

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, генная 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., Kulovesi 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., Kulovesi 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