



DOI: 10.24412/2075-7913-2026-2(102)-32-38

УДК 343.958.7

Бекетова Ю. А.

ДОСТОВЕРНОСТЬ ЗАКЛЮЧЕНИЯ СУДЕБНО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ УБИЙСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ: ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ И КРИТЕРИИ ИСТИННОСТИ

Аннотация. Убийства, совершаемые с применением токсичных веществ, как правило, латентны. Преступник всегда, совершая их, стремится остаться невыявленным. Поэтому одной из проблем является выявление того, что смерть конкретного лица явилась следствием отравления. Данная проблема должна решаться уже на стадии возбуждения уголовного дела и на начальном этапе предварительного расследования. Особое значение для выявления факта отравления имеет судебно-токсикологическая экспертиза. Одной из задач данной экспертизы является обеспечение достоверности сделанных ею выводов, которые представляют ценность для системы собираемых доказательств. Достоверные доказательства — верный путь к справедливым процессуальным решениям. Поэтому одной из задач проводимого расследования названных преступлений является обеспечение достоверности выводов судебно-токсикологической экспертизы. Эти вопросы стали предметом исследования, положенного в основу предлагаемой статьи. В данном исследовании был применён целый спектр различных методов, среди которых: диалектический, системный, системно-деятельностный, анализа и синтеза, индукции и дедукции. Применение этих методов позволило сделать значимые для практики расследования названных преступлений выводы, определить возможности проведения судебно-токсикологической экспертизы.

Ключевые слова: расследование убийства; судебно-медицинская экспертиза; судебно-токсикологическая экспертиза; доказательство; доказывание; достоверность; оценка доказательств.

Для цитирования: Бекетова Ю. А. Достоверность заключения судебно-токсикологической экспертизы при расследовании убийства с применением отравляющих веществ: проблемы оценки и критерии истинности // Проблемы права. 2026. № 2 (102). С. 32–38. DOI: 10.24412/2075-7913-2026-2(102)-32-38



Beketova Yu. A.

RELIABILITY OF THE CONCLUSION OF THE FORENSIC TOXICOLOGICAL EXAMINATION IN THE INVESTIGATION OF MURDER WITH THE USE OF TOXIC SUBSTANCES: ASSESSMENT PROBLEMS AND CRITERIA OF TRUTH

Abstract. Murders committed with the use of toxic substances are usually latent. The criminal always tries to remain undetected by committing them. Therefore, one of the problems is to identify that the death of a particular person was the result of poisoning. This problem should be solved already at the stage of initiation of a criminal case and at the initial stage of the preliminary investigation. Forensic toxicological examination is of particular importance for detecting the fact of poisoning. One of the tasks of this examination is to ensure the reliability of its conclusions, which are valuable for the system of evidence being collected. Reliable evidence is the right way to fair procedural decisions. Therefore, one of the tasks of the ongoing investigation of these crimes is to ensure the reliability of the conclusions of the forensic toxicological examination. These issues have become the subject of research, which forms the basis of the proposed article. A whole range of different methods was used in this study, including: dialectical, systemic, system-activity, analysis and synthesis, induction and deduction. The use of these methods allowed us to draw conclusions that are significant for the practice of investigating these crimes, and to determine the possibilities of conducting a forensic toxicological examination.

Keywords: murder investigation; forensic medical examination; forensic toxicological examination; evidence; proof; reliability; evaluation of evidence

For citation: Beketova Yu. A. Reliability of the Conclusion of the Forensic Toxicological Examination in the Investigation of Murder with the Use of Toxic Substances: Assessment Problems and Criteria of Truth. *Problemy prava (Issues of Law)*. 2026. No. 2 (102). P. 32–38. DOI: 10.24412/2075-7913-2026-2(102)-32-38

К основным процессуальным действиям в ходе расследования и судебного разбирательства, связанного с отравлением токсическими веществами, относится назначение и проведение судебной экспертизы. Экспертные исследования способны дать ответ на многие вопросы, которые являются основополагающими для расследования. Так при подозрении на отравление назначается судебно-токсикологическая экспертиза. Она даёт возможность установить наличие в организме человека вредного вещества, различных видов ядов, способ их попадания в организм человека и последствие их воздействия. Результатом проведения судебно-токсикологической экспертизы является независимое научно-обоснованное мнение специалиста, вытекающее из заключений, сделанных им при проведении экспертизы по поставленным перед ним вопросам следователем или судом.

