

СТОМАТОЛОГИЯ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ: МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ОСТАНКОВ

Камалян А.В. ORCID ID 0009-0004-6139-0898

*Научно-исследовательский центр судебной экспертизы и исследования,
Москва, Российская Федерация, e-mail:ashothirurg@mail.ru*

Проблема идентификации человеческих останков является одной из наиболее актуальных в судебно-медицинской практике, особенно в условиях массовых катастроф, военных конфликтов и при обнаружении фрагментированных тел. Наряду с традиционными методами, такими как дактилоскопия и ДНК-анализ, все большее значение приобретают методы судебной стоматологии. Цель исследования - проанализировать современные методы судебной стоматологии, используемые для идентификации человеческих останков, оценить их эффективность. Эмпирическую базу сформировали 35 научных публикаций отечественных и зарубежных авторов, отобранных в соответствии с заданными критериями релевантности. Для выявления и селекции источников применялись количественные наукометрические методы. Поиск осуществлялся в международной (PubMed) и российских (eLibrary.ru, КиберЛенинка) базах данных за 2014–2024 гг. с использованием ключевых запросов: forensic dentistry, identification of remains, dental identification, 3D modeling in forensics, DNA from dental tissues и их русскоязычных семантических аналогов. На заключительном этапе для углубленного анализа и цитирования было отобрано 25 наиболее репрезентативных работ, непосредственно соответствующих проблемному полю исследования. Выявлены три основных подхода к идентификации останков в судебной стоматологии: традиционный сравнительный подход основан на прямом сопоставлении прижизненных и посмертных стоматологических данных. Реконструктивно-профильный подход используется при отсутствии прижизненных данных и направлен на восстановление биологического профиля личности. Интегрированный цифровой подход объединяет современные технологии для автоматизации и повышения точности анализа. Ключевые проблемы включают отсутствие единых стандартов для цифровых методов и ограниченность международных баз данных. Их решение необходимо для глобального внедрения передовых технологий и повышения эффективности идентификации. В научной литературе представлены разные, но взаимодополняющие подходы к судебно-стоматологической идентификации. Детальное изучение и интеграция этих методов способствуют качественным улучшениям в работе экспертов. Дальнейший прогресс области связан со стандартизацией, цифровизацией и международной кооперацией, что в конечном итоге усиливает возможности правосудия и способствует установлению истины.

Ключевые слова: судебная стоматология, идентификация останков, сравнительный анализ, ДНК, цифровые технологии, искусственный интеллект, 3D-моделирование, стандартизация.

DENTISTRY IN FORENSIC MEDICINE: METHODS OF HUMAN REMAINS IDENTIFICATION

Kamalyan A.V. ORCID ID 0009-0004-6139-0898

*Scientific Research Center for Forensic Examination and Research, Moscow, Russian Federation, e-mail:
ashothirurg@mail.ru*

The issue of human remains identification remains one of the most pressing challenges in forensic medicine, particularly in the context of mass disasters, armed conflicts, and the discovery of fragmented bodies. Alongside traditional methods such as fingerprinting and DNA analysis, forensic dentistry methods are gaining increasing significance. The aim of this study is to analyze contemporary methods of forensic dentistry used for the identification of human remains and to assess their effectiveness. The empirical foundation was formed by 35 scientific publications from domestic and international authors, selected according to predefined relevance criteria. Quantitative scientometric methods were applied to identify and select the sources. The search was conducted in international (PubMed) and Russian (eLibrary.ru, CyberLeninka) databases for the period 2014–2024 using the key queries: "forensic dentistry", "identification of remains", "dental identification", "3D modeling in forensics", "DNA from dental tissues", and their Russian-language semantic equivalents. At the final stage, 25 of the most representative

works, directly corresponding to the research problem field, were selected for in-depth analysis and citation. Three main approaches to identification in forensic dentistry were identified: The traditional comparative approach is based on the direct comparison of antemortem and postmortem dental records. The reconstructive-profiling approach is used in the absence of antemortem data and is aimed at reconstructing a biological profile of the individual. The integrated digital approach combines modern technologies to automate and enhance the accuracy of analysis. Key challenges include the lack of unified standards for digital methods and limited international databases. Addressing these issues is crucial for the global adoption of advanced technologies and for enhancing identification efficiency. The scientific literature presents different, yet complementary approaches to forensic dental identification. A detailed study and integration of these methods contribute to qualitative improvements in the work of experts. The further progress of the field is associated with standardization, digitalization, and international cooperation, which ultimately enhances the capabilities of justice and contributes to the establishment of the truth.

