
В помощь практическому врачу

УДК 614.7+004.89

DOI 10.52246/1606-8157_2026_31_2_61

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

А. С. Катаев¹, кандидат медицинских наук, kataev03@mail.ru,
Ю. Ю. Шишкин², доктор медицинских наук, shishkinuu@rambler.ru,
С. Ю. Бурлаков², burlakovserey@yandex.ru,
А. В. Белавин³, кандидат юридических наук, bel19700@yandex.ru,
А. С. Суворов², suvorovas@pirogov-center.ru,
Н. В. Маслов⁴, maslov-narod.group.ru@mail.ru

¹ ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», 125080, Россия, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11,

² ФГБОУ ВО «Ивановский государственный медицинский университет» Минздрава России, 153012, Россия, г. Иваново, Шереметевский просп., д. 8

³ Международный юридический институт, 127427, Россия, г. Москва, ул. Кашенкин луг, д. 4

⁴ ФГКОУ ВО «Московский ордена Почета университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В. Я. Кикотя», 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Волгина, д. 12.

РЕЗЮМЕ Описаны возможности искусственного интеллекта при производстве судебно-медицинской экспертизы на современном этапе. Определены ключевые технологии и подходы в области искусственного интеллекта, которые применимы в судебной медицине. Установлены направления, этапы и рекомендации его использования при составлении заключения эксперта для повышения точности и скорости анализа медицинских данных с целью решения комплекса этических, юридических и технических задач судебно-медицинской экспертизы.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, экспертное заключение, алгоритм, протоколирование, искусственный интеллект.

POTENTIAL APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DRAFTING FORENSIC MEDICAL EXPERT REPORTS

A. S. Kataev, Yu. Yu. Shishkin, S. Yu. Burlakov, A. V. Belavin, A. S. Suvorov, N. V. Maslov

ABSTRACT This article outlines current applications of artificial intelligence in forensic medical practice. Key AI technologies and methodologies relevant to forensic medicine are identified. The study defines primary implementation directions, procedural stages, and practical recommendations for integrating AI into expert report drafting. These approaches aim to enhance the accuracy and efficiency of medical data analysis for addressing the complex ethical, legal, and technical challenges inherent in forensic medical examinations.

Keywords: forensic medical examination, expert report, algorithm, documentation, artificial intelligence.

Сегодня судебно-медицинская экспертиза (СМЭ) остаётся неотъемлемым и обязательным источником доказательственной информации. Она играет ключевую роль на первоначальном этапе расследования уголовного дела и выступает неопровержимым аргументом в судебной инстанции при наличии формального требования равенства доказательной базы (часть 2 статьи 17 УПК РФ). Несомненно, заключение СМЭ обеспечивает объективность и научную обоснованность любого уголовного дела. Исходя из этого, предъявляются высокие требования к фундаментальности и обоснованности фактического материала заключения, экспертной оценке значительного массива данных и примеров, широкой нормативно-правовой проработке. Большое значение имеют также сроки, отведенные на формирование заключения. Применение ИИ для решения этих задач представляется весьма перспективным.

Организационные и информационные технологии активно внедряются в работу медицинских учреждений, оптимизируя различные сферы деятельности организаций [1]. ИИ при проведении СМЭ способен оптимизировать процессы анализа данных, минимизировать субъективные (логико-технические) ошибки эксперта, повысить эффективность и качество экспертиз. Вместе с тем внедрение ИИ в практику составления заключений СМЭ требует внимательного отношения к проблемам как технического, так и юридического свойства.

По данным специальной литературы [2, 3], ИИ включает широкий спектр технологий и методов, направленных на создание интеллектуальных машин и систем, способных имитировать человеческое мышление и поведение. Некоторые ключевые технологии и подходы в области ИИ применимы в судебной медицине. Так, машинное обучение (ML) позволяет компьютерам учиться на данных и улучшать свою производительность без явного программирования.