Судебно-токсикологическая экспертиза — источник получения доказательств,

которые проходят оценку сторонами уголовного судопроизводства по уголовному делу, чтобы использовать их выводы при производстве по делу. Проверяется допустимость, относимость и достоверность данного экспертного заключения. Формальные показатели определения относимости и допустимости экспертного заключения установлены УПК РФ (ст. 73, 74 и 75), тогда как оценка достоверности этого же экспертного заключения осуществляется субъективно исходя из личного убеждения лица, осуществляющего доказывание.

В УПК РФ понятия «достоверность доказательства» не закреплено, что констатирует и юридическая научная литература. Однако, для практического осуществления деятельности по доказыванию наиболее верное определение достоверности будут обеспечиваться соблюдением требований: соответствие фактам; несомненность установления истины; надежность, обоснованность и несомненность знания. Вопрос достоверности экспертных заключений

33

Уголовно-правовые
науки





наиболее актуален по отношению к их содержанию, т. е. к выводам, сделанным экспертом на основании выполненного им исследования [1. С. 20–22]. Достоверность заключений обеспечивается соответствием его содержания объективной действительности и обладанием несомненным знанием, полученным в результате исследования определенных объектов.

В научной литературе понятие достоверности экспертного заключения рассматривается как юридически оформленный результат познания, осуществляемого экспертом при исследовании. Важным элементом теории является выяснение степени объективности постижения истины экспертом и условий такого постижения. Гносеология выделяет абсолютную и относительную истину. Абсолютная истина — это исчерпывающее, всеохватывающее знание. Относительная истина представляет собой истину, являющуюся доступной для субъекта в данный момент времени, её содержание носит частичный характер и имеет ограниченную сферу действия. При оценке надежности экспертных заключений требуется отталкиваться от диалектического единства объективной и относительной истины.

Эксперту, занимающемуся изучением объекта и выдающего заключение, грозит уголовная ответственность за введение в заблуждение. Если эксперт знает, что делает ложное заключение, противоречащее реальности, статья 307 УК РФ позволяет привлечь его к ответственности. При этом, экспертиза будет признана ошибочной, и не может быть включена в систему доказательств виновности конкретного лица.

Но вместе с этим, нужно учитывать, что заключение эксперта — это лишь материал, который может быть подвергнут проверке другими субъектами уголовного процесса (следователь и суд), а для такой проверки должны существовать определенные, вполне точные критерии, по которым эти субъекты, исходя из самостоятельного анализа заключения эксперта будут формировать собственное мнение об истинности или ошибочности его выводов, после чего только можно будет принять решение — признать ли выводы истинными.

Научный кругозор следователя и судьи не даёт оснований для уверенности в полноценной оценке экспертного заключения. Потому что их знаний и компетенций для объективной оценки недостаточно. Экспертный орган тоже не компетентен

в оценке качества работы эксперта [2. С. 210–219]. Ему невозможно оценить степень достоверности выводов эксперта, корректность методов исследования и применимости последних к соответствующей области науки или техники, соответствие использованных методов современным нормативным требованиям [3. С. 177–185]. Эта задача может быть решена лишь специалистом того же уровня, что и эксперт. Ученые считают, что несмотря на то, что существуют различные виды экспертиз, используемые в суде, многие экспертизы не могут самостоятельно оценить качество собственной экспертизы [4. С. 98–104]. Отсутствие глубокого понимания следователями и судьями экспертных методов, технических инструментов и методик привело к тому, что в большинстве случаев они полагаются на авторитет экспертов, авторов методик или организаций, санкционировавших их использование. В такой ситуации объективная оценка результатов невозможна, поскольку вместо обоснованных выводов основой становится слепая вера в авторитет [5. С. 167–172]. Повышение уровня специализированных знаний, внедрение передовых методов исследования и использование более сложного оборудования неизбежно усложняют для неспециалистов оценку надежности экспертного заключения.

Однако по большому счету это лишь одно из доказательств, которое должен учитывать и оценивать следователь и суд наравне с другими доказательствами. Само по себе экспертное заключение не имеет заранее установленной силы и не считается безусловным. Закон не дает специальных правил оценки этих заключений.

