуникативных ролей участников коммуникации, особенностей звучащей речи всех коммуникантов показал, что Ж1 и М2 проявляют установку на получение денег от М1 (через представляющего его интересы М3) до конкурса. Указанные особенности коммуникации в совокупности с информацией, что М2 и Ж1 были осведомлены о ведущейся аудиозаписи разговоров и видеозаписи последней встречи, свидетельствуют, что установка М2 и Ж1 на получение денег имела признаки провокативной коммуникации».

2. По делу о вымогательстве, в котором обвинялся работник муниципального органа С. (М1) у заинтересованного в решении его вопроса лица П. (Ж1), в результате были установлены данные о коммуникативной ситуации, которые позволили правоохранительным органам установить не факт вымогательства, а факт провокации взятки. «Анализ общения между коммуникантами показал, что, выполняя коммуникативную роль просителя, Ж1 находится в более доминантной позиции, ведет себя более активно, напористо, ее коммуникативная и содержательная активность существенно выше, чем М1, она производит основные коммуникативно и содержательно независимые реплики в рамках диалогических единств (реплики, не зависящие содержательно от реплик собеседника), ее коммуникативные стратегии направлены на то, чтобы М1 согласился взять деньги (она содержательно [убеждением] и эмоционально реагирует на его отказ, нежелание брать деньги), настаивает, побуждает его согласиться, проявляет недовольство его поведением (*Ну-у и отдавай их кому хочешь, ну-ну ты че меня начинаешь в угол ставить?*)

и сообщает о своем негативном состоянии, провоцируя у собеседника чувство неловкости, сочувствия, вины (*Я уже... терплю... знаешь, сколько? <...> Стыдно сказать <...> ну мне тут торчать, я с утра тут торчу...*). Таким образом, анализ особенностей коммуникации, в том числе коммуникативных ролей участников коммуникации, особенностей звучащей речи коммуникантов показал, что Ж1 проявляет поведенческую установку на передачу денег М1 при несогласии того получить эти деньги. В совокупности с информацией о том, что Ж1 была осведомлена о ведущейся аудиозаписи разговора, ее установка на передачу денег М1 имела признаки провокативной коммуникации (имела место коммуникативная и содержательная активность по вопросу денег и их передачи, недовольство поведением собеседника, настойчивость, направленность коммуникации на получение согласия принять от нее деньги)».

3. По делу в отношении Б. комплексное исследование позволило выявить следующее. «В представленном на исследование разговоре между Б. и А. речь идет о передаче Б. и получении А. через третьих лиц денежных средств в размере части от суммы договора с целью ускорения А. согласования акта выполненных работ по договору Х. (*вопрос решался лингвистом*). В разговоре между Б. и А. имеется совокупность лингвистических и психологических признаков побуждения со стороны А. к действию Б., а именно к предложению со стороны последнего передать А. деньги в размере части от суммы договора с целью ускорения им согласования актов выполненных работ по договору, выраженное во всем ходе разговора и конкретно в высказывании А. «*Так предложите свой вариант!*», выраженном в форме предложения. То есть коммуникация со стороны А. носит провокативный характер. Признаки побуждения к получению денежных средств со стороны кого-либо из коммуникантов в разговоре отсутствуют. В речи А. выражена манипулятивная коммуникативная стратегия с целью побуждения Б. к предложению передать ему деньги в размере части от суммы договора с целью ускорения А. согласования акта выполненных работ по договору, которая реализуется с помощью различных коммуникативных и речевых тактик и способов психологического воздействия (*вопросы решались совместно лингвистом и психологом*). В разговоре между Б. и А. оказано психологиче-

ское воздействие на Б. в виде манипуляции и провоцирования с целью понуждения его к предложению передать А. деньги в размере части от суммы договора с целью ускорения А. согласования акта выполненных работ по договору (проявление повышенной коммуникативной и содержательной активности по вопросу денег и их передачи, нежелание соглашаться с вариантами разрешения ситуации, предлагаемыми и избираемыми Б., инициирование у него состояния безвыходности (фрустрации), направленность коммуникации на принятие Б. решения, связанного с передачей денег за согласование принятия работ). Действия Б. по принятию решения о передаче денег А. в сложившейся коммуникативной ситуации являлись вынужденными, детерминированными коммуникативными действиями А. на фоне высокой мотивации разрешения проблемы (*вопрос решался психологом*)» [12].

Экспертные ошибки

Анализ заключений эксперта позволил выявить следующие типичные ошибки, которые в ряде случаев допускают эксперты.

1. Решение вопросов, выходящих за пределы специальных знаний эксперта.

Вопросы, имеющие отношение к модели сознания и предполагающие установление содержания сознания участников разговора, не могут быть решены в рамках исследования аудио- и видеозаписей. При этом некоторые частные эксперты систематически решают вопрос: Выявляются ли лингвистические и/или психологические признаки понимания коммуникантами, что они совершают незаконные действия? Данная формулировка методологически ошибочна, поскольку не существует каких-либо диагностических признаков (лингвистических и психологических), которые бы могли быть критериями такого понимания. В основу вопроса ошибочно положено учение о признаках, не применимое в данном случае. К тому же, такое исследование обычно основано только на домысливании экспертом того, что на самом деле думают участники общения, поскольку в их речи незаконность действий никак не проговаривается. Одновременно эксперты ссылаются на показания этих лиц, данных ими в ходе расследования, допуская дополнительную методологическую ошибку.

Другим выходом за пределы специальных знаний психолога является его участие в исследовании по вопросу о признаках

маскировки. К примеру, по делу Б. эксперты пришли к такому выводу. «В речевом поведении А. имеются лингвистические и психологические признаки иносказания, маскировки (сокрытия) содержательных элементов его высказываний. В контексте данного разговора в качестве маскируемых элементов выступает проблема Б. и способ ее решения путем передачи денежных средств А. (“вопрос”, “ваша ситуация”, “решение вопроса”, “абстрагироваться юридически”, “по сути”, “банковская гарантия”, “вариант”, “этот вариант”, “свой вариант”, “рабочий вариант для вашей ситуации”, “условие обеспечения контракта”, “наши условия” и др.». Из данного вывода следует, что решение вопроса полностью находится в компетенции лингвиста. При этом эксперт не должен забывать о феноменах устного общения, когда недоговаривание, элиминация предмета речи привычны для устной речи, когда участники разговора пропускают известные им слова и фрагментируют информацию, однако коммуникативной неудачи не происходит, поскольку все участники владеют общей темой.

Еще один вариант выхода за пределы компетенции экспертов связан с решением вопроса о противоправности воздействия. Установление, является ли психологическое воздействие противоправным, в компетенцию эксперта-психолога не входит. Следует ограничиваться установлением видов и способов воздействия, в том числе угрозы, оскорбления, но не в их правовом толковании.

2. Необоснованное использование материалов дела.

Одной из самых распространенных экспертных ошибок является опора эксперта на материалы дела, в том числе на установочную часть постановления о назначении экспертизы.

Показания фигурантов по делу и иные материалы нельзя брать за основу при производстве экспертизы звучащей речи, поскольку в данном случае аудио- или видеоматериал является самостоятельным доказательством фактов (либо их отсутствия). Предметное изучение материалов дела и соотнесение их содержания с исследуемыми разговорами в компетенцию экспертов не входит. Установление относимости установленных экспертами фактических данных к обстоятельствам, их оценка в совокупности с другими доказательствами – это работа следователя. Эксперт же обязан уста-

новить, что выражено в речи участников и в самой коммуникации. Опора на показания фигурантов по делу в части их намерений (в том числе противоправных), на осмысление ситуации и тому подобное, – недопустимы. В компетенцию эксперта может входить установление того, понимал ли участник диалога смысл обращенной к нему речи. Установить же, понимал ли человек то, что не было выражено в его речи, с помощью опосредованного наблюдения при исследовании только аудио- и видеозаписей невозможно.

Проводить психологический анализ материалов дела при исследовании аудио- и видеозаписей коммуникации нельзя⁴, поскольку это приведет к тенденциозному анализу коммуникации и речи ее участников, тогда «смысл» разговора интерпретируется, исходя «из контекста материалов дела», что необоснованно. В итоге заключение эксперта потеряет свою независимость, поскольку его выводы зависят от имеющихся в деле доказательств, еще не получивших окончательной правовой оценки, и не будут основаны на результатах исследования доказательств. Такая зависимость заключения эксперта от других доказательств может привести к его недопустимости в случае обоснованного исключения из перечня тех доказательств, что были положены в его основу.

Например, по делу в отношении «взяточника» Б. (М1) эксперты в заключении неоднократно опирались на материалы дела. Так, они необоснованно исходили из имеющихся в деле заявления и опроса «взяточполучателя» А. (М2) в интерпретации его действий и коммуникативных намерений. Они пришли к выводу, что коммуникативное намерение М2 заключалось в аудиофиксации предложения денег со стороны М1, а намерение М1 – в предложении взятки М2. Тем самым эксперты использовали как достоверное доказательство то обстоятельство, что М1 уже шел в кабинет М2 с целью

⁴ Ошибочно полагать, что психологический анализ материалов дела является неотъемлемым методом исследования при проведении любого вида судебной психологической экспертизы. Анализ материалов дела – это обязательный этап судебной психологической экспертизы, проводимой в отношении живых лиц, с целью установления их юридически значимых способностей или состояний, а также заочной (посмертной) экспертизы. Он имеет свои методологические основы и принципы и направлен на получение сведений об индивидуально-психологических особенностях подэкспертного, его состоянии в юридически значимый период и юридически-значимых способностях (см., например [13]).

предложить тому взятку, что представляет собой экспертную ошибку. Кроме того, эксперты ссылались и на иную информацию, также полученную из материалов дела, – о том, что М1 использовал «письменные приемы коммуникации». Материалы дела при данном виде исследования не могут быть источниками информации для эксперта о содержании коммуникации, поскольку именно для установления этих фактических данных (содержания и направленности коммуникации) назначается экспертиза.

Из материалов уголовного дела к предмету экспертизы (а только с такими эксперты вправе знакомиться и запрашивать на основании ч. 3 ст. 57 УПК РФ) относятся следующие данные:

- об условиях производства аудио- и видеозаписей (условиях разговора коммуникантов: прямом/непрямом взаимодействии; общении при личной встрече, по телефону и др.; об обстановке записи – времени и месте встречи);
- об идентификации говорящих по голосу и речи;
- о личности и социальном статусе говорящих;
- дословное содержание разговоров.

Установленные следствием обстоятельства о совершенных действиях фигурантов по делу являются для экспертов ориентирующими (для определения возможных коммуникативных блоков), но не могут служить объектом анализа, не могут учитываться в экспертных оценках и при формулировании выводов. Оценка установленных экспертами фактов в совокупности с иными доказательствами по делу входит в исключительную компетенцию правоприменителя.

Экспертные версии при интерпретации речи участников коммуникации должны вырабатываться в соответствии с отношением правдоподобия [14]. Принятие за основу только одной из версий события (версии стороны обвинения или версии защиты) может привести к экспертной, а впоследствии и судебной.

Участники коммуникации могут иметь различные друг от друга представления о ситуации, предмете речи, целях коммуникации. Использование скрытой коммуникации, «маскировка» или элиминация предмета речи позволяет «провокатору» как вводить «жертву» в заблуждение, так и поддерживать у нее неверное представление о существе разговора. При таких условиях в ходе общения видимых (наблюдаемых) комму-

никативно неудач не происходит, в то время как основу коммуникации составляет конфликт между представлениями и интересами его участников. Так, по делу журналиста Р. скрытая коммуникация позволила подкрепить у него собственные представления о целях встречи и предмете речи, не соответствующие представлениям другой стороны. Экспертные ошибки, в том числе, позволили квалифицировать действия Р. как вымогательство, что не получило подтверждения в суде, и деяния были оценены иначе (как покушение на самоуправство)⁵.

3. Уклонение от проведения исследования, неполнота исследования, неверное понимание предмета.

Нередки случаи необоснованного уклонения эксперта от проведения исследования по ряду вопросов. К примеру, по делу Б. при проведении первичной экспертизы психолог ограничил свои экспертные задачи только «установлением признаков и видов психологического воздействия участников межличностного взаимодействия друг на друга». При этом была упущена такая важная составляющая воздействия, как его направленность, поскольку без установления направленности воздействия используемые приемы и способы не имеют существенного значения. Установление направленности воздействия – первоочередная и основная задача, которую решает психолог, в том числе с использованием результатов лингвистического исследования (выявленных лингвистом предметов речи, речевых целей, речевых стратегий и тактик). Кроме того, были проигнорированы теоретические обоснования по проблеме воздействия в межличностной коммуникации, главное из которых заключается в том, что психологическое воздействие всегда осуществляется в процессе взаимодействия (взаимного действия партнеров по общению). Объект воздействия включен в это взаимодействие, и без оценки его коммуникативной позиции и активности невозможно оценить это взаимодействие в полной мере. Поэтому существенное упущение эксперта состояло в том, что коммуникация была исследована односторонне, без учета взаимного влияния партнеров по общению друг на друга, без учета их социальных ролей и позиций, зависимого положения Б.