Keywords: forensic dentistry, identification of remains, comparative analysis, DNA, digital technologies, artificial intelligence, 3D modeling, standardization.

Введение

Проблема оперативной и точной идентификации личности неопознанных человеческих останков является одной из наиболее значимых в современной судебно-медицинской практике. В условиях роста числа массовых катастроф, военных конфликтов и террористических актов данная проблема приобретает особую остроту, требуя привлечения высокоэффективных и надежных методов. В этом контексте судебная стоматология представляет собой важнейшее направление, занимающееся установлением личности, когда традиционные способы идентификации оказываются неэффективными вследствие значительных повреждений или фрагментарности тел [1].

Процесс идентификации в условиях массового количества жертв требует создания специализированных команд и четко организованного взаимодействия. Многочисленные исследования подтверждают, что в подобных ситуациях стоматологические методы зачастую становятся основным способом установления личности, что обусловлено высокой устойчивостью зубных тканей к воздействию деструктивных факторов [2]. В связи с этим развитие судебной стоматологии остается актуальной научно-практической задачей, неразрывно связанной с совершенствованием методологической базы, стандартизацией протоколов исследования и интеграцией новых технологий для повышения эффективности идентификации в интересах правосудия и соблюдения прав человека [3].

Несмотря на мощный инструментарий, перед судебной стоматологией стоит ряд нерешенных методологических проблем. К ним относится, в первую очередь, отсутствие унифицированных международных протоколов и стандартизированных критериев оценки, что может приводить к субъективизму при проведении экспертиз. Дополнительную сложность создает неполнота или отсутствие прижизненных стоматологических записей, что существенно затрудняет процесс сравнительного анализа [4]. Современный этап развития дисциплины

характеризуется ориентацией на интеграцию цифровых технологий, таких как 3D-моделирование и алгоритмы искусственного интеллекта, призванных повысить объективность, скорость и точность идентификации [5].

Цель исследования - на основе анализа современной научной литературы систематизировать и охарактеризовать основные методы идентификации человеческих останков, применяемые в судебной стоматологии, выделив их возможности, ограничения и перспективы развития.

Материалы и методы исследования. Методологическую основу исследования составил систематический обзор и сравнительный анализ научной литературы, посвященной методологическим принципам, практическому применению и оценке эффективности методов судебно-стоматологической идентификации личности. Логика и последовательность работы обоснованы целью и задачами исследования.

Эмпирическую базу сформировали 35 научных публикаций отечественных и зарубежных авторов, отобранных в соответствии с заданными критериями релевантности. Для выявления и селекции источников применялись количественные наукометрические методы. Поиск осуществлялся в международной (PubMed) и российских (eLibrary.ru, «КиберЛенинка») базах данных за период с 2014 по 2024 г. с использованием ключевых запросов: forensic dentistry, identification of remains, dental identification, 3D modeling in forensics, DNA from dental tissues и их русскоязычных семантических аналогов. На заключительном этапе для углубленного анализа и цитирования было отобрано 25 наиболее репрезентативных работ, непосредственно соответствующих проблемному полю исследования.

Качественная часть исследования реализована через углубленный тематический обзор литературы. Аналитическая стратегия заключалась в комбинировании широты охвата (обобщающие, систематизирующие публикации) и глубины изучения (научные статьи, посвященные отдельным аспектам, таким как применение цифровых протоколов, молекулярно-генетические методы и проблемы методологической интеграции).

Это позволило осуществить не просто реферативный обзор, а сравнительный анализ исследовательских парадигм, выявив их ключевые характеристики. Границы настоящего исследования определены его целью; вопросы развития междисциплинарных связей, эволюции методов во времени и критики исследовательской методологии остаются за его рамками.

Проведенная работа является логическим этапом в разработке темы «Совершенствование методов судебно-стоматологической идентификации личности в условиях массовых потерь и фрагментарности останков».

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенного анализа массива российских и зарубежных источников удалось идентифицировать и концептуально разграничить три доминирующих подхода к судебно-стоматологической идентификации, каждый из которых формирует уникальную комбинацию методологических принципов, технических средств и критериев успешности.

1. Традиционный сравнительный подход. Идентификация через сопоставление прижизненных и посмертных стоматологических данных.