Наиболее специфической судебной экспертизой, характерной для расследования убийств, совершённых с применением отравляющих веществ является судебно-токсикологическая. Однако она не является единственной, которая проводится при расследовании этих преступлений. Сразу после обнаружения трупа назначается и проводится судебно-медицинская экспертиза. Она необходима для формирования диагностической гипотезы о применении отравляющих веществ. В частности, судебно-медицинская экспертиза фиксирует отсутствие явных признаков насильственной смерти и наличие подозрительных признаков, указывающих на отравление. В частности, такими специфическими признаками являются: цвет

и запах содержимого желудка и кишечника, состояние слизистых оболочек, специфический запах от вскрытых полостей тела.

Судебно-медицинская экспертиза позволяет сформулировать первоначальную гипотезу об отравлении, которая в последующем проверяется проведением судебно-токсикологической экспертизы. На её основе определяется перечень необходимых токсикологических исследований, которые проводятся в рамках судебной токсикологической экспертизы. При её проведении обеспечивается правильный отбор, консервация и доставка биоматериала в лабораторию. Судебно-медицинская экспертиза позволяет получить морфологический субстрат, с помощью которого устанавливается связь между химическими находками с конкретной причиной смерти и механизмом её наступления.

Убийства с помощью ядов характеризуются высокой латентностью. Преступники часто используют редкие, трудноуловимые вещества или применяют их в малых дозах, вызывающих симптомы, схожие с естественными заболеваниями. При проведении судебно-токсикологической экспертизы эксперт никогда не ищет конкретный яд по умолчанию. Проводится комплексное исследование на широкий круг веществ: лекарственные препараты, наркотики, пестициды, соли тяжёлых металлов, растительные алкалоиды, промышленные химикаты. Первоначально используются высокочувствительные скрининговые методы (например, иммуноферментный анализ, тонкослойная хроматография), которые позволяют отобрать пробы, содержащие искомые вещества или их метаболиты. Положительный результат скрининга обязательно подтверждается более точными методами, такими как газовая хроматография-масс-спектрометрия (ГХ–МС) или жидкостная хроматография-масс-спектрометрия (ЖХ–МС). Эти методы позволяют не только идентифицировать конкретное вещество, но и определить его точную структуру, исключив ложноположительный результат.

Обнаружение яда в организме ещё не является прямым доказательством убийства. Ключевую роль играет количественный анализ и интерпретация полученных данных в совокупности с материалами дела. Эксперт определяет концентрацию токсичного вещества в крови или органах. Этот показатель сопоставляется с известными данными о терапевтических,

токсических и летальных дозах для данного вещества. Важно учитывать толерантность организма (например, у наркоманов или пациентов, длительно принимающих лекарства). Многие яды в организме превращаются в другие соединения — метаболиты. Эксперт должен уметь выявить не только сам яд, но и продукты его распада, так как они могут быть более стабильными и сохраняться дольше. Если клиническая картина указывает на отравление определённым веществом (например, цианидами), но оно не обнаруживается стандартными методами, это может свидетельствовать об использовании нестойкого яда, который полностью разложился к моменту вскрытия. В этом случае диагноз ставится по косвенным признакам. Заключение судебно-медицинского эксперта о причине смерти базируется на результатах токсикологической экспертизы в сочетании с результатами патологоанатомического исследования (характерные изменения во внутренних органах) и обстоятельствами дела.

Эксперт-токсиколог тесно взаимодействует со следователем. Информация о том, какие вещества были доступны подозреваемому, где он работал, какие лекарства принимал потерпевший, позволяет сузить круг поисков и применить целенаправленные методики анализа, экономя время и ресурсы [6, с. 39–45]. Главной особенностью судебно-токсикологической экспертизы при расследовании убийств является её высокая технологичность, необходимость учёта множества переменных (посмертные изменения, метаболизм) и решающая роль в доказывании прямого умысла на лишение жизни путём отравления.

Для оценки обоснованности выводов судебно-токсикологической экспертизы используются различные приемы исследования. При анализе заключения эксперта необходимо его тщательное исследование, оценка достаточности сведений, приведенных в заключении эксперта; их взаимосвязь, убедительность, сопоставлять полученные выводы с другими доказательствами по делу. Чтобы узнать, насколько правдоподобно заключение эксперта надо привлекать других экспертов для оценки и проверки заключений уже сделанных экспертов.

Сегодня проблема того, каким образом следователи и суды должны определять правдивость экспертного заключения остается неразрешенной для литературы.