⁵ С экспертным случаем можно ознакомиться на портале проекта «Диссернет» в разделе «Судебная экспертиза». <http://rosvuz.dissernet.org/expertise>

При постановке вопроса наличия либо отсутствия провокации «с точки зрения ее лингвистической квалификации» исследование не может быть полным без учета психологических особенностей коммуникации, поскольку провокативная коммуникация (особенно при аудиозаписи разговора «коммуникантом-провокатором») обычно не проявляется в речи прямо, открыто. По тем же причинам по вопросам о наличии в речи участников побуждений в целях полного и всестороннего исследования необходимо участие эксперта-психолога. Побуждение может проявляться в коммуникации не только прямо, с помощью грамматической формы, но и опосредованно – через последовательную реализацию соответствующих речевых тактик и невербального поведения, что, как показали результаты повторной экспертизы, и сделал А.

4. Выбор экспертом неверных методов исследования.

Методы исследования и приемы анализа должны соотноситься с экспертными задачами. Нередко эксперты (чаще лингвисты) упускают коммуникативный анализ и анализ коммуникативной активности участников разговора, а также анализ средств звучания (прежде всего интонационный анализ). При этом всегда необходимо исследовать особенности коммуникативной ситуации. Ее важными компонентами, без учета которых выводы экспертов могут стать ошибочным, являются коммуникативные роли участников разговора, а также факт производства негласной записи.

Ряд экспертов, работающих в вузах и негосударственных СЭУ, регулярно используют «метод тематического картирования устного текста представленных высказываний», который относится к экспериментальным и неприменим в лингвистической экспертизе [15, 16]. Критически следует относиться и к такому описанию последовательности «комплексного анализа»: 1) предтекстовый этап: осуществляется установление и первоначальное ознакомление с представленным содержанием разговоров, членение текста на фрагменты и первичный анализ этих фрагментов; 2) текстовый этап: определение основных тем разговоров, воспроизведение контекстов отдельных слов и высказываний, формулирование предметов основных тем разговоров; 3) послетекстовый этап: осуществление анализа представленных материалов, выявление

особенностей взаимодействия участников разговора, а также предикатов, позволяющих решить поставленные экспертные задачи. Помимо некорректных формулировок (формулирование предметов основных тем разговоров, выявление предикатов, позволяющих решить поставленные экспертные задачи), некорректным является использование терминов лингводидактики для обозначения этапов исследования, когда все этапы исследования связаны непосредственно с работой с текстом.

В соответствии с характером типовых задач лингвистическое исследование должно проводиться в соответствии с утвержденными научно-методическим советом ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России методиками семантических исследований в судебной лингвистической экспертизе [2, 17], с использованием словарного метода, методов синонимического перефразирования, семантической декомпозиции, методов контекстологического (контекстуального) анализа, предметно-тематического и целевого анализа. Психологическое же исследование проводят с использованием психологического анализа коммуникации, анализа звучащей речи (анализа проявлений эмоционального состояния, интенционального анализа высказываний), мотивационно-целевого анализа коммуникативной деятельности, феноменологического анализа способов, приемов и направленности психологического воздействия [6, 8, 9, 18–22].

Выше перечислены основные экспертные ошибки, но встречаются ошибки, связанные с неверным пониманием объекта исследования, когда исследуется не единое коммуникативное событие, состоящее из ряда последовательных разговоров, а каждый разговор автономно. Это не позволяет экспертам провести целостный и системный анализ динамики коммуникации и может привести к неверной интерпретации ее содержания и направленности, а также коммуникативных ролей и намерений участников.

Заключение

Зафиксированные в соответствии с требованиями закона оперативно-розыскные мероприятия могут иметь правовое значение и использоваться при уголовно-правовом доказывании. Результаты аудио- и видеофиксации различных ОРД (эксперимента, внедрения, наблюдения и др.) можно

анализировать и исследовать, в том числе с помощью специальных психологических и лингвистических знаний.

Обобщение экспертной практики по делам о преступлениях коррупционной направленности позволило выявить ряд организационных и методических аспектов их судебно-экспертного исследования, а также типичные ошибки, допускаемые судебными экспертами. Например, выход за пределы компетенции при решении вопросов, предполагающих установление содержания сознания участников коммуникации, или квалификации оказываемого психологического воздействия как противоправного. К числу грубых экспертных ошибок отно-

сится опора эксперта на материалы дела, что приводит к зависимости результатов экспертизы не от полученных при исследовании объекта данных, а от содержания материалов дела, еще не получивших окончательной правовой оценки по совокупности всех доказательств.

В экспертной практике при анализе речи участников спорной коммуникации, зафиксированной в аудио- и видеоматериалах, выступающих в качестве вещественных доказательств по делам о преступлениях коррупционной направленности, представляется перспективным использование методов вероятностно-статистической интерпретации результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Секераж Т.Н. Современные возможности судебной психологической и комплексной экспертизы при исследовании видеозаписей процессуальных и непроцессуальных действий // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 1. С. 100–113. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-100-113>
2. Плотникова А.М., Кузнецов В.О., Саженин И.И., Акуленко Е.В., Бойцов А.А., Губаренкова Е.О., Крюк Е.К., Кумкова Т.Н., Портнова В.Б., Чумакова Е.Н. Семантические исследования в судебной лингвистической экспертизе. Методическое пособие / Под ред. С.А. Смирновой. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2018. 136 с.
3. Безяева М.Г. Семантика коммуникативного уровня звучащего языка. Волеизъявление и выражение желания говорящего в русском диалоге. М.: МГУ, 2002. 751 с.
4. Назарова Т.В., Гримайло Е.А., Мамаев Н.Ю., Коршиков А.П., Ростовская А.В. Лингвистическое исследование устных и письменных текстов / Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. 1 / Под ред. Ю.М. Дильдина, В.В. Мартынова. М.: Интеркрим-пресс, 2010. С. 243–292.
5. Большой толковый словарь русского языка / Под ред. С.А. Кузнецова. СПб.: Норинт, 2000. 1536 с.
6. Секераж Т.Н. Судебно-психологические аспекты понятия «провокация» в уголовном процессе // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 3. С. 19–33. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-19-33>
7. Кузнецов В.О. «Провокация» как экспертное понятие в судебной лингвистической экспертизе // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 3. С. 6–18. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-6-18>

REFERENCES

1. Sekerazh T.N. Current Capacities of Forensic Psychological and Comprehensive Analysis When Examining Footage of Procedural and Non-Procedural Actions. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 1. P. 100–113. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-100-113>
2. Plotnikova A.M., Kuznetsov V.O., Sazhenin I.I., Akulenko E.V., Boitsov A.A., Gubarenkova E.O., Kryuk E.K., Kumkova T.N., Portnova V.B., Chumakova E.N. In: Smirnova S.A. (Ed.) *Semantic Analysis in Forensic Linguistics. Methodical Guide*. Moscow: RFCFS, 2018. 136 p. (In Russ.).
3. Bezyaeva M.G. *Semantics of the Communicative Level of the Sounding Language. The Expression of the Speaker's Will and Desire in the Russian Dialogue*. Moscow: MGU, 2002. 751 p. (In Russ.).
4. Nazarova T.V., Grimailo E.A., Mamaev N.Yu., Korshikov A.P., Rostovskaya A.V. In: Dil'din Yu.M., Martynov V.V. (Eds). *Standard Expert Techniques for the Study of Physical Evidence. Part 1*. Moscow: Interkrim-press, 2010. P. 243–292. (In Russ.).
5. Kuznetsov S.A. (Ed.) *The Great Defining Dictionary of the Russian Language*. Saint Petersburg: Norint, 2000. 1536 p. (In Russ.).
6. Sekerazh T.N. Forensic Psychological Aspects of the Term “Provocation” in Criminal Proceedings. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 3. P. 19–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-19-33>
7. Kuznetsov V.O. “Provocation” as an Expert Term in Forensic Linguistics. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 3. P. 6–18. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-3-6-18>

8. Павлова Н.Д., Гребенщикова Т.А. *Интент-анализ: основания, процедура, опыт использования*. М.: Ин-т психологии РАН, 2017. 151 с.
9. Психологическое воздействие: механизмы, стратегии, возможности противодействия / Под ред. А.Л. Журавлева, Н.Д. Павловой. М.: Ин-т психологии РАН, 2012. 368 с.
10. Wooffitt R. *Conversation Analysis and Discourse Analysis. A Comparative and Critical Introduction*. London: SAGE Publication, 2005. 245 p.
11. Parker I. *Critical Discursive Psychology*. London: Palgrave Macmillan, 2015. 303 p. <https://doi.org/10.1057/9781137505279>
12. Сборник примеров заключений эксперта по результатам психологической экспертизы информационных материалов и психолого-лингвистической экспертизы. Практическое пособие для экспертов / Под ред. Т.Н. Секераж, В.О. Кузнецова. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2020. 516 с. <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-207-5-2020-6>
13. Сафуанов Ф.С., Калашникова А.С. Методические основы производства заочных и посмертных судебных психологических экспертиз в гражданском процессе (по материалам дела). Методические рекомендации. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2011. 61 с.
14. Градусова О.Б., Кузьмин С.А. К вопросу о вероятностно-статистической интерпретации результатов судебно-экспертных исследований // Теория и практика судебной экспертизы. 2017. Т. 12. № 4. С. 27–33. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-4-6-11>
15. Белоусов К.И. Стратегии структурирования тематического пространства текста // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. 2014. № 4 (28). С. 15–25.
16. Белоусов К.И. Экспериментальная лингвистика и сетевая наука // Социо- и психолингвистические исследования. 2014. № 2. С. 21–31.
17. Судебная лингвистическая экспертиза диалогической речи. Учебно-методическое пособие / Под ред. С.А. Смирновой, В.О. Кузнецова, А.М. Плотниковой. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2020. 120 с. <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-215-0-2020-10>
18. Доценко Е.Л. Манипуляция: феномены, механизмы и защита. М.: Речь, 2003. 304 с.
19. Кабаченко Т.С. Методы психологического воздействия. М.: Педагогическое общество России, 2000. 539 с.
20. Латынов В.В. Психология коммуникативного воздействия. М.: Ин-т психологии РАН, 2013. 368 с.
21. Прикладная психолингвистика речевого общения и массовой коммуникации / Под ред. А.С. Маркосян, Д.А. Леонтьева, Ю.А. Сорокина. М.: Смысл, 2008. 271 с.
8. Pavlova N.D., Grebenshchikova T.A. *Introspection: Bases, Procedure, Usage Experience*. Moscow: In-t psikhologii RAN, 2017. 151 p. (In Russ.).
9. Zhuravlev A.L., Pavlova N.D. (Eds.). *Psychological Impact: Mechanisms, Strategies, Coping Capacities*. Moscow: In-t psikhologii RAN, 2012. 368 p. (In Russ.).
10. Wooffitt R. *Conversation Analysis and Discourse Analysis. A Comparative and Critical Introduction*. London: SAGE Publication, 2005. 245 p.
11. Parker I. *Critical Discursive Psychology*. London: Palgrave Macmillan, 2015. 303 p. <https://doi.org/10.1057/9781137505279>
12. Sekerazh T.N., Kuznetsov V.O. (Eds.). *The Compilation of Expert's Conclusions after Results of Psychological Forensic Examination of Informational Materials, Psychological and Linguistic Forensic Examination. Practical Guide for Experts*. Moscow: RFCFS, 2020. 516 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-207-5-2020-6>
13. Safuanov F.S., Kalashnikova A.S. *Methodological Bases for the Conduct of Forensic Psychological Evaluations in Absentia and Post-Mortem in Civil Proceedings (Based on Case File). Methodological Recommendations*. Moscow: RFCFS, 2011. 61 p. (In Russ.).
14. Gradusova O.B., Kuz'min S.A. Probability Interpretation of Forensic Evidence. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2017. Vol. 12. No. 4. P. 27–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-4-6-11>
15. Belousov K.I. Strategies of Structuring Thematic Space of Text. *Perm University Herald. Russian and Foreign Philology*. 2014. No. 4 (28). P. 15–25. (In Russ.).
16. Belousov K.I. Experimental Linguistics and Network Science. *Socio-Psycho-Linguistic Research*. 2014. No. 2. P. 21–31. (In Russ.).
17. Smirnova S.A., Kuznetsov V.O., Plotnikova A.M. (Eds.). *Linguistic Forensic Examination of Dialogic Speech. Teaching Guide*. Moscow: RFCFS, 2020. 120 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-215-0-2020-10>
18. Dotsenko E.L. *Manipulation: Phenomena, Mechanisms and Resistance*. Moscow: Rech', 2003. 304 p. (In Russ.).
19. Kabachenko T.S. *Methods of Psychological Impact*. Moscow: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 2000. 539 p. (In Russ.).
20. Latynov V.V. *Psychology of Communicative Impact*. Moscow: In-t psikhologii RAN, 2013. 368 p. (In Russ.).
21. Markosyan A.S., Leont'ev D.A., Sorokin Yu.A. (Eds.). *Applied Psycholinguistics of Speech and Mass Communication*. Moscow: Smysl, 2008. 271 p. (In Russ.).