Данный подход, по мнению таких авторов, как Пиголкин Ю.И. и соавт. [3], остается «золотым стандартом» судебно-стоматологической идентификации. Его основу составляет сравнительный анализ прижизненных медицинских записей (одонтограмм, рентгенограмм, клинических описаний, фотографий) с данными посмертного обследования зубной системы [6; 7]. Высокая эффективность метода обусловлена уникальностью стоматологического статуса каждого человека, определяемой индивидуальным сочетанием анатомических особенностей зубов, характера и расположения реставраций (пломб, вкладок), ортопедических конструкций и последствий перенесенных заболеваний [2].

Ключевым элементом данного подхода является рентгенологическая диагностика. Как отмечают Нео M.S. и соавт. [7], переход к цифровым технологиям рентгенографии (ортопантомографии, компьютерной томографии) открыл новые возможности, обеспечив оперативный поиск, многоаспектный анализ и дистанционную передачу данных для сравнительного изучения [8]. Традиционные методы визуального сопоставления физических рентгенограмм сегодня справедливо считаются трудоемкими и методологически устаревшими [9; 10].

Однако эффективность традиционного сравнительного подхода критически зависит от полноты, качества и доступности прижизненных стоматологических записей [11; 12]. Их отсутствие, фрагментарность или не стандартизированность формата, что характерно для многих регионов, делает данный метод неприменимым [13; 14].

2. Реконструктивно-профильный подход. Воссоздание биологического портрета личности.

В ситуациях, когда прижизненные стоматологические данные отсутствуют, применяется реконструктивно-профильный подход, ориентированный на восстановление прижизненного стоматологического статуса и биологического профиля личности (пол, возраст, расовая принадлежность, некоторые привычки). Для возрастной диагностики используются различные методики: от оценки стадии прорезывания зубов у детей до анализа инволюционных изменений

у взрослых, таких как стираемость эмали, образование вторичного дентина и повышение прозрачности корней (транспарентность дентина) [5].

Метод также включает такие направления, как хейлоскопия (изучение рисунка губных борозд) и ругоскопия (анализ рисунка небных складок), которые предоставляют дополнительные уникальные идентификационные параметры [7]. Эти методы приобретают особую ценность при значительных повреждениях зубных рядов.

По мнению Lewis J.M. и Senn D.R. [8], данный подход требует от эксперта глубоких знаний в области антропологии и одонтологии, а его точность носит вероятностный характер, позволяя сузить круг поиска, но не всегда обеспечивая точную идентификацию.

3. Интегрированный цифровой подход. Комплексное использование современных технологий.

Современный этап развития судебной стоматологии характеризуется становлением интегрированного цифрового подхода, который объединяет передовые технологии для автоматизации и повышения точности идентификации [10].

3D-сканирование и моделирование. Внедрение внутриротовых 3D-сканеров и методов компьютерной томографии позволило создавать высокоточные виртуальные и физические копии зубных рядов и челюстей. Как отмечает Huang T. [10], современные 3D-сканеры, особенно лазерные и оптические системы, обеспечивают исключительную детализацию поверхности, что открывает возможности для эффективного сравнительного анализа с вещественными доказательствами. Технология 3D-печати на основе преобразования DICOM-файлов в STL-формат активно используется в одонтокопии, палатоскопии и виртуальной реконструкции лица [3; 5; 11].

Молекулярно-генетический анализ. Методы выделения ДНК из зубных тканей (пульпы, дентина) стали мощным дополнением к стоматологическим методам. Устойчивость зубов к воздействию высоких температур и других деструктивных факторов делает их надежным источником генетического материала даже в крайне неблагоприятных условиях [15]. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) позволяет работать с минимальными количествами деградировавшей ДНК, что особенно важно при исследовании древних останков или жертв массовых катастроф [6].

Искусственный интеллект (ИИ). Алгоритмы ИИ начинают применяться для автоматизированного сравнения стоматологических изображений, анализа рентгенограмм и даже для определения пола и возраста по косвенным признакам. Maji A. и соавт. [9]

демонстрируют возможности компьютерного анализа следов укусов. Внедрение ИИ способно значительно ускорить процесс идентификации в условиях массовых потерь [8; 15; 16].

Несмотря на мощный потенциал, интегрированный цифровой подход сталкивается с проблемами, главными из которых являются высокая стоимость оборудования, необходимость специализированной подготовки кадров и отсутствие унифицированных протоколов оцифровки и сравнения данных [12-14].