Основные методы машинного обучения включают:

- обучение с учителем (SL): модели обучаются на размеченных данных для решения задач классификации и регрессии;
- обучение без учителя (UL): алгоритмы находят структуры и закономерности в необработанных данных;

- обучение с подкреплением (RL): системы учатся путем взаимодействия с окружающей средой и получения вознаграждений или наказаний;
- глубокое обучение (DL). Подкласс машинного обучения, использующий глубокие нейронные сети для обработки сложных данных, таких как изображения, речь и текст;
- сверточные нейронные сети (CNNs) используются для анализа изображений и распознавания объектов;
- рекуррентные нейронные сети (RNNs) применяются для обработки последовательных данных, таких как речь и текст;
- трансформеры – архитектура, используемая в моделях NLP (Natural Language Processing) для понимания и генерации текста;
- обработка естественного языка (NLP). Технология, позволяющая машинам понимать, интерпретировать и генерировать человеческий язык, включает: анализ текста (TA); перевод (T); генерацию текста (TG); вопросно-ответные системы (QAS);
- компьютерное зрение (CV) позволяет компьютерам анализировать визуальные данные и извлекать значимую информацию. Применяется при распознавании лиц (FR); детекции объектов (OD); анализе медицинских изображений (MIA).

Применение ИИ в условиях проведения СМЭ создает систему, которая позволяет в кратчайшие сроки моделировать и формулировать результаты в виде завершеного заключения эксперта. При этом применение ИИ создает более качественный продукт в виде доказательства (в рамках реализации части 2, статьи 74 УПК РФ).

В заключении, сформированном на базе модели ИИ, соблюдается логика изложения материалов, и отсутствуют субъективные ошибки (например, повтор частей текста в матрице экспертного заключения). ИИ при проведении СМЭ ускоряет анализ материалов и обрабатывает большой массив данных при установлении причин и времени наступления смерти, идентификации повреждений и интерпретации медицинских показателей в уголовно-правом контексте.

ИИ, включая машинное обучение (ML) и глубокое обучение (DL), за последние шесть месяцев

предложил инновационные решения для сопоставления результатов исследования различных групп признаков (диагностическое экспертное исследование) и составления экспертного заключения (идентификационное исследование).

Ключевыми направлениями при составлении заключения эксперта в рамках СМЭ выступают:

1. Использование ИИ при сопоставлении на подготовительном этапе экспертизы материалов поступившего от следователя постановления о назначении и проведении СМЭ для анализа и получения дополнительных сведений из электронно-справочных юридических систем (например, «Консультант Плюс», «Гарант»). Проверка действия тех или иных нормативных актов федерального и ведомственного уровня (рис. 1) в соответствии с Приказом Минздрава России от 25.09.2023 № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы» [4].

Этапы анализа с использованием ИИ поступившего из правоохранительного органа постановления о назначении и проведении СМЭ (алгоритм проверки):

- процессуальная проверка (оценка соблюдения формальных требований к документообороту) реквизитов постановления (предполагается, что до 2035 года 70 % документов будет переведено в цифровой формат). Проверка включает: наличие подписи (электронной) следователя, оттиска печати, точность оформления реквизитов экспертного учреждения и названия проводимой экспертизы, номер уголовного дела, ссылок на нормы УПК РФ;
- проверка логики содержания оснований и полноты материалов: обоснованность назначения экспертизы, соответствие поставленных вопросов (по логике, содержанию и соотносимости с компетенцией эксперта), полнота

представления объектов и материалов дела, переданных на экспертизу.

Определены рекомендации по оптимизации машинного анализа с использованием ИИ при изучении поступившего постановления о назначении и проведении СМЭ:

а) проведение комплексной межведомственной (на уровне министерств Российской Федерации) унификации требований к оформлению постановлений (электронный документ-матрица). Для единообразия данных требований необходима разработка и внедрение совместной инструкции с утверждением ведомственных приказов;

б) создание единой системы документооборота и обработки информации ИИ на уровне субъектов, ведомств;

в) внедрение системы обязательного обучения и переподготовки судей, прокуроров, следователей, дознавателей, судебных медиков основам электронного документооборота в закрытых ведомственных сетях;

г) развитие стандартов требований к информации в системе Министерства здравоохранения Российской Федерации.