22. Степанов В.Н. Провоцирование в социальной и массовой коммуникации. Монография. СПб.: Роза мира, 2008. 268 с.

22. Stepanov V.N. *Provoking in Social and Mass Communication. Monograph.* Saint Petersburg: Roza mira, 2008. 268 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Секераж Татьяна Николаевна – к. юр. н., доцент, заведующий лабораторией судебной психологической экспертизы ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: t.sekerazh@sudexpert.ru

ABOUT THE AUTHOR

Sekerazh Tat'yana Nikolaevna – Candidate of Law, Associate Professor, Head of the Laboratory of Forensic Psychology, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: t.sekerazh@sudexpert.ru

Статья поступила: 11.03.2021

После доработки: 21.04.2020

Принята к печати: 20.05.2021

Received: March 11, 2021

Revised: April 21, 2021

Accepted: May 20, 2021

Некоторые особенности диагностических исследований кратких почерковых объектов, выполненных на армянском языке

 М.А. Алоян

Национальное бюро экспертиз Национальной академии наук Республики Армения, Ереван 0004, Армения

Аннотация. В статье рассмотрено одно из специфических направлений почерковедческих экспертиз – исследования кратких записей, выполненных преднамеренно измененным почерком. Показано, что экспертиза таких объектов ввиду их малого объема является чрезвычайно сложной идентификационной задачей. Особое внимание уделено записям, выполненным на армянском языке, выделены некоторые особенности их написания, в частности степень сжатия, замедление темпа движения с необоснованной остановкой пишущего инструмента, наличие тупых начальных и конечных штрихов. Важным фактором в исследованиях кратких записей, выполненных преднамеренно измененным почерком, является их наклон. При этом изменение темпа письма приводит к резкому упрощению буквенных структур и неполному исполнению буквенных элементов, в то же время для отдельных букв и их элементов наблюдается усложнение. Эти положения детально проанализированы на конкретных примерах.

Ключевые слова: почерковедческая экспертиза, краткие записи, преднамеренно измененный почерк, рукописи, почерк, наклон, структура, скорость движения

Для цитирования: Алоян М.А. Некоторые особенности диагностических исследований кратких почерковых объектов, выполненных на армянском языке // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 116–121. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-116-121>

Some Features of Diagnostic Research of Short Handwriting Objects Performed in the Armenian Language

 Margarita A. Aloyan

National Bureau of Expertises of National Academy of Science of the Republic of Armenia, Yerevan 0004, Armenia

Abstract. The article discusses a specific area of handwriting expertise – research of the completed short notes with deliberately changed handwriting. The author emphasizes that the expertise of these objects due to their small volume is a highly complex identification problem. The article pays special attention to short notes made in the Armenian language, highlighting and describing their specific features such as the degree of compression, slowing down the pace of movement with an unreasonable stop of the writing instrument, presence of blunt initial and final strokes. The slant is an essential factor in expert research of the short notes performed with the deliberate change of writing. Also, the change in the tempo leads to a sharp simplification of letter structures and incomplete execution of letter elements; simultaneously, complications of individual letters or their elements can be observed. The author analyzes all these statements in-depths using specific examples.

Keywords: handwriting examination, short notes, deliberately changed handwriting, manuscripts, handwriting, slant, structure, speed of movement

For citation: Aloyan M.A. Some Features of Diagnostic Research of Short Handwriting Objects Performed in the Armenian Language. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 116–121. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-116-121>

Введение

В современном судебном почерковедении в Республике Армения основными объектами исследования являются рукописи, выполненные на армянском языке, который занимает обособленное положение в индоевропейской группе языков. Руководствуясь действующими еще в Советском Союзе методическими положениями по проведению судебно-почерковедческих экспертиз, был выполнен большой объем научных, экспериментальных и практических работ по адаптации наработанных теоретических основ диагностических и идентификационных исследований рукописных текстов различных объемов и подписей к армянскому письменному языку [1]. Так, в конце 60-х начале 70-х гг. прошлого века предпринимались попытки создания методик исследования рукописей, выполненных на языках, основанных на так называемой иной письменности, однако в общей практике советского почерковедения эти исследования не нашли достойного применения в силу своей самобытности и ограниченности ареала использования [2–5]. Поэтому из-за отсутствия оригинальных методик по исследованию подобных самобытных объектов, эксперты-почерковеды Армении вынуждены были использовать и адаптировать методики, наработанные советской школой почерковедения.

С середины 2000-х годов в Национальном бюро экспертиз Национальной академии наук Республики Армения были начаты работы по внедрению в экспертную практику теоретических и экспериментальных разработок качественных и количественных методов исследования объектов, характерных именно для армянской письменности.

Цель работы

В армянской судебно-экспертной практике наряду с развитием и внедрением традиционных исследований почерка особое место занимает выявление факта выполнения кратких записей преднамеренно измененным почерком [6–9]. Целью настоящей статьи является представление основ судебно-почерковедческой экспертизы, которыми руководствуются эксперты при исследовании таких объектов.

Основные результаты

Для идентификации выполненных кратких записей преднамеренно измененным почерком и установления их исполнителя

традиционно в первую очередь используют сравнительные исследования [10–12]. При этом перед экспертом в большинстве случаев стоят две первостепенные задачи: диагностическая, если речь идет о выявлении факта выполнения кратких записей преднамеренно измененным почерком, и идентификационная, когда необходимо установить лицо, выполнившее краткую запись.

Проведение почерковедческой экспертизы при решении диагностических задач обусловлено необходимостью исследования содержания различных документов, включающих краткую запись (записи), там, где присутствуют малообъемные почерковые объекты предполагаемого или фактического исполнителя. При этом исполнителя определять не нужно, поскольку факт выполнения краткой записи со стороны конкретного лица доказан, либо в этом нет необходимости, исходя из обстоятельств дела. Об идентификационных задачах идет речь, когда необходимо исследовать документ, содержащий краткую запись, исполнитель которой не установлен.

В отличие от исполнителей текстов большого или среднего объема, выполненных преднамеренно измененным почерком, лицо, выполнившее краткие записи, ввиду их малообъемности определить намного сложнее, поскольку для сравнительного анализа предоставляется рукопись с малоинформативным графическим материалом. В ряде случаев предоставляемые на экспертизу сравнительные образцы почерка бесполезны для решения идентификационной задачи, поскольку предполагаемый исполнитель осознанно и преднамеренно изменил почерк, что усложняет исследование [13–14]. В подобных ситуациях в Национальном бюро экспертиз Республики Армения эксперты, как правило, формулируют вывод в вероятной форме, либо сообщают, что определить исполнителя не представляется возможным.

В отношении текстов малого объема характеристики, которые заметны еще до выполнения сравнительного исследования рукописи конкретной почерковой реализации и которые позволяют выявить факт выполнения кратких записей преднамеренно измененным почерком, все же должны быть отнесены к информативным. Одной из таких специфических характеристик, по нашему мнению, является координация движений при написании слов, букв, а также их элементов, что проявляется в точности разма-

шистых движений (наклона, вертикальной и горизонтальной вытянутости, размещения).

Показателем высокой координации движений является точность штрихов, выполненных возвратно-дугообразными движениями и плавными переходами. В случае же преднамеренно измененного почерка записи отличается нарушением (снижение) координации, что выражается в неточных движениях, в том числе начальных и конечных, в асимметрии отдельных элементов букв, кривизне штрихов, ломаности, угловатости или волнистости дугowych или прямолинейных элементов. Это объясняется тем, что измененным движениям не характерен автоматизм при написании букв и их элементов.

При решении диагностических задач при исследовании кратких записей, выполненных преднамеренно измененным почерком, эксперты отдела почерковедческих, автороведческих и документоведческих экспертиз Национального бюро экспертиз Республики Армения руководствуются такими информативными характеристиками, как асимметрия размеров и расположения слов, букв и их элементов, снижение скорости движения (темпа) выполнения записи, изменение наклона [15–16]. В большинстве случаев одновременно присутствуют несколько вышеперечисленных характеристик, например, изменены не только размер и расположение, но и наклон и темп.

Говоря о скорости движения – темпе выполнения рукописи, непосредственно связанном с координацией движений, – из трех экспертных градаций (быстрый, средний, медленный) речь идет, как правило, о снижении скорости движения – от быстрого к медленному. Для среднего темпа характерны средняя или малая связанность, дифференциальный нажим, а также рукописи обычной структуры с наличием упрощенных и усложненных фрагментов. Для медленного темпа характерны малая связанность, отрывчатое написание букв и их элементов, недифференциальный нажим, а также рукописи обычной структуры с наличием упрощенных и усложненных фрагментов. К причинам замедления можно отнести и наличие несоизмеримых темпов: более быстрого и более медленного.

Для кратких записей, выполненных преднамеренно измененным почерком на армянском языке, в основном выделяют такие характеристики замедления темпа, как необоснованную остановку пишущего при-

бора, а также тупые начальные и конечные движения. Измененный темп бывает и ускоренным, что выражается в резком упрощении буквенной структуры, в неполном исполнении буквенных элементов, а также в пропуске букв и слов.

Степень нажима выражает локализацию и степень напряжения сил в вертикальной плоскости при письме, при этом анализируют ширину штрихов и распределение густоты чернил. Поскольку нажим – результат целого ряда факторов, его проявление информативно и для решения диагностических задач [17]. Увеличение степени нажима свидетельствует о замедлении темпа выполнения записи, что может быть обусловлено преднамеренным изменением почерка. Степень нажима определяют визуально. При высокой степени нажима, вне зависимости от вида биомеханического движения, во всех штрихах можно отметить такую специфическую характеристику, как высокую интенсивность чернил. В этом случае степень напряжения сил при выполнении разных биомеханических движений (в основном дугowych и прямых) обычно одинакова, то есть дифференциация присутствует в малой степени, либо полностью отсутствует, и, как результат, ей соответствует стандартный нажим.

В целом, по структуре рукописи можно разделить на три основные группы: обычные (каллиграфические), упрощенные и усложненные. Рукописи на армянском языке в экспертной практике дополнительно делят по характеристике движений (форме, направлении, разгону, связности, количеству букв и их элементов), что позволяет оценить их простоту или сложность.

Рукописи усложненной структуры отличается от обычных усложнение системы движений при написании, ей свойственны быстрый темп, малая связанность, отдельное написание букв и их элементов, дугowych и разносторонние движения, увеличение протяженности некоторых кругowych элементов. Тексты такого типа бывают выполнены красивым и четким почерком. Для рукописей простой структуры с усложненными элементами характерны верхние узловатые элементы, буквы, схожие с каллиграфическим письмом, одновременно встречаются отдельные буквы или элементы усложненной структуры (при переусердствовании движений, свойственному каллиграфическому письму). Рукописи упрощенной структуры характеризуют быстрый

темп, упрощенные конструкции букв, большая связность. В таких текстах с усложненными элементами происходит упрощение движений, а в текстах усложненной структуры – усложнение. Однако оба вида рукописей включают в себя как упрощенные, так и усложненные элементы с преобладанием одного из них.

В кратких записях, выполненных преднамеренно измененным почерком, заметно усложнение отдельных букв или их элементов: присутствуют непредусмотренные дополнительные элементы и штрихи, с которыми общий вид буквы отличается от каллиграфии, но в то же время структура буквы меняется не настолько сильно, чтобы соответствовать особой структуре. Заметны усложнения движений при выполнении первых элементов букв «U», «l», «<» и упрощение первого элемента буквы «a» путем выполнения дугообразного движения (рис. 1). Важно, что структура этих букв сильно отличается от каллиграфии, а в некоторых случаях буква может показаться настолько необычной, что для ее определения необходимо полностью прочитать слово.

Особая структура выражается в необычных движениях при написании букв и их

элементов, а также изменении направлений. Например, отчетливо видно изменение направлений окончаний вторых элементов букв «h» и «in» (рис. 2).

На рисунке 3 показана особая структура букв «U», «l», «u», в частности увеличение (уменьшение) количества элементов и их необычное размещение в словах и буквах.

Наблюдается ломаность или угловатость петлевых, дугообразных, овальных элементов, которые в основном проявляются в надстрочных и подстрочных частях букв (рис. 4).

Все это влияет и на общие характеристики рукописей: размер, размещение, наклон, связанность, структуру отдельных букв. Увеличение протяженности по вертикали или горизонтали надстрочных и подстрочных буквенных элементов, а также малая протяженность информативны для выявления факта выполнения краткой записи преднамеренно измененным почерком, поскольку данные элементы меняют общий вид почерка и часто усложняют структуру отдельных букв.