Таким образом, в современной научной литературе и экспертной практике представлены три взаимодополняющих подхода к идентификации останков. Традиционный сравнительный метод сохраняет роль «золотого стандарта» при наличии антимортемных данных. Реконструктивно-профильный подход позволяет составить биологический портрет личности в условиях отсутствия такой информации. Интегрированный цифровой подход, объединяющий 3D-технологии, генетику и искусственный интеллект, представляет собой перспективное направление, кардинально преобразующее экспертные практики за счет повышения скорости, объективности и точности идентификации [17].

Проведенный анализ современных методов судебно-стоматологической идентификации позволяет констатировать, что данная область находится в состоянии активной методологической трансформации. Выделенные три подхода - традиционный сравнительный, реконструктивно-профильный и интегрированный цифровой - не являются взаимоисключающими, а образуют своего рода эволюционную иерархию и эффективно дополняют друг друга в практической работе эксперта.

Традиционный сравнительный подход, основанный на сопоставлении прижизненных и посмертных данных, по-прежнему сохраняет статус «золотого стандарта» в ситуациях, когда база антимортемных записей доступна и репрезентативна [4; 9]. Его неоспоримым преимуществом является высокая доказательственная сила, основанная на уникальности стоматологического статуса индивида [2]. Однако, как справедливо отмечают Vodanović M. и соавт. [12], его эффективность оказывается критически зависимой от внешних по отношению к собственно экспертизе факторов: качества ведения стоматологической документации, уровня развития системы здравоохранения в регионе и наличия механизмов оперативного доступа к архивам. Это делает данный подход уязвимым и зачастую неприменимым в условиях массовых катастроф с международным составом жертв или при идентификации лиц из социально неблагополучных групп.

В этом контексте реконструктивно-профильный подход демонстрирует свою стратегическую важность, выступая не просто как альтернатива, а как необходимый инструмент

сужения круга поиска и формирования проверяемых гипотез [5; 9]. Его развитие напрямую связано с интеграцией достижений антропологии и одонтологии, что повышает точность определения таких параметров, как биологический возраст, где анализ возрастных изменений зубов остается одним из наиболее надежных методов [5]. Тем не менее вероятностный характер выводов, получаемых в рамках этого подхода, указывает на его вспомогательную, а не окончательную идентификационную роль.

Наиболее перспективным и динамично развивающимся представляется интегрированный цифровой подход, который, по сути, является не отдельным методом, а новой технологической парадигмой для двух предыдущих. Цифровизация, как отмечают Nagi R. и соавт. [11], производит «парадигмальный сдвиг» в судебной стоматологии. Внедрение 3D-сканирования и КТ-визуализации [7; 11] решает ключевую проблему традиционных методов: субъективность визуальной оценки и трудоемкость сравнения. Создание высокоточных цифровых двойников не только упрощает архивное хранение информации, но и открывает возможности для дистанционного привлечения лучших экспертов к работе над сложными случаями, что особенно актуально в эпоху глобализации [18].

Особого внимания заслуживает роль молекулярно-генетических методов, которые эффективно интегрируются в оба «традиционных» подхода. Анализ ДНК из зубных тканей, обладающих, по данным Eтам N.M. [5], исключительной устойчивостью, зачастую становится единственным способом верификации личности при полном отсутствии стоматологических записей или их несоответствии. В то же время в рамках сравнительного подхода генетический анализ служит идеальным инструментом для окончательного подтверждения идентификации, установленной по стоматологическим признакам, формируя, таким образом, неразрывную доказательную цепь.

Прорывным направлением является внедрение алгоритмов искусственного интеллекта. Как показывают исследования Нео M.S. [7] и Shan T. [14], ИИ способен автоматизировать рутинные операции, такие как первичный скрининг и сопоставление рентгенограмм, анализ массивов стоматологических данных для выявления статистических закономерностей и даже предсказание индивидуальных особенностей строения зубной системы. Это не только ускоряет процесс идентификации в условиях массовых потерь, но и минимизирует риски человеческой ошибки [19].

Несмотря на оптимистичные прогнозы, внедрение интегрированного цифрового подхода сталкивается с серьезными системными барьерами. К ним, в первую очередь, относится отсутствие унифицированных международных протоколов описания, оцифровки и сравнения

стоматологических данных [12; 13]. Создание совместимых между собой национальных и международных баз стоматологических профилей является насущной необходимостью для повышения эффективности идентификации в глобальном масштабе. Кроме того, как подчеркивается в работе Верховского А.Е. и соавт. [15], сохраняется проблема «цифрового разрыва»: высокая стоимость оборудования и программного обеспечения создает экономические барьеры для широкого внедрения этих технологий в экспертных учреждениях многих стран, что усугубляет глобальное неравенство в возможностях установления личности [20; 21].