2. Использование ИИ при сборе исходных данных в системе Министерства здравоохранения РФ в виде запроса в федеральную интегрированную электронную медицинскую карту (подсистема единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения) согласно пункту 4 Инструкции, введенной Постановлением Правительства РФ от 09.02.2022 № 140 [5].

3. Подробный и комплексный анализ медицинских документов (истории болезни, протоколы осмотра места происшествия, протоколы допросов и др.), опрос свидетелей, изучение вещественных доказательств (рис. 2). Эффективно применение транскрипции речи при проведении

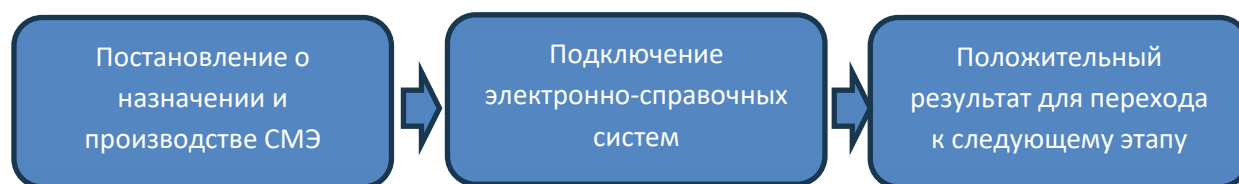


Рис. 1. Схема маршрутизации первичной информации при работе ИИ на начальном этапе производства судебно-медицинской экспертизы

логического и инструментального изучения протоколов следственных действий. Такая работа возможна при предоставлении соответствующих материалов правоохранительными органами.

4. Обработка изображений и использование компьютерного зрения при наружном осмотре трупа. Так, сверточные нейронные сети (CNN) могут быть эффективно применены для анализа рентгеновских снимков трупа при анализе наружного состояния (использование неразрушающего метода исследования). Анализ на базе использования ИИ будет положен в основу описательной части заключения и составления приложения в виде иллюстрационной таблицы. На первоначальном этапе алгоритмы ИИ могут дать высокую точность при обнаружении переломов, кровоизлияний и инородных тел (орудий преступления и др.). ИИ может сегментировать полученные изображения и тем самым предоставит возможность выделять области повреждений, что важно, например, для установления причин смерти.

Алгоритм дополнительной работы ИИ при процедуре первичного осмотра (труп или живой пострадавший в рамках экспертного исследования). Этапы работы ИИ:

I. Фиксация и анализ общего состояния при наружном осмотре:

- трупа: поза, выраженность и локализация посмертных изменений (трупные пятна, трупное окоченение);
- живого лица: общее физическое состояние, признаки насилия или заболевания.

II. Документирование повреждений и следов:

- обнаружение и идентификация, отображение в виде фототаблицы специфических следов воздействия на организм (огнестрельные, колото-резаные раны, следы странгуляционной борозды и др.);

- точное описание локализации, формы, размеров, характера повреждений на теле (раны, ссадины, кровоподтеки, разрывы и травмы органов и т. д.).

III. Фиксация хода и результатов осмотра:

- общее протоколирование процедуры фото- и видеосъемки экспертного исследования;
- проведение фото- и видеосъемки по правилам запечатлевающей криминалистической съемки (приемы, узловые и детальные). Возможно использование 3D-сканера для оцифровки тела в целом и повреждений в частности, УФ-лампы (экспертный свет) для визуализации скрытых следов (биологических жидкостей, очищенных пятен на одежде и т. п.);
- составление детальных схем повреждений с применением шаблонов и соотносением с фототаблицей (диаграммы тел).

5. Использование ИИ при сборе исходных данных при наружном осмотре трупа или живого лица в целях поиска следов, в частности для детального осмотра и обнаружения микрочастиц на одежде и теле в целях обнаружения доказательной информации. При этом работа может быть построена по системе разделения тела на участки размером 10 × 10 сантиметров.

В 2025 г. компания Microsoft представила программу Dragon Copilot – ИИ-ассистент для врачей. Разработаны и отечественные аналоги. Инструмент ИИ-ассистента в реальном времени анализирует беседу врача (в перспективе – судебно-медика), автоматически создавая ее текстовую расшифровку в виде медицинских документов. Кроме того, Dragon Copilot генерирует медицинскую документацию: клинические заметки, рекомендательные письма, резюме и письма для системы хранения информации, используемой при создании заключения экспертного исследования СМЭ.