При проведении экспертиз рукописей на армянском языке важен наклон: преобладающее направление движения при вы-



Рис. 1. Рукопись с усложненными элементами букв «U», «l», «<» и упрощенным элементом буквы «a»
Fig. 1. Handwriting with complications of the letters "U", "l", "<", and a simplification of the letter "a"

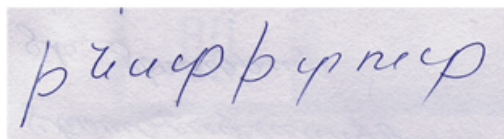


Рис. 2. Вид измененных окончаний вторых элементов букв «h» и «in»
Рис. 2. The appearance of the structures of the letters "h" and "in"



Рис. 3. Вид структуры букв «U», «l», «u»
Рис. 3. The appearance of the structures of the letters "U", "l", "u"

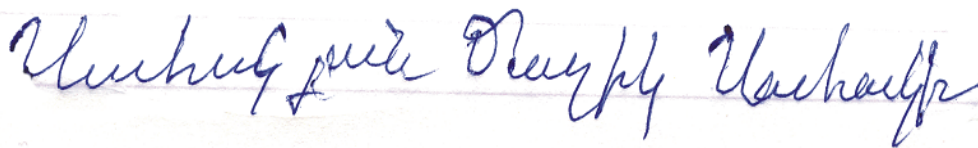


Рис. 4. Вид первых элементов букв «l», «o», первых и вторых элементов буквы «U» и вторых элементов буквы «h»
Рис. 4. The appearance of initial elements of the letters "l", "o", first and second elements of the letter "U" and the second elements of the letter "h"

полнении основных элементов букв дугообразными движениями, так как при выполнении кратких записей факторы, связанные с преднамеренным изменением почерка, приводят к изменению наклона.

С учетом накопленного опыта можно сказать, что для выявления факта выполнения кратких записей преднамеренно измененным почерком из известных характеристик ориентации движений информативными являются только смешанные направления, что предполагает сочетание дугообразных правоокружных и левоокружных движений при написании букв, буквенных элементов, соединительных штрихов. Левоокружными движениями могут быть выполнены буквы каллиграфического письма, имеющие как правоокружное, так и левоокружное направление. Две-три буквы, выполненные

правоокружными движениями, могут быть расположены в разных частях (словах) краткой записи.

Выполнение буквенных версий, близких или соответствующих каллиграфическому письму, может указывать на изменение структуры рукописи.

Закключение

Установление факта выполнения кратких записей преднамеренно измененным почерком на армянском языке является одной из сложных задач современных судебных почерковедческих исследований и требует дальнейших научно-практических исследований по усовершенствованию диагностических и идентификационных методов с обязательной систематизацией критериев оценки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оганян Л.П. Криминалистика. Учебник для вузов. Ереван: Тигран Мец, 2004. 504 с.
2. Дубовик Е.С. Современное состояние криминалистического исследования рукописных текстов, выполненных на иностранных языках // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2013. № 2 (58). С. 111–114.
3. Судебно-почерковедческая экспертиза. Особенная часть: исследование рукописных текстов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Наука, 2007. 341 с.
4. Орлова В.Ф. Судебно-почерковедческая диагностика. 2-е изд. М.: Наука, 2006. 207 с.
5. Куприянова А.А. Методика решения судебно-почерковедческих диагностических задач. М.: Наука, 2006. 64 с.
6. Богачкина Г.Р., Орлова В.Ф., Прасолова Э.М., Собко Г.М., Стрибуль Т.И., Трубникова В.А., Вул С.М. Применение методов исследования, основанных на вероятностном моделировании, в судебно-почерковедческой экспертизе. Методическое пособие. М., 1976. 360 с.
7. Судебно-почерковедческая экспертиза. Особенная часть. Исследование малообъемных почерковых объектов / Под ред. В.Ф. Орловой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЭКОМ, 2011. 537 с.
8. Бобовкин М.В., Ручкин В.А. О развитии судебно-почерковедческой диагностики // Эксперт-криминалист. 2018. № 3. С. 25–28.
9. Почерковедение и почерковедческая экспертиза. Курс лекций. / Под ред. В.В. Серегина. 5-е изд. СПб.: МВД России, НПСЭП, 2015. 229 с.

REFERENCES

1. Oganyan L.P. *Criminalistics. Textbook for Higher Educational Institutions*. Erevan: Tigran Mets, 2004. 504 p. (In Russ.).
2. Dubovik E.S. The Current State of Forensic Research of Manuscripts Made in Foreign Languages. *Vestnik of St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2013. No. 2 (58). P. 111–114. (In Russ.).
3. *Forensic Handwriting Analysis. Special Part: Investigation of Handwritten Texts*. 2nd ed. Moscow: Nauka, 2007. 341 p. (In Russ.).
4. Orlova V.F. *Forensic Handwriting Diagnostics*. 2nd ed. Moscow: Nauka, 2006. 207 p. (In Russ.).
5. Kupriyanova A.A. *Methodology for Solving of Forensic Handwriting Diagnostic Tasks*. Moscow: Nauka, 2006. 64 p. (In Russ.).
6. Bogachkina G.R., Orlova V.F., Prasolova E.M., Sobko G.M., Stribul' T.I., Trubnikova V.A., Vul S.M. *Application of Research Methods Based on Probabilistic Modeling in Forensic Handwriting Examination. Methodological Guide*. Moscow, 1976. 360 p. (In Russ.).
7. Orlova V.F. (Ed.). *Forensic Handwriting Examination. Special Part. Analysis of Small-Volume Handwriting Objects*. 2nd ed. Moscow: EKOM, 2011. 537 p. (In Russ.).
8. Bobovkin M.V., Ruchkin V.A. On the Development of Forensic Handwriting Examination. *Expert-Criminalist*. 2018. No. 3. P. 25–28. (In Russ.).
9. Seregin V.V. (Ed.). *Graphology and Handwriting Analysis. Course of Lectures*. 5th ed. Saint Petersburg: MVD Rossii, NPSEP, 2015. 229 p. (In Russ.).

10. Vardanyan A. Peculiarities of Psychological Analysis of Handwriting within the Framework of Forensic Psychological Expertise // *Armenian Journal of Forensic Expertise and Criminalistics*. 2019. No. 2. P. 130–133. (In Armenian).
11. Aloyan M.A. Consistency of Common and Private Features of Signatures Made by Common Symptoms of Persons of Elderly and Senile Age with Certain Diseases // *Bulwark of Law*. 2017. No. 3. P. 109–121. (In Armenian).
12. Baklachyan A. Several Features of Study of Handwritings or Signatures Made in an Unusual Conditions and on Unusual Material // *Armenian Journal of Forensic Expertise and Criminalistics*. 2020. No. 3. P. 27–32. (In Armenian).
13. Aloyan M., Baklachyan A. The Features of Comparison of the Examination of the Samples Made by Deliberately Changed Handwriting and the Samples Made by Unchanged Handwriting with the Examined Written Records // *Armenian Journal of Forensic Expertise and Criminalistics*. 2019. No. 2. P. 93–98. (In Armenian).
14. Алоян М.А. Исследование рукописей, выполненных намеренно измененным почерком // *Государство и право*. 2012. № 4 (58). С. 111–117.
15. Говоркова Е.Ю. Особенности методики исследования рукописей, выполненных измененным почерком // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. 2016. № 1. С. 120–125.
16. Смирнов А.В., Яковлева Е.В. Методика установления факта выполнения кратких записей намеренно измененным почерком скорописным способом // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2007. № 4 (8). С. 129–141.
17. Юматов В.А., Ремизова В.А. Особенности исследования нажимных характеристик подписи и кратких записей / *Актуальные проблемы судебно-экспертной деятельности в уголовном, гражданском, арбитражном процессе и по делам об административных правонарушениях. Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 9 ноября 2018 г.)*. Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. С. 206–211.
10. Vardanyan A. Peculiarities of Psychological Analysis of Handwriting within the Framework of Forensic Psychological Expertise. *Armenian Journal of Forensic Expertise and Criminalistics*. 2019. No. 2. P. 130–133. (In Armenian).
11. Aloyan M.A. Consistency of Common and Private Features of Signatures Made by Common Symptoms of Persons of Elderly and Senile Age with Certain Diseases. *Bulwark of Law*. 2017. No. 3. P. 109–121. (In Armenian).
12. Baklachyan A. Several Features of Study of Handwritings or Signatures Made in an Unusual Conditions and on Unusual Material. *Armenian Journal of Forensic Expertise and Criminalistics*. 2020. No. 3. P. 27–32. (In Armenian).
13. Aloyan M., Baklachyan A. The Features of Comparison of the Examination of the Samples Made by Deliberately Changed Handwriting and the Samples Made by Unchanged Handwriting with the Examined Written Records. *Armenian Journal of Forensic Expertise and Criminalistics*. 2019. No. 2. P. 93–98. (In Armenian).
14. Aloyan M.A. Investigation of Manuscripts, Performed with the Deliberately Changed Handwriting. *State and Law*. 2012. No. 4 (58). P. 111–117. (In Russ.).
15. Govorkova E.Yu. Some Features of the Methodology for Research of Documents Performed with an Altered Handwriting. *Vestnik of Lobachevsky University of Nizhni Novgorod*. 2016. No. 1. P. 120–125. (In Russ.).
16. Smirnov A.V., Yakovleva E.V. Technique for Determining the Fact of Making Short Notes in a Deliberately Changed Cursive Handwriting. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2007. No. 4 (8). P. 129–141. (In Russ.).
17. Yumatov V.A., Remizova V.A. Features of the Analysis of the Pressure Characteristics of Signatures and Short Notes. *Actual Problems of Forensic Expert Activity in Criminal, Civil, Arbitration Proceedings and in Cases of Administrative Offenses. Materials of the VII International Scientific and Practical Conference (Ufa, November 9, 2018)*. Ufa: RITs BashGU, 2018. P. 206–211 (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Алоян Маргарита Арутюновна – начальник отдела почерковедческих, автороведческих и документоведческих экспертиз Национального бюро экспертиз Национальной академии наук Республики Армения; e-mail: magaexpert@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Aloyan Margarita Arutyunovna – Head of Handwriting, Authorship and Document Expertises Department of National Bureau of Expertises of National Academy of Science of the Republic of Armenia; e-mail: magaexpert@mail.ru

Статья поступила: 20.11.2020

После доработки: 30.04.2021

Принята к печати: 11.05.2021

Received: November 20, 2020

Revised: April 30, 2021

Accepted: May 11, 2021

Организационно-правовые и методические проблемы судебно-экологической экспертизы в странах ЕАЭС

 Н.В. Михалева^{1,2}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва 117198, Россия

Аннотация. В статье представлено современное состояние судебно-экологической экспертизы в Республике Казахстан, Республике Армения и Республике Беларусь. Проанализированы соответствующие публикации и данные официальных сайтов судебно-экспертных организаций, где проводят указанные судебные экспертизы. Приведены сведения о методах и методиках, которые используют эксперты-экологи, отмечены проблемы, с которыми они сталкиваются.

Показано, что уровень развития судебно-экологической экспертизы в Казахстане, Армении и Беларуси не одинаков, в то же время необходимость ее совершенствования осознается во всех указанных странах. Представляется, что для этого важен взаимный обмен опытом, а также валидация методических материалов, разработанных прежде всего в Республике Казахстан и Российской Федерации, с целью их применения в других странах Евразийского экономического союза, особенно при проведении судебных экспертиз по делам, связанным с трансграничным негативным антропогенным воздействием на объекты окружающей среды.

Ключевые слова: *судебная экспертиза, судебно-экологическая экспертиза, Евразийский экономический союз, дендрохронологический метод, дистанционное зондирование Земли, экологические преступления, экологические правонарушения*

Для цитирования: Михалева Н.В. Организационно-правовые и методические проблемы судебно-экологической экспертизы в странах ЕАЭС // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 122–129. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-122-129>

Organizational, Legal and Methodological Issues of Forensic Ecology in the EAEU Countries

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

¹The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

²People's Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow 117198, Russia

Abstract. The article addresses the current state of forensic ecology in the Republic of Kazakhstan, the Republic of Armenia, and the Republic of Belarus. The author has analyzed the relevant publications and the data of the official websites of forensic organizations conducting this type of forensic examination. The article presents the methods used by forensic ecologists, highlights the problems they face.

The paper also reveals the unequal level of forensic ecology in Kazakhstan, Armenia, and Belarus; simultaneously, it shows that the need for its improvement is recognized in all these countries. Finally, the author notes that for such a development, mutual exchange of experience is essential, as well as the validation of methodological materials developed primarily in the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation, with a view to their application in other countries of the Eurasian Economic Union, especially when conducting forensic examinations in cases related to the cross-border negative anthropogenic impact on environmental objects.

Keywords: *forensic expertise, forensic ecology, Eurasian Economic Union, dendrochronological method, Earth remote sensing, environmental crimes, environmental offenses*

For citation: Mikhaleva N.V. Organizational, Legal and Methodological Issues of Forensic Ecology in the EAEU Countries. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 122–129. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-122-129>

Введение

Евразийский экономический союз (ЕАЭС) – международная организация региональной экономической интеграции, обладающая международной правосубъектностью и учрежденная договором о Евразийском экономическом союзе. Внутри ЕАЭС соблюдается свободное перемещение товаров, услуг, финансовых и трудовых ресурсов, проводится скоординированная согласованная политика в области экономики. Государствами – членами ЕАЭС являются Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика и Российская Федерация¹.