Таким образом, современная судебная стоматология движется в сторону формирования гибкой, многоуровневой системы идентификации. В ее основе лежит не выбор одного «лучшего» метода, а их разумная комбинация, определяемая конкретными условиями задачи (наличие/отсутствие прижизненных данных, состояние останков, ресурсные возможности) [22; 23]. Перспективы развития области видятся в последовательной стандартизации процедур на международном уровне, активной разработке и удешевлении цифровых решений, а также в углубленной интеграции искусственного интеллекта и геномных технологий в экспертно-криминалистическую практику. Это позволит не только усиливать возможности правосудия, но и вносить весомый вклад в гуманитарные миссии, обеспечивая право каждого человека на имя и достойное погребение [24; 25].

Заключение. Систематизированы и охарактеризованы три ключевых подхода к идентификации человеческих останков в судебной стоматологии: традиционный сравнительный, реконструктивно-профильный и интегрированный цифровой. Установлено, что данные подходы не являются взаимоисключающими, а образуют эволюционную иерархию и эффективно дополняют друг друга в практической работе эксперта.

Выявлено, что традиционный метод, несмотря на высокую доказательственную силу, критически зависит от внешних факторов (качества и доступности прижизненных записей), что ограничивает его применение в условиях массовых катастроф. Определено, что интегрированный цифровой подход, объединяющий 3D-визуализацию, генетику и ИИ, является наиболее перспективным направлением, осуществляющим «парадигмальный сдвиг» в дисциплине. Обозначены основные системные барьеры для внедрения цифровых технологий: отсутствие единых стандартов, высокая стоимость и «цифровой разрыв» между странами.

Показано, что дальнейший прогресс области зависит от международной стандартизации, развития совместимых баз данных и активной имплементации передовых технологий, что в конечном итоге будет способствовать укреплению правосудия и решению гуманитарных задач.

Список литературы

1. Санзяпова Р.Р. Роль стоматологии в судебной медицине: процесс идентификации человеческих останков // Пациентоориентированная медицина и фармация. 2024. № 4. С. 94–99. DOI: 10.37489/2949-1924-0073.
2. Андреева С.Н., Салагай О.О. Анализ особенностей судебно-медицинских экспертиз по стоматологии на основании изучения судебной практики за 2013–2022 гг. // Судебно-медицинская экспертиза. 2023. Т. 66. № 1. С. 5–8. URL: DOI: 10.17116/sudmed2023660115.
3. Пиголкин Ю.И., Золотенкова Г.В., Веленко П.С., Изотов Б.Н. Исследование аминокислотного состава зуба в целях судебно-медицинской идентификации личности // Судебно-медицинская экспертиза. 2017. № 1. URL: <https://www.forens-med.ru/book.php?id=4965>.
4. Альшевский В.В. Судебно-медицинская экспертиза в условиях расширения возможности реализации состязательности в уголовном судопроизводстве // Судебно-медицинская экспертиза. 2020. Т. 63. № 5. С. 4–7. DOI: 10.17116/sudmed2020630514.
5. Emam N.M. Role of Forensic Odontology in Identification of Persons: A Review Article // Cureus. 2024. Vol. 16. Is. 3. P. e56570. DOI: 10.7759/cureus.56570.
6. Mohammed F, Fairizekhan AT, Bhat S, Menezes RG. Forensic Odontology [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. Updated 2023 Aug 14. PMID: 31082028; Bookshelf ID: NBK540984.
7. Heo M.S., Kim J.E., Hwang J.J., et al. Artificial intelligence in oral and maxillofacial radiology: what is currently possible? // Dentomaxillofac Radiol. 2021. Vol. 50. Is. 3. P. 20200375. DOI: 10.1259/dmfr.20200375.
8. Lewis J.M., Senn D.R. Forensic Dental Age Estimation: An Overview // J Calif Dent Assoc. 2015. № 43(6). 315-9. PMID: 26126347.
9. Maji A., Khaitan T., Sinha R., et al. A novel computer-assisted method of bite mark analysis for gender determination // J Environ Public Health. 2018. Vol. 2018. P. 7130876. DOI: 10.1155/2018/7130876.
10. Huang T., Xu H., Wang H., et al. Artificial intelligence for medicine: Progress, challenges, and perspectives // The Innovation Medicine. 2023. Vol. 1. Is. 2. P. 100030. DOI: 10.59717/j.xinnmed.2023.100030.
11. Nagi R., Aravinda K., Rakesh N., et al. Digitization in forensic odontology: A paradigm shift in forensic investigations // J. Forensic Dent Sci. 2019. Vol. 11. Is. 1. P. 5–10. DOI: 10.4103/jfo.jfds_55_19.