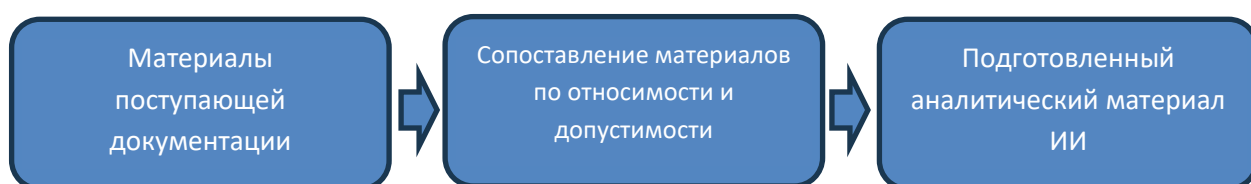


Рис. 2. Схема логической обработки материалов и расшифровки результатов транскрипции речи при производстве судебно-медицинской экспертизы

Во исполнение Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» при использовании ИИ требуется получение добровольного согласия у живого лица (или родственников погибшего) на обработку личных данных [6] и производство фотосъемки и видеозаписи. Это обязательные условия по обработке и хранению медицинских данных.

В соответствии с п. 22 Приказа Минздрава РФ от 23 сентября 2023 г. № 491н «Об утверждении порядка проведения судебно-медицинской экспертизы» в исследовательской части заключения СМЭ следует обязательно отразить содержание и результаты всех этапов экспертных исследований (в том числе экспериментов) с указанием примененных медицинских технологий и методик, технических средств [7]. В соответствии со ст. 25 Федерального закона № 73-ФЗ от 31 мая 2001 г. «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» в заключении эксперта или комиссии экспертов должны быть отражены: оценка результатов исследований, обоснование и формулировка выводов по поставленным вопросам [8].

С увеличением скорости обработки информации, широты охвата правовой и технической информации, беспристрастностью принятия решений применение ИИ может привести к повышению риска ошибок при интерпретации

повреждений на теле человека, принятию неверных решений в неординарных случаях, что требует контроля специалистом формирования окончательных выводов.

ВЫВОДЫ

1. Искусственный интеллект радикально повышает точность и скорость анализа медицинских данных для решения комплекса этических, юридических и технических задач судебно-медицинской экспертизы.
2. Процесс судебно-медицинской экспертизы – это строгая последовательность процессуально регламентированных действий, обеспечивающая научную обоснованность и достоверность для решения медицинских вопросов в деятельности правоохранительных органов. Современные технологии (молекулярно-генетические, компьютерные) существенно повышают точность исследований, но ключевым фактором остаются квалификация и беспристрастность врача судебно-медицинского эксперта. Несомненно, дальнейшее развитие тактики и технологии судебно-медицинской экспертизы напрямую связано с внедрением междисциплинарных подходов и стандартизацией протоколов использования искусственного интеллекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захаров Д.А., Набережная И.Б. Опыт внедрения организационных и информационных технологий в работу приемного отделения многопрофильной больницы. Вестник Ивановской медицинской академии. 2023;28(1):46.
2. Нельсон Х. Базовая математика для искусственного интеллекта. Пер. с англ. Астана; АЛИСТ; 2024:592.
3. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Основы искусственного интеллекта. Учебное пособие. 6-е изд. Москва; Лаборатория знаний; 2024:130.
4. Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы. Приказ Минздрава России от 25.09.2023 № 491н (Зарегистрировано в Минюсте России 24.10.2023 № 75708).
5. О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения. Постановление Правительства РФ от 09.02.2022 № 140 (ред. от 04.03.2024).
6. О персональных данных. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024).
7. Об утверждении порядка проведения судебно-медицинской экспертизы. Приказ Минздрава РФ от 23 сентября 2023 г. № 491н.
8. О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации. Федеральный закон № 73-ФЗ от 31 мая 2001 г.