В сферу взаимных интересов стран входят не только экономические вопросы, но и судебно-экспертная деятельность, в том числе и судебно-экологическая экспертиза (СЭЭ), поскольку многочисленные экологические правонарушения являются проблемой для всех членов ЕАЭС, а их расследование и разрешение дел по ним требуют использования специальных знаний.

СЭЭ активно развивается в Армении, Беларуси, Казахстане и России². Состояние СЭЭ в нашей стране подробно рассмотрено в ряде публикаций [1–5], в то же время в остальных странах – членах ЕАЭС информация о СЭЭ очень ограничена. В связи с этим целью настоящей работы являлся анализ уровня развития СЭЭ в Республике Казахстан, Республике Армения и Республике Беларусь, а также проблем, с которыми сталкиваются эксперты-экологи, чтобы в дальнейшем постараться наладить взаимное сотрудничество в этой области.

Судебно-экологическая экспертиза в Республике Казахстан

Экологические проблемы стоят в Республике Казахстан довольно остро. Как отмечает Е.Ш. Жумаксанов, количество правонарушений, наносящих вред окружающей среде и дестабилизирующих экологическую ситуацию, даже без учета их высокой латентности за последние годы значительно выросло [6]. К факторам, снижающим эффективность противодействия такого рода правонарушениям со стороны правоохранительных и природоохранных органов, относится недостаточный уровень использования специальных научных знаний в

области экологии и смежных естественных наук при выявлении и рассмотрении экологических преступлений в целях установления фактических обстоятельств негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. В качестве эффективного решения данной проблемы и развивается судебно-экологическая экспертиза [7], которая является основной процессуальной формой использования специальных знаний в судопроизводстве по делам, связанным с обеспечением экологической безопасности Республики Казахстан [8].

СЭЭ была включена как в «Перечень видов судебных экспертиз, производимых в Центре судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Казахстан», утвержденный приказом и. о. министра юстиции Республики Казахстан от 22.08.2013 № 281, так и в ныне действующий «Перечень видов судебных экспертиз, проводимых органами судебной экспертизы, и экспертных специальностей, квалификация по которым присваивается Министерством юстиции Республики Казахстан», утвержденный приказом министра Республики Казахстан от 27.03.2017 № 306 (далее – Перечень видов судебных экспертиз). Производством СЭЭ в стране занимаются государственные эксперты – сотрудники Центра судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Казахстан, а также негосударственные эксперты.

В Республике нет видового деления судебно-экологических экспертиз, и в Перечень судебных экспертиз включен вид «Судебная экологическая экспертиза» и специальность 19.1 «Судебно-экспертное экологическое исследование». В то же время в 2015 году Ж.Л. Бекжанов высказывал предложение разделить СЭЭ на следующие виды: эколого-геологическую, эколого-почвоведческую, эколого-биологическую, эколого-гидрологическую, экологическую экспертизу объектов городской среды и эколого-стоимостную экспертизу [9].

Как указано на сайте Республиканского государственного казенного предприятия «Центр судебных экспертиз Министерства юстиции Республики Казахстан» (далее – Центр судебных экспертиз)³, СЭЭ устанавливает фактические обстоятельства, свидетельствующие о негативном антропогенном воздействии на окружающую среду.

¹ Евразийский экономический союз. <http://www.eaeunion.org/#about> (дата обращения: 10.05.2021).

² Данные о развитии судебно-экологической экспертизы в Кыргызской Республике автору найти не удалось.

³ Судебно-экспертное экологическое исследование / Центр судебных экспертиз Республики Казахстан. <http://forensic.gov.kz/expertise/view/107/ru> (дата обращения: 10.05.2021).

Объектами СЭЭ являются:

- локальный земельный участок, где обнаружены признаки негативного антропогенного воздействия;
- пробы атмосферного воздуха, воды, почвы, отобранные в пределах антропогенно нарушенного объекта окружающей среды;
- образцы флоры и фауны, подвергшиеся негативному антропогенному воздействию;
- механизмы, оборудование или детали с места, где произошло рассматриваемое событие;
- сведения из технической документации и актов проверки экологического состояния объектов;
- результаты обследования объектов окружающей среды санитарно-эпидемиологическими, природоохранными и иными специально уполномоченными органами;
- материалы уголовных дел, относящиеся к предмету экспертизы.

Задачами экспертизы данного вида являются обстоятельства, связанные с установлением:

- вида и местоположения источника негативного антропогенного воздействия;
- характеристики негативного антропогенного воздействия на окружающую среду во времени и пространстве;
- механизма негативного антропогенного воздействия;
- масштабов, а также выявления условий и обстоятельств, способствующих усилению негативного антропогенного воздействия;
- обстоятельств, связанных с нарушением природоохранного законодательства, условий эксплуатации потенциально опасных объектов и действия (бездействия) специально уполномоченных лиц в области охраны окружающей среды и природопользования, которые способствовали причинению вреда здоровью (смерти) человека или иных тяжких последствий.

На том же сайте⁴ представлены методические материалы и методики, в том числе разработанные и применяемые при производстве судебно-экспертного экологического исследования для решения следующих задач:

- установления причин массовой гибели водных позвоночных животных водоемов, загрязненных промышленными отходами;
- исследования почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами;
- установления причины гибели и способа добычи рыб в результате воздействия электротока;
- исследования почв, загрязненных буровыми отходами;
- исследования объектов почвенно-геологического происхождения;
- исследования экологического состояния естественных и искусственных фитоценозов;
- исследования экологического состояния поверхностных вод.

Каждая методика имеет паспорт, где указаны ее наименование, шифр, авторы, сущность, решаемые экспертные задачи, объекты и методы исследования, краткое поэтапное описание, а также сведения о дате рассмотрения и одобрения методики на совместном заседании научно-методического и ученого советов Центра судебных экспертиз.

Как видно из вышеизложенного, СЭЭ в Республике Казахстан развита достаточно хорошо. Хотя она и внесена в Перечень судебных экспертиз как вид, с теоретической точки зрения можно говорить, что СЭЭ – это самостоятельный класс судебных экспертиз, сформированный на основе специальных экологических, иных естественнонаучных и технических знаний. При необходимости для производства этой экспертизы могут использоваться экономические и иные специальные знания.

Несмотря на достигнутые результаты в развитии СЭЭ в Республике Казахстан, в этой области остались нерешенные вопросы. Так, Е.Н. Булавина отмечает, что в рамках судебно-экологического исследования происходит интеграция знаний пограничного типа, которая дает положительные результаты при решении комплексных проблем в рамках экологического исследования. При этом комплексные междисциплинарные вопросы судебно-экспертного экологического исследования требуют особого методического подхода, основанного на использовании методов из разных областей естественных наук [7]. Кроме того автор указывает, что не существует единого универсального критерия по отношению к оценке всех антропогенных воздействий. Необходимо разработать гибкую мульти-

⁴ Научная деятельность / Центр судебных экспертиз Республики Казахстан. http://forensic.gov.kz/science_activity/ru (дата обращения: 03.05.2021).

вариантную систему критериев, чтобы учитывать все особенности водных экосистем при оценке их экологического состояния. Это позволит экспертам корректно исследовать конкретные водоемы с учетом их специфики [там же].

Высокий уровень развития судебно-экологической экспертизы и потребность в стандартизации понятий СЭЭ в Казахстане подтверждает работа Технического комитета № 105 «Судебная экспертиза», который в настоящее время разрабатывает стандарт «Судебно-экологическая экспертиза. Термины и определения». Предполагается, что положения данного стандарта будут использовать эксперты-экологи в своей практической деятельности, в том числе при подготовке заключений.

Судебно-экологическая экспертиза в Республике Армения

В Армении, как и в других государствах – членах ЕАЭС, объекты окружающей среды испытывают постоянное негативное антропогенное воздействие, а экологические проблемы стали предметом рассмотрения ряда публикаций (см., например, [10–12]). В свою очередь расследование экологических преступлений и рассмотрение дел по экологическим правонарушениям, требуют использования специальных знаний.

Судебно-экологическая экспертиза как основная форма использования специальных экологических знаний впервые была включена в «Перечень видов судебных экспертиз, проводимых в Республике Армения» решением Правительства Республики от 02.02.2006 № 79-Н. Ранее указанные экспертизы в стране не выполнялись [13].

С июня 2011 года СЭЭ проводятся в Государственной некоммерческой организации «Национальное бюро экспертиз» Национальной академии наук Республики Армения, где в рамках отдела экологических, почвоведческих и биологических экспертиз действует отделение экологических экспертиз.

В Армении, как и в Казахстане, СЭЭ является видом судебной экспертизы, однако с теоретической точки зрения с учетом комплекса используемых при ее производстве специальных знаний она может быть признана отдельным классом судебных экспертиз.

Несмотря на то, что суды все чаще назначают данный вид экспертизы, который активно развивается, достаточного количе-

ства методических материалов по ее производству в стране еще не сформировано. В связи с этим представляется, что эксперты-экологи Республики Армения могут использовать опубликованные методические разработки по СЭЭ, подготовленные, например, в Российской Федерации. В практике СЭЭ можно использовать и методы из других родов судебных экспертиз. Так, в Армении в судебно-биологических экспертизах успешно применяется дендрохронологический метод [14], который может использоваться и при производстве СЭЭ. Также в стране активно используют технологии дистанционного зондирования Земли [15]. Они могут быть внедрены и в производство СЭЭ, как это имеет место в Российской Федерации [16].

Судебно-экологическая экспертиза в Республике Беларусь

В этой стране СЭЭ еще не включена в Перечень видов (подвидов) судебных экспертиз, которые проводят государственные судебно-экспертные организации⁵. Между тем уже в 2017 году ведущие специалисты Научно-практического центра Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь (далее – НПЦ ГКСЭ РБ) указывали, что в стране имеются предпосылки и условия для создания этого вида судебной экспертизы.

На данный момент в Беларуси сложилась практика производства таких экспертиз вне судебно-экспертных учреждений. СЭЭ выполняют, в частности, сотрудники Национальной академии наук, общественных организаций, специально уполномоченных органов в области природопользования и охраны окружающей среды. Названные учреждения не являются субъектами судебно-экспертной деятельности, но на основании процессуального законодательства их сотрудники могут привлекаться к производству экспертиз. К сожалению, часто такие заключения оформлены с нарушением норм процессуального законодательства, поскольку составляющие их лица зачастую не обладают специальными знаниями в области судебной экспертизы. Фактически судебно-экологические экспертизы могли бы проводить эксперты НПЦ ГКСЭ РБ, где

⁵ Постановление Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь от 26 октября 2020 г. № 9 / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 11.12.2020, 7/4653. https://pravo.by/upload/docs/op/T22004653_1607634000.pdf (дата обращения: 03.05.2021).

есть необходимая база для производства указанных экспертиз [17].

Важность создания СЭЭ в Республике Беларусь 29 апреля 2021 г. подчеркнул главный научный сотрудник лаборатории методического обеспечения судебно-экспертной деятельности НПЦ ГКСЭ РБ С.С. Позняк на расширенном заседании общественного координационного экологического совета при Минском городском комитете природных ресурсов и охраны окружающей среды⁶. В выступлении ученый сделал акцент на необходимость становления в стране нового вида судебной экспертизы – судебно-экологической, направленной, в первую очередь, на использование профессиональных знаний в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды в судопроизводстве для установления и оценки фактических обстоятельств негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Сотрудники НПЦ ГКСЭ РБ О.А. Дайнеко и А.Н. Хох в своем докладе «Использование дендрохронологического метода при определении размера вреда, причиненного окружающей среде, в результате незаконных рубок» на всероссийской научно-практической конференции «Восток-Запад: партнерство в судебной экспертизе. Актуальные вопросы определения стоимости объектов судебной экспертизы», которая состоялась в ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России 16 апреля 2021 г., отметили, что на сегодняшний день СЭЭ в стране еще формируется.

Между тем дендрохронологический метод активно применяется в Республики Беларусь для производства судебно-ботанической экспертизы [18–21]. Этот метод наряду с другими существующими методика-

ми судебно-ботанической экспертизы мог бы применяться и при производстве СЭЭ прежде всего по делам, связанным с незаконными рубками древесных насаждений.

Заключение

В Республике Армения, Республике Беларусь и в Республике Казахстан судебно-экологическая экспертиза динамично развивается, но уровень ее развития в данных странах отличается. Так, в Армении и Казахстане СЭЭ включена в утвержденные перечни видов судебных экспертиз. В Беларуси СЭЭ еще не оформлена нормативно, но фактически органы расследования и суды назначают судебно-экологические экспертизы вне судебно-экспертных учреждений, при этом их производство осуществляется лицами, обладающими специальными экологическими знаниями. В Республике Казахстан уже имеется методическое обеспечение для решения разнообразных судебно-экологических исследований, а в Республике Армения оно находится в стадии разработки. При этом судебно-экспертные учреждения Республики Армения и Беларуси могли бы использовать наработки Республики Казахстан и Российской Федерации [1–5].