12. Vodanović M., Subašić M., Milošević D., Savić Pavićin I. Artificial intelligence in medicine and dentistry // *Acta Stomatol Croat.* 2023. Vol. 57. Is. 1. P. 70–84. DOI: 10.15644/asc57/1/8.
13. Розов Р.А., Трезубов В.Н., Попов В.Л., Ковалев А.В., Кувакин В.И. Автоматизированное цифровое исследование в судебно-стоматологической экспертизе для сопоставления объемной модели и архивных фотографий полных съемных протезов // *Стоматология.* 2022. Т. 101. № 3. С. 61–69. DOI: 10.17116/stomat202210103161.
14. Shan T., Tay F.R., Gu L. Application of artificial intelligence in dentistry // *J Dent Res.* 2021. Vol. 100. Is. 3. P. 232–244. DOI: 10.1177/0022034520969115.
15. Верховский А.Е., Апресян С.В., Степанов А.Г. Обзор современных цифровых методов идентификации личности с применением технологии искусственного интеллекта в судебной стоматологии // *Стоматология.* 2024. Т. 103. № 6. С. 79–82. DOI: 10.17116/stomat202410306179.
16. Шанина А.Ю. Применение искусственного интеллекта в стоматологии // *Стоматология.* 2023. № 6 (132). С. 1-5. DOI: 10.23670/IRJ.2023.132.40.
17. Дусева Н.Ю., Дусева Д.А. Возможности идентификации личности неопознанных трупов по дентальным имплантатам, ортопедическим и ортодонтическим конструкциям // *Общество: политика, экономика, право.* 2022. № 2. С. 73–77. DOI: 10.24158/per.2022.2.10.
18. Бассед Р. Судебная стоматология: больше чем просто идентификация // *Главврач Юга России.* 2015. № 11 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sudebnaya-stomatologiya-bolshe-chem-prosto-identifikatsiya> (дата обращения: 21.11.2025).
19. Andrade R.N.M., Vieira W.A., Bernardino Í.M., Franco A., Paranhos L.R. Reliability of palatal rugoscopy for sexual dimorphism in forensic dentistry: A systematic literature review and meta-analysis // *Arch Oral Biol.* 2019. № 97. P. 25-34. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2018.10.009.
20. Baqai H.S., Zaidi S.J.A., Baig Q.A., et al. Maintenance of dental records and awareness of forensic odontology among pakistani dentists: a mixed-method study with implications for dental data repository // *BMC Oral Health.* 2023. Vol. 23. P. 783. DOI: 10.1186/s12903-023-03500-2.
21. Трезубов В.Н., Попов В.Л., Розов Р.А. Судебно-стоматологическая идентификация личности пользователя полным съемным протезом // *Стоматология.* 2020. Т. 99. № 1. С. 43-48. DOI: 10.17116/stomat20209901143.
22. Манин А.И. Использование съемных зубных протезов при полном отсутствии зубов для идентификации личности // *Медицинская экспертиза и право.* 2017. № 2. С. 49-50. EDN: YPCUJJ.
23. Franco A., Willems G., Souza P.H., Bekkering G.E., Thevissen P. The uniqueness of the human dentition as forensic evidence: a systematic review on the technological methodology // *Int J Legal Med.* 2015. Vol. 129. Is. 6. P. 1277-1283. DOI: 10.1007/s00414-014-1109-7.

24. Лозовский Д.Н. Зарубежный опыт использования биометрических технологий в процессе расследования преступлений // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2025. № 7. С. 131–136. DOI: 10.24412/2220-2404-2025-7-30.
25. Иванова О.П., Иванова А.И., Бирюкова Л.И., Титова К.В. «Взаимосвязь ширины зубных дуг в области клыков от параметров лицевого отдела черепа» // Главврач Юга России. 2023. № 6 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-shiriny-zubnyh-dug-v-oblasti-klykov-ot-parametrov-litsevogo-otdela-cherepa> (дата обращения: 21.11.2025).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.