Необходимость развития данного вида экспертизы осознается во всех указанных государствах. Представляется, что для этого важен взаимный обмен опытом, в том числе на различных международных конференциях и семинарах. Возможно также проведение валидации методических материалов, разработанных прежде всего в Казахстане и России, с целью их применения в других странах ЕАЭС, особенно при проведении судебных экспертиз по делам, связанным с трансграничным негативным антропогенным воздействием на объекты окружающей среды.

⁶ Расширенное заседание общественного координационного экологического совета / НПЦ ГКСЭ РБ. <http://sudexpertiza.by/news/10076/> (дата обращения: 17.06.2021).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Майорова Е.И., Гончарук Н.Ю. Судебная экологическая экспертиза // Твердые бытовые отходы. 2016. № 3 (115). С. 52–57.
2. Майорова Е.И. Некоторые дискуссионные вопросы судебно-экологической экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2017. Т. 12. № 2 С. 112–118. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-2-112-118>
3. Михалева Н.В. Судебные экологические экспертизы по делам о возмещении вреда (ущерба), причиненного экологическими правонарушениями: анализ практики арби-

REFERENCES

1. Maiorova E.I., Goncharuk N.Yu. Environmental Forensics. *Solid Household Waste*. 2016. No. 3 (115). P. 52–57. (In Russ.).
2. Maiorova E.I. Some Discussion Issues in Environmental Forensics. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2017. Vol. 12. No. 2. P. 112–118. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-2-112-118>
3. Mikhaleva N.V. Forensic Environmental Examinations in Cases on Compensation for Harm (Damage) Caused by Environmental Violations: Analysis of Arbitration Courts' Practice. *Theory*

- тражных судов // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 4. С. 47–55. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-4-47-55>
4. Михалева Н.В. Теоретические и методические аспекты судебной экспертизы объектов окружающей среды в целях определения размера ущерба от экологического правонарушения // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. Т. 2. № 42. С. 75–79.
 5. Омелянюк Г.Г., Вакула М.А., Никулина М.В. Проблемы определения стоимости ущерба, нанесенного объектам окружающей среды // Теория и практика судебной экспертизы. 2019. Т. 14. № 3. С. 46–53. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-3-46-53>
 6. Жумаксанов Е.Ш. Аспекты исследования проблем расследования экологических преступлений // Материалы IX Междун. науч.-практ. конф. «Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона» (Махачкала, 5–6 декабря 2018 г.). Махачкала: ИСЭИ ДНЦ РАН, 2018. С. 187–188.
 7. Булавина Е.Н. Судебно-экологическое исследование: проблемные вопросы // Судебная экспертиза Беларуси. 2017. № 2 (5) С. 65–67.
 8. Бекжанов Ж.Л. Судебно-экспертное обеспечение расследования экологических преступлений в Республике Казахстан // Теория и практика судебной экспертизы. 2014. № 4 (36). С. 106–108.
 9. Бекжанов Ж.Л. О классификации судебно-экологических экспертиз в Республике Казахстан // Теория и практика судебной экспертизы. 2015. № 2 (38). С. 168–171.
 10. Сафарян А.А. Социально-эколого-экономические предпосылки развития туризма в Республике Армения // Географический вестник. 2016. № 4 (39). С. 109–117.
 11. Маргарян В.Г. Эффективность использования и охраны водных ресурсов в Лорийском марзе // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2018. № 5. С. 75–84. <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2018-5-6>
 12. Симонян Г.С. Анализ экологического состояния рек Гехарот, Ахверд и Гетар с помощью Армянского индекса качества воды // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. 2020. № 3 (40). С. 72–80. <https://doi.org/10.24412/2227-1384-2020-10040>
 13. Алексанян М.С. Классификация судебных экспертиз в Республике Армения // Известия Байкальского государственного университета. 2012. № 1 (81). С. 143–150.
 14. Петросян А.А., Айрапетян Т.А. Определение разницы интенсивности роста сосен в различных климатических условиях Республики Армения с применением дендрохронологической практики // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Vol 15. No. 4. P. 47–55. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-4-47-55>
 4. Mikhaleva N.V. Theoretical and Methodological Aspects of Forensic Evaluation of Environmental Compartments for the Purpose of Environmental Damage Assessment. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2016. Vol. 2. No. 42. P. 75–79. (In Russ.).
 5. Omel'yanyuk G.G., Vakula M.A., Nikulina M.V. Problems of Cost Evaluation of Damage to Environmental Objects. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2019. Vol. 14. No. 3. P. 46–53. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-3-46-53>
 6. Zhumaksanov E.Sh. Aspects of the Study of the Issues of Investigating Environmental Crimes. *Materials of the IX International Scientific and Practical Conference "Regional Problems of Economic Transformation: Integration Processes and Mechanisms of Formation and Socio-Economic Policy of the Region"* (Makhachkala, December 5-6, 2018). Makhachkala: ISEI DNTs RAN, 2018. P. 187–188. (In Russ.).
 7. Bulavina E.N. Forensic Environmental Studies: Problematic Issues. *Forensic Examination of Belarus*. 2017. No. 2 (5) P. 65–67. (In Russ.).
 8. Bekzhanov Zh.L. Forensic Support for Environmental Crime Investigations in the Republic of Kazakhstan. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2014. No. 4 (36). P. 106–108. (In Russ.).
 9. Bekzhanov Zh.L. Towards a Classification of Environmental Forensics Investigations in the Republic of Kazakhstan. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2015. No. 2 (38). P. 168–171. (In Russ.).
 10. Safaryan A.A. Socio-Ecological and Economic Prerequisites for Tourism Development in the Republic Of Armenia. *Geographical Bulletin*. 2016. No. 4 (39). P. 109–117. (In Russ.).
 11. Margaryan V.G. Effectiveness of the Water Resources Use and Protection in Loriya Marza. *Water Sector of Russia: Problems, Technologies, Management*. 2018. No. 5. P. 75–84. (In Russ.). <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2018-5-6>
 12. Simonyan G.S. Analysis of the Ecological State of the Geharot, Hachverd and Getar Rivers Using the Armenian Water Quality Index. *Bulletin of the Amur State University named after Sholom Aleichem*. 2020. No. 3 (40). P. 72–80. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2227-1384-2020-10040>
 13. Aleksanyan M.S. Classification of Forensic Examination in Republic of Armenia. *Bulletin of Baikal State University*. 2012. No. 1 (81). P. 143–150. (In Russ.).
 14. Petrosyan A., Hayrapetyan T. Determination of Difference of Pine-Tree Growth Intensity in Different Climatic Conditions of the Republic of Armenia by Applying Dendrochronological

- гического метода // Армянский журнал судебной экспертизы и криминалистики. 2020. № 3. С. 60–67.
15. Асмарян Ш.Г., Мурадян В.С., Тепаносян Г.О., Овсепян А., Минасян Л., Сагателян А.К. Практика применения дистанционных технологий в геоэкологических исследованиях // Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии. 2015. Т. 8. № 8. С. 1024–1031.
16. Розов С.Ю., Кутузова Н.Д., Болышева Т.Н. Опыт применения данных дистанционного зондирования Земли при производстве судебных экологических экспертиз // Теория и практика судебной экспертизы. 2019. Т. 14. № 1. С. 56–65. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-1-56-65>
17. Кузменков Д.Е., Хох А.Н., Рубинчик С.В. Предпосылки и условия создания судебно-экологической экспертизы в Республике Беларусь // Теория и практика судебной экспертизы. 2017. Т. 12. № 4. С. 93–97. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-4-93-97>
18. Кузменков Д.Е., Сиверский Ф.А., Хох А.Н. Применение специализированных средств АРМ «DENDROEXP» для количественной оценки параметров радиального прироста при проведении дендрохронологических экспертных исследований // Вопросы криминологии, криминалистики и судебной экспертизы. 2016. № 2 (40). С. 179–185.
19. Хох А.Н. Актуальность дендрохронологического анализа при производстве судебно-ботанических экспертиз по делам о незаконном лесопользовании // Сборник трудов участников Международной научно-практической конференции «Криминалистика: актуальные вопросы теории и практики» (Ростов-на-Дону, 25 мая 2017 г.). Ростов-на-Дону: Ростовский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2017. С. 152–157.
20. Хох А.Н. Подтверждение задекларированного места произрастания срубленной древесины сосны исследованием параметров радиального прироста при проведении судебно-ботанических экспертиз // Вопросы криминологии, криминалистики и судебной экспертизы. 2019. № 1 (45). С. 149–154.
21. Хох А.Н. Становление судебно-ботанической экспертизы с использованием дендрохронологического анализа в Республике Беларусь // Судебная экспертиза Беларуси. 2020. № 1 (10). С. 64–68.
- Method. *Armenian Journal of Forensic Expertise and Criminalistics*. 2020. No. 3. P. 60–67. (In Armenian).
15. Asmaryan Sh.G., Muradyan V.S., Tepanosyan G.O., Hovsepyan A., Minasyan L., Saghatelian A.K. A Practice of Using Remote Sensing Technologies in Geoeological Studies. *Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies*. 2015. Vol. 8. No. 8. P. 1024–1031. (In Russ.).
16. Rozov S.Yu., Kutuzova N.D., Bolysheva T.N. Experience of Applying Remote Sensing Earth Data in Environmental Forensics. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2019. Vol. 14. No. 1. P. 56–65. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-1-56-65>
17. Kuzmenkov D.E., Khokh A.N., Rubinchik S.V. Conditions and Prerequisites for the Establishment of Environmental Forensics in the Republic of Belarus. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2017. Vol. 12. No. 4. P. 93–97. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-4-93-97>
18. Kuzmenkov D.E., Siverskiy F.A., Khokh A.N. The Use of Special Vehicles of AW “DENDROEXP” for Quantitative Evaluation Parameters of Radial Growth when Carruing out Dendrochronological Forensic Research. *Issues of Criminology, Forensics and Forensic Examination*. 2016. No. 2 (40). P. 179–185. (In Russ.).
19. Khokh A.N. The Relevance of Dendrochronological Analysis in the Conduct of Forensic Botanical Examinations in Cases on Illegal Forest Use. *Proceedings of the Participants of the International Scientific and Practical Conference “Criminalistics: Topical Issues of Theory and Practice” (Rostov-on-Don, May 25, 2017)*. Rostov-na-Donu: Rostovskii yuridicheskii institut Ministerstva vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii, 2017. P. 152–157. (In Russ.).
20. Khokh A.N. The Confirmation of the Declared Felled Wood Pine Place of Growth by Examining the Parameters of Radial Growth while Conducting Forensic Botanical Examinations. *Issues of Criminology, Forensics and Forensic Examination*. 2019. No. 1 (45). P. 149–154. (In Russ.).
21. Khokh A.N. Development of Forensic-Botanical Expertise with Dendrochronological Analysis in the Republic of Belarus. *Forensic Examination of Belarus*. 2020. No. 1 (10). P. 64–68. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Михалева Наталья Валерьевна – к. юр. н., заведующая отделом научно-методического обеспечения в системе СЭУ Минюста России и информационно-издательским отделом ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, доцент кафедры судебно-экспертной деятельности Юридического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»;
e-mail: mikhaleva_nata@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Mikhaleva Natal'ya Valer'evna – Candidate of Law, Head of Forensic Research Methodology Department in the System of Forensic Institutions of the Russian Ministry of Justice, Head of the Information and Publishing Department of the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; Associate Professor at the Department of Forensic Examination Activities, Law Institute of RUDN University;
e-mail: mikhaleva_nata@mail.ru

Статья поступила: 14.03.2021

После доработки: 16.04.2020

Принята к печати: 17.05.2021

Received: March 14, 2021

Revised: April 16, 2021

Accepted: May 17, 2021

Стволы с маркировкой Глок – анализ индивидуальных и подклассовых (подгрупповых) признаков

О. Феликс, Д. Палма, Т. Вартон

Криминалистическая лаборатория офиса шерифа округа Палм Бич, Флорида, США

Аннотация. В статье кратко рассматривается эволюция устройства каналов стволов пистолетов Глок. Особое внимание уделяется конструкции канала ствола пистолета последнего поколения, в котором для облегчения проведения его идентификации по следам на выстреленных пулях к нарезам полигонального профиля были добавлены особые элементы – «рельсы». Рассмотрены особенности следов, оставляемых этими элементами на выстреленных пулях. Обсуждается проблема подклассовых (подгрупповых) признаков, возможность их присутствия в следах канала ствола на пулях, выстреленных из разных экземпляров пистолетов Глок, что проиллюстрировано фотографиями совпадающих трасс в каналах стволов разных пистолетов.

Материал был подготовлен сотрудниками криминалистической лаборатории офиса шерифа округа Палм Бич (Флорида, США) – Омаром Феликсом, Джимми Палма и Тоддом Вартоном – членами международной ассоциации экспертов в области исследования огнестрельного оружия и следов инструментов (the Association of Firearm and Tool Mark Examiners – AFTE). Омар Феликс также является председателем специализированного комитета ассоциации по вопросам изучения следов обработки деталей оружия и подклассовых (подгрупповых) признаков. Оригинальная статья была опубликована в 2016 году в третьем номере AFTE Journal – американском ежеквартальном издании ассоциации AFTE. В журнале «Теория и практика судебной экспертизы» статья публикуется с согласия всех авторов и главного редактора AFTE Journal.

Ассоциация действует с 1969-го года, ее членами являются более 1300 экспертов-баллистов из 39 стран мира, включая Россию. В AFTE существует комитет по международным связям и ресурсам, который оказывает содействие желающим вступить в ассоциацию или опубликовать статьи в журнале AFTE. Связаться с представителями комитета можно по электронной почте afte.internationaliaison@gmail.com.

Кроме издания журнала ассоциация AFTE проводит ежегодные шестидневные конференции, включающие учебные семинары, собирает и систематизирует информацию, необходимую для работы экспертов в области судебной баллистики: базы данных параметров каналов стволов различных моделей оружия, следов оружия на стреляных гильзах, маркировок патронов и т. д. Эта и другая актуальная информация представлена на сайте ассоциации www.afte.org.

Ключевые слова: маркировка стволов Глок, подклассовые признаки, полигональные нарезы, усовершенствованная система идентификации пуль

Для цитирования: Феликс О., Палма Д., Вартон Т. Стволы с маркировкой Глок – анализ индивидуальных и подклассовых (подгрупповых) признаков // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 2. С. 130–138. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-130-138>

Glock Marking Barrels – An Evaluation of Individual and Subclass Characteristics¹

Omar Felix, Jimmy Palma, Todd Wharton

Palm Beach County Sheriff's Office Crime Laboratory, Florida, USA

Abstract. Glock Inc. recently replaced the Enhanced Bullet Identification System (EBIS) with what Glock refers to as the Glock Marking Barrel. Casts and test fired bullets from thirty-five Glock Marking Barrels were evaluated for subclass and individual characteristics. It was determined that the barrels had subclass carryover from barrel to barrel manufactured using the same mandrel. However, identification of a fired bullet back to the barrel/firearm that fired it was still possible using specific areas of the fired bullet. Due to

¹ Reprint. Original paper: Felix O., Palma J., Wharton T. Glock Marking Barrels – An Evaluation of Individual and Subclass Characteristics. *AFTE Journal*. 2016. Vol. 48. No. 3. P. 169–172. All materials are published with the consent of all authors and the editorial office of AFTE Journal.

the fact that this type of barrel will be used in all models of Glock pistols, an examiner should be aware of which areas of a fired bullet may have a high potential for subclass characteristics.

Keywords: *Glock Marking Barrel, subclass characteristics, polygonal rifling, Enhanced Bullet Identification System (EBIS)*

For citation: Felix O., Palma J., Wharton T. Glock Marking Barrels – An Evaluation of Individual and Subclass Characteristics. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 2. P. 130–138. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-2-130-138>

История создания ствола «Майами» и ствола с усовершенствованной системой идентификации пуль

В середине 1990-х гг. департаменты полиции Майами и Метро-Дейд обратились с просьбой к австрийской фирме – производителю оружия, Glock Inc., модифицировать стволы огнестрельного оружия полицейских, чтобы упростить идентификацию пуль в случаях участия в перестрелках нескольких офицеров. В результате появился ствол «Майами» со специальными метками, нанесенными электроискровым методом. Однако позже (1997 г.) было установлено, что пули, выпущенные из такого оружия, идентифицировать не так легко [1].

В 2003 году Фадул и Нуньес провели исследование с целью узнать, насколько пули, выстреленные из стволов «Майами», в принципе подлежат идентификации. При производстве стволов этого типа фирма-изготовитель использовала резец, протягиваемый по всей длине полигонального нарезного ствола. Хотя режущий инструмент формировал подклассовые признаки, авторы пришли к выводу, что изначально пули были пригодны для отождествления, но последующие выстреленные пули не позволяли идентифицировать ствол [2].

В 2006 году Фадул и Нуньес исследовали пули, также выстреленные из стволов «Майами», но произведенные с использованием модифицированного резца. Новый резец получил название «улучшенная система идентификации пуль» (Enhanced Bullet Identification System – EBIS), поскольку стволы действительно оставляли идентифицирующие следы на пулях. Кроме того, сам резец создавал подклассовые признаки, о которых необходимо знать экспертам [3].

В 2014 году корпорация Glock прекратила производство стволов с улучшенной системой идентификации пуль и заменила их на «стволы с маркировкой Глок». Эти стволы в настоящее время используют в пистолетах Глок моделей 42 и 43, и иных моделях,

History of the Miami Barrel and EBIS Barrel

In the mid-1990's, the City of Miami Police Department and the Metro-Dade Police Department asked Glock to provide a modified barrel for officer's firearms to facilitate identification of bullets to the correct pistol in multi-officer involved shootings. The result was the "Miami Barrel" in which Glock placed marks in the barrel using "electronic spark reduction method". Carr and Fadul (1997) determined that bullets fired from these Miami Barrels were not readily identifiable [1].

Fadul and Nunez (2003) conducted a study of a different type of Miami Barrel to determine whether or not bullets fired from these barrels were identifiable. During the manufacture of these Miami Barrels, Glock used a single cutter that was pulled through the length of the polygonal rifled barrel. The cutting tool created subclass characteristics and the conclusion was that although initially identifiable, the bullets could not be identified to the barrel that fired them after subsequent firings [2].

Fadul and Nunez (2006) then conducted a follow-up study on bullets fired from Miami Barrels that were manufactured using a new version of the single cutter used in the previous study. Glock labeled this new version of cutter the Enhanced Bullet Identification System (EBIS). This study concluded that the EBIS barrels did create identifiable marks on the bullets; however, the cutter used also created subclass characteristics which examiners should be aware of [3].

Sometime in 2014, Glock discontinued making the EBIS barrel and replaced it with what it calls the Glock Marking Barrel. Pistols equipped with the new Glock Marking Barrels are currently available to the public in the Glock model 42 and the Glock model 43 pistols, as well as in other models for law enforcement. The Glock Marking Barrel will eventually be sold to the public in all Glock models [4, 5]. Glock could not advise when this complete

предназначенных для сотрудников правоохранительных органов. Стволы с такой маркировкой будут установлены на все выпускаемые модели пистолетов Глок [4, 5], однако точные сроки полного перехода от полигональных нарезов к стволам с маркировкой Глок неизвестны.

В конце того же года управление шерифа округа Палм-Бич приобрело у австрийской корпорации порядка пятидесяти пистолетов модели 22 калибра 40 S&W, в которых были установлены новые маркированные стволы. Было решено провести исследование с целью выяснить, как были изготовлены стволы этого оружия, и можно ли его идентифицировать по выстреленным из него пулям.

Материалы/Методы

Тридцать пять из пятидесяти приобретенных пистолетов были отобраны случайным образом. Их серийные номера последовательно варьировались от VDP900 до VDP999. Авторы проекта уточнили у представителей фирмы-изготовителя, были ли так же последовательно произведены стволы, однако на запрос о датах производства ответа они не получили, поэтому в исследовании было принято допущение, что не все стволы были произведены последовательно. Для каждого ствола изготовили слепок из материала AccuTrans (Cuyahoga Falls, Огайо). Чтобы оценить подклассовые признаки, важно было получить отливку всего ствола. После этого для получения сравнительных образцов были дважды экспериментально отстреляны десять единиц огнестрельного оружия с использованием патронов Federal калибра 40S&W с массой пули 155 гран. Для общих наблюдений использовали стереомикроскоп Leica модели Stereo Zoom 6, для микроскопических исследований – сравнительный микроскоп Leeds модели LCF-3. Пули, выстреленные из стволов с маркировкой Глок, оценивали по критериям идентификации AFTE.

Результаты

Первое, что было отмечено и описано при осмотре стволов, – это «выступы» (рис. 1), расположенные на гранях каждого поля нарезки (от патронника до дульного среза) и образованные бороздами, нарезанными на оправку. Авторы исследования наблюдали такие оправки в сентябре 2015 года во время осмотра завода Glock в Смирне (штат Джорджия), но в связи с запретом на фотосъемку оправки не фотографировали. Следует отметить, что нарез-

transition from polygonal rifling to the Glock Marking barrel would occur.

In late 2014, the Palm Beach County Sheriff's Office (PBSO) purchased approximately fifty 40 S&W caliber Glock model 22 pistols from Glock Inc. that were equipped with the new Glock Marking Barrels. The Firearms Unit of the PBSO Crime Laboratory decided to conduct a research project to determine how these barrels were manufactured and whether bullets fired from the Glock Marking Barrels could be identified to the source barrel.

Materials/Method

Thirty-five of the fifty pistols purchased by PBSO were randomly selected for this research project. The serial numbers ranged from VDP900 to VDP999. The authors asked Glock representatives if these barrels were manufactured consecutively due to the consecutive serial numbers. Glock did not respond to our emails or phone calls about manufacture dates so the project assumption was made that these barrels were not made consecutively. Each barrel was cast using AccuTrans (Cuyahoga Falls, Ohio) casting material. It was important to cast the entire barrel to evaluate for subclass characteristics. After all of the barrels were cast, ten of the firearms were test fired twice using Federal 40 S&W caliber 155 grain ammunition to obtain samples for comparison. A Leica model Stereo Zoom 6 stereo microscope was used for general observation and a Leeds model LCF-3 comparison microscope was used for microscopic comparisons. The theory and criteria for identification set forth by the Association of Firearm and Tool Mark Examiners was used when evaluating the bullets fired from the Glock Marking Barrels.

Results

Upon inspection of the barrels, the first thing noted can be described (and will continue to be referred to in this paper) as rails (Fig. 1). The rails run along the “shoulders” of each of the lands from the chamber to the muzzle. These rails were created by grooves cut into the mandrel. These were seen on the mandrels shown to the authors during a tour of the Smyrna, Georgia Glock manufacturing facility in September 2015. Photos of the mandrels could not be taken due to Glock factory tour

ная часть ствола имеет скругленные поля и нарезы, сходные с полигональными нарезами. Кроме того, на всех полях нарезов присутствуют тонкие поперечные трассы (рис. 2). Случайный узор из них создается при шлифовке стволов перед нарезкой, он остается и послековки ствола [4].

Поскольку трассы, видимые на полях нарезов, проходят перпендикулярно оси ствола, рисунок, образуемый ими на ведущей поверхности выстреленной пули, индивидуален.

It should be noted that the rifling still has the rounded lands and grooves similar to polygonal rifling. Also, the presence of fine crosshatch striae was seen on all of the lands (Fig. 2). The honing of the barrels prior to rifling creates these random patterns of striations that survive the hammer forging process [4]. Because the striations seen on the lands run perpendicular to the axis of the barrel, the striated pattern created by these lands on the bearing surface of a fired bullet are individual in nature.

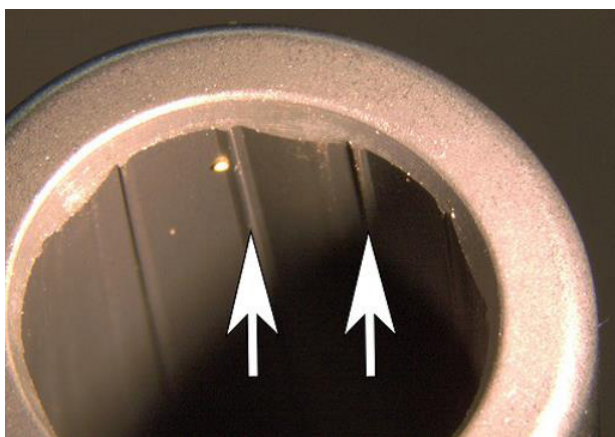


Рис. 1. Выступы граней нарезов, идущие от патронника к дульному срезу
Fig. 1. Rails running from chamber to muzzle

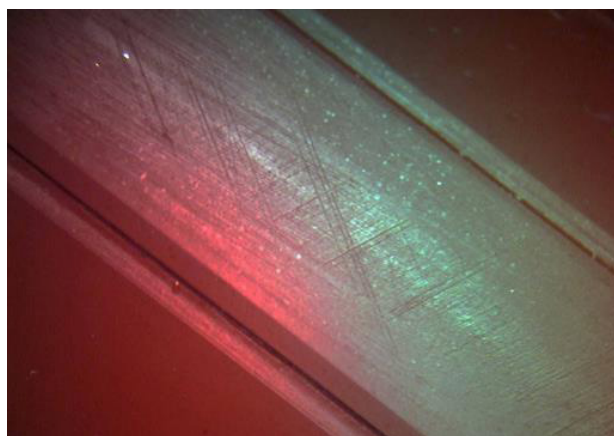


Рис. 2. Тонкие трассы, видимые на поле нареза
Fig. 2. Fine crosshatch visible on land

На следующем этапе исследовали выступы по обеим сторонам полей нарезов. «Стенки» выступов представляют собой ряд параллельных трасс, идущих продольно стволу (рис. 3). Они образуются оправкой во времяковки.

Было отмечено, что эти параллельные следы идут непрерывно (без изменений или разрывов) от патронника до дульного среза, при этом такой же рельеф из параллель-

The next step was the examination of the rails along both sides of the lands. As Figure 3 shows, the “walls” of the rails displayed a series of parallel striations that ran longitudinal to the barrel. It was clear that these were impressed into the barrel by the mandrel during the hammer forging process. What was also noted was that these parallel striations were continuous (no changes or breaks) from chamber end to muzzle. Upon further analysis

ных трасс повторяется на каждом втором выступе (рис. 4 и 5).

Слепки стволов разрезали пополам для сравнения выступов на каждом из них, что позволило выявить два различных типа рельефа: А и В. Этот шаг проделали для всех слепков.

После подтверждения, что на каждом стволе есть два типа рельефа, все слепки сопоставили между собой (рис. 6 и 7). Рельефы типов А и В присутствовали в 33

of the rails, it was discovered that this same pattern of parallel striations repeated every other rail (Fig. 4, 5).

Each cast was cut in half to compare each rail within a single barrel. What this revealed were two distinct patterns, Pattern A and Pattern B. This step was repeated with the casts of each barrel.

After it was confirmed that each single barrel had two distinct patterns, all of the barrel casts were inter-compared (Fig. 6, 7).

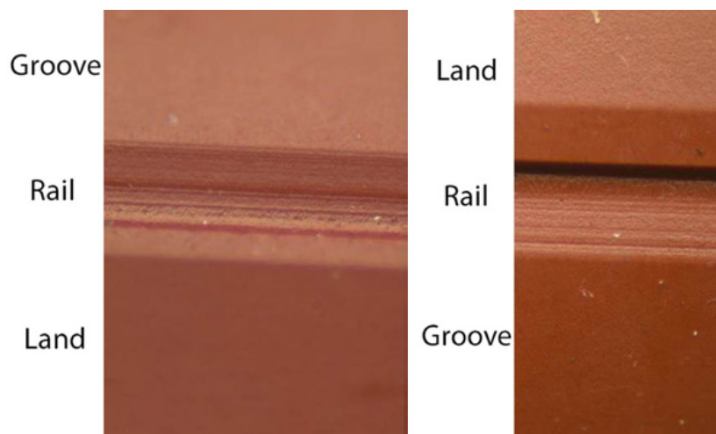


Рис. 3. Рельефы трасс, видимые на выступах; А (слева) и В (справа)
Fig. 3. Patterns seen on rails; Pattern A (left) and Pattern B (right)

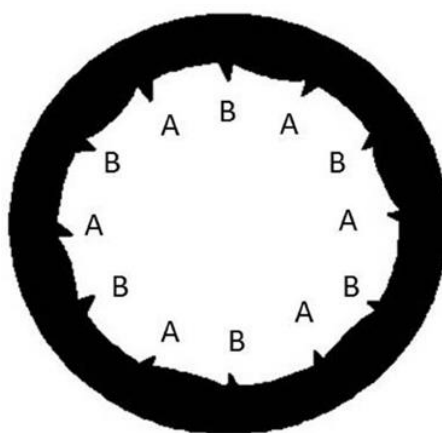


Рис. 4. Поперечное сечение ствола, показывающее повторение рельефа
Fig. 4. Cross-section of barrel showing pattern repetition



Рис. 5. Рельеф типа В, наблюдаемый на каждом втором выступе в отдельно взятом стволе
Fig. 5. Pattern B on every other rail in a single barrel

из 35 исследуемых стволов. Два оставшихся ствола (серийные номера VDP997 и VDP999) имели иные типы рельефа: С и D (изображения не показаны). Таким образом, установили, что один и тот же инструмент (или инструменты) сделал несколько проходов по одной и той же оправке, и что с ее помощью были изготовлены все испытываемые стволы кроме двух.

Patterns A and B were found in 33 of the 35 test barrels. The two remaining barrels (serial number VDP997 and VDP999) had a different set of patterns, Pattern C and D (images not shown). It was determined that the same tool (or tools) made multiple passes on the same mandrel, and that the same mandrel made all but two of the test barrels.



Рис. 6. Подклассовые признаки в двух разных стволах: рельеф В R1 (VDP913) (слева), R1 (VDP968) (справа)

Fig. 6. Subclass characteristics from two different barrels – Pattern B R1 (VDP913) (left) R1 (VDP968) (right)



Рис. 7. Подклассовые признаки в двух разных стволах – рельеф А R2 (VDP913) (слева), R2 (VDP968) (справа)

Fig. 7. Subclass characteristics from two different barrels – Pattern A R2 (VDP913) (left) R2 (VDP968) (right)

После сравнения слепков были исследованы выстреленные пули. Первое очевидное различие между пулями из ствола с маркировкой Глок и пулями из стволов с полигональной нарезкой заключалось в наличии глубоких борозд, напоминающих следы граней при обычных нарезках (красные стрелки на рис. 8). Для корректной классификации следует соблюдать осторожность при осмотре пуль с малым увеличением. Эти борозды не создавали какого-либо

After the comparison of the casts, the test fired bullets were examined. The first obvious difference between the bullets fired from the Glock Marking Barrel and bullets fired from polygonal rifled barrels were sharp cuts that resembled shoulders from conventional rifling (red arrows in Figure 8). Caution should be used when examining bullets under low magnification in order to assure proper classification. These cuts seen on the test fired bullets did not display any defined

определенного рельефа, однако в области между выступами на поверхности ствола (белая стрелка на рис. 8) действительно обнаруживались явно выраженные трассы. Две пули, выстреленные из одного и того же ствола, сравнили для установления повторяемости потенциальных индивидуальных признаков. На каждой из областей между глубокими бороздами, оставленными выступами на поверхности ствола на каждой группе пуль, наблюдался повторяющийся рисунок трасс. Возможные подклассовые признаки на пулях не были обнаружены.

pattern of striations. The area between these cuts created by the rails (white arrow in Fig. 8) however, did display well defined striae.

The two test fired bullets from the same barrel were compared to each other to see if there was any repeatability of potential individual characteristics. There was a pattern of striations that repeated on each of the areas between the sharp cuts created by the rails for each set of bullets. Possible subclass characteristics were not observed on the test fired bullets.



Рис. 8. Следы поля нарезов и борозд от выступов (14X)

Fig. 8. Land impression and cuts created by the rails (14X)

На последнем этапе сравнивали пули, выстреленные из разных стволов. Было сделано заключение, что возможно идентифицировать друг с другом (рис. 9) только пули, выстреленные из одного и того же ствола.

After this, the test fired bullets from the different barrels were inter-compared. Only bullets fired from the same barrel could be identified to each other (Fig. 9).

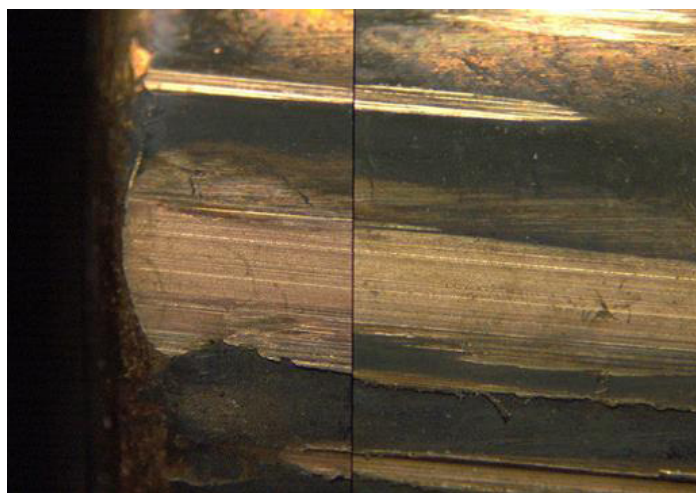


Рис. 9. Фотография, иллюстрирующая частные признаки в следах поля нарезки (22X)

Fig. 9. Photo showing individual characteristics on land impression (22X)

Заклучение

Установлено, что на каждом выступе грани нареза присутствуют подклассовые характеристики. Это объясняется только тем, что режущая поверхность инструмента, оставившего канавки борозд на оправке, не менялась. Кроме того, один и тот же инструмент сделал по одной и той же оправке несколько проходов, поэтому на одном стволе несколько раз был замечен повторяющийся рельеф. В Glock не уточнили, как были сделаны их оправки, но это единственное объяснение зафиксированного феномена. По словам представителей корпорации, оправки рассчитаны на производство примерно 40 000 стволов, но зачастую они не служат так долго [4, 5].

Идентификацию стволов по выстреленной пуле проводили по областям между бороздами, оставленными выступами граней нарезов на поверхности следа поля нареза. Трассы в следах полей нарезов были образованы мелкими поперечными отметинами, появившимися на стадииковки в ходе фабричного изготовления. Борозды на пуле, образованные выступами граней нарезов, не оставили трасс ни на одной из пуль, полученных в ходе испытаний в рамках исследовательского проекта; однако этой области все равно следует избегать при оценке индивидуальных признаков из-за подклассовых характеристик, наблюдаемых в стволах. Не исключая возможности наличия подклассовых признаков, эксперт не может полностью следовать критериям идентификации AFTE.

Ограничения исследования

Исследователи не могли наблюдать за производством оправок, которые корпорация Glock использует для изготовления пистолетов. Помимо изготовления собственных оправок компания отправляет использованные обратно в Австрию для переработки или замены [4]. Кроме того, в исследовании использовались пистолеты Глок 22 модели калибра 40 S&W. Дальнейшие исследования могут включать изучение переноса подклассовых признаков в других моделях и калибрах.

Благодарности

Авторы благодарят за помощь и консультацию при проведении данного исследования: доктора Джима Хэмби, Дженнифер Стюарт, Тима Бардина, Элисон Кери и других сотрудников отдела огнестрельного

Conclusion

It was determined that there were subclass characteristics present on each of the rails. This could only mean that the cutting surface of the tool making the rail grooves on the mandrel did not change. Furthermore, the same tool made multiple passes on the same mandrel which is why the same pattern was seen more than once on a single barrel. Glock would not specify how their mandrels are made; however, it is the only explanation for what was observed. According to Glock representatives, the mandrels are designed to produce approximately 40,000 barrels before being replaced, however they frequently don't last this long [4, 5].

The identification back to the source barrel was made using the areas between the sharp cuts made by the rails on the bearing surface of the land impression. Again, the striae in the land impressions were created by the fine cross hatch marks left by the honing stage of the manufacturing process at the factory. The cuts on the bullet created by the rails did not leave a striated pattern on any of the test fired bullets from our research project; however this area should still be avoided when making an evaluation of individuality due to the subclass characteristics seen in the barrels. Without excluding the possibility of subclass characteristics the examiner cannot satisfy the AFTE criteria for identification.

Limitation

Observing the manufacture of the mandrels that Glock uses to make its pistols was not feasible. Glock not only manufactures its own mandrels, it also sends the used mandrels back to Austria for recycling or re-tooling [4]. In addition, this study only used 40 S&W caliber Glock model 22. Future projects could include a study of subclass carryover in other models/calibers.

Acknowledgements

The authors would like to thank the following individuals for their help and guidance in conducting this research: Dr. Jim Hamby; Jennifer Stuart, Tim Bardin, Alison Quereau and fellow members of the Palm Beach County

оружия управления шерифа округа Палм-Бич; Гектора Кастро и Уильяма Кармайкла из корпорации Glock.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Carr J., Fadul T. The Miami Barrel // *AFTE Journal*. 1997. Vol. 29. No. 2. P. 232–234.
2. Fadul T., Nunez A. The Miami Barrel Saga Continues // *AFTE Journal*. 2003. Vol. 35. No. 3. P. 290–297.
3. Fadul T., Nunez A. Glock's New Barrel: The Finale to the Miami Barrel Saga // *AFTE Journal*. 2006. Vol. 35. No. 2. P. 96–100.
4. Castro H. Директор по поставкам Glock, личная беседа, сентябрь 2015 г.
5. Carmichael W. Менеджер по техническому обслуживанию в корпорации Glock, личная беседа, март 2015 г.

Sheriff's Office Firearms Unit; Hector Castro and William Carmichael from Glock Inc.

REFERENCES

1. Carr J., Fadul T. The Miami Barrel. *AFTE Journal*. 1997. Vol. 29. No. 2. P. 232–234.
2. Fadul T., Nunez A. The Miami Barrel Saga Continues. *AFTE Journal*. 2003. Vol. 35. No. 3. P. 290–297.
3. Fadul T., Nunez A. Glock's New Barrel: The Finale to the Miami Barrel Saga. *AFTE Journal*. 2006. Vol. 35. No. 2. P. 96–100.
4. Castro H. *Glock Inc. Supply Chain Director, Personal Communication*, September 2015.
5. Carmichael W. *Glock Inc. Technical Service Manager, Personal Communication*, March 2015.

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 выгрузки 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: 15,80 уч. изд. л.
Подписано в печать: 26.07.2021.
Тираж 200 экз.