Хотя различные авторы предлагают разные критерии оценки экспертных заключений, главный критерий всегда будет в достижении экспертом истины — а если она относительна, то достижения относительной истины.

Заключение судебно-токсикологической экспертизы способно дать абсолютно точную информацию о присутствии токсинов в анализируемых материалах. К примеру, если установлено присутствие данного элемента в биоматериалах или органах тела покойного, то этот факт является объективной истиной, которую нельзя опровергнуть. Но факт наличия определенного количества найденного токсического вещества — это лишь предположение. Количество вещества в теле зависит от многих показателей: сколько на самом деле попало в организм ядовитого вещества, какой метод использовался при исследовании, время после факта отравления, насколько качественно проводилось лечение и как быстро происходит самоочищение организма [7, с. 318–320]. Токсикологическая химия будет продолжать развиваться, следовательно, будут созданы улучшенные способы определения уровня токсических элементов в разных тканях человеческого тела [8, с. 68]. Следовательно полученные анализы будут более точные и приближаться к истинному значению. Но пока это все еще нерешенная проблема.

Только от этого качества — истинности — зависит оценка экспертного заключения. Свидетели, эксперты и, конечно, следователи и судьи будут всегда предпочитать выводы содержащие абсолютную истину. Иногда даже для того, чтобы принять справедливое решение, суд или иной компетентный орган будет вынужден основываться на том экспертном заключении, в котором есть неточность (в значительной мере) [9, с. 435–440]. Например, если в крови выявлено ядовитое вещество в таких количествах, что они гораздо выше летальной дозы, тогда это заключение (пусть и неполное) является достаточным основанием для установления смерти от отравления.

Специалисты, осуществляющие экспертизу для суда (следователя), в целях установления достоверности выводов по результатам экспертизы могут использовать определённые критерии, разрабатываемые с учётом требований закона, научной информации, нормативных положений о правилах оценивания доказательств и специфики проведения той или

иной экспертизы, цели которой достигаются предоставлением специальных знаний.

Во-первых, необходимо выяснить, что именно стало предметом исследования, соответствует ли оно предмету, обозначенному в постановлении о производстве экспертизы. Во-вторых, необходимо установить правильность выбора объектов для исследования, если речь идет о случаях предполагаемого отравления каким-либо конкретным токсикантом или группой токсинов, поскольку только определенные органы, ткани, жидкости организма могут содержать их следы. Необходимо установить соблюдение (или несоблюдение) всеми участниками процесса правил отбора, консервации и хранения образцов. Условия их неправильного хранения (недостаточная герметизация, отсутствие холодильной камеры и т.) обуславливают разложение либо испарение токсикантов, особенно летучих.

Качество проведенных исследований напрямую связано с тем, насколько верно эксперт будет подбирать методику. Надо учитывать современные научно-технические достижения и критерии надежности, достоверности, а также других показателей данной методики.

Заключение эксперта представляет собой финальный результат выполненной работы в виде подробного отчета с четко обозначенной логикой и используемыми методами, приводящими к определенным выводам. Выводы специалиста по результатам экспертизы не должны носить произвольный или субъективный характер. Они обязаны следовать непосредственно из полученных фактов, обосновывать их и пояснять происхождение явлений. Заключение экспертизы строится только на строгой логической основе, отличается четкостью и конкретностью, основаны на всеобъемлющем исследовании всего полученного материала. Исключать какие бы то ни было двусмысленности необходимо.

Химико-токсикологическое исследование необходимо проводить с учетом специфики воздействия токсичных веществ на человеческий организм, а именно: морфологических трансформаций, временного интервала между поступлением токсина и проведением исследования, проведенного лечения отравления, а также информации о ситуации отравления (жалобы пациента, его поведение, клинические проявления отравления, динамику течения заболевания и др.) [10. С. 206–211].

При проведении судебно-химического исследования на отравление эксперт должен исключить возможность наличия ядовитых веществ в биологических материалах вследствие их поступления с окружающей средой, формирования в организме в результате обмена веществ или проведения лечения.

Специалист определил, что смерть потерпевшего вызвана действием особого ядовитого вещества. Такое мнение основано на комплексном анализе всех имею-

щихся данных — собственной экспертной работы, материалов уголовного дела, протоколов патологоанатомического исследования и иных обстоятельств дела.

На практике проверка подлинности выводов судебно-токсикологической экспертизы дело сложное и трудоемкое. Но это не отменяет права следователей и судей проверить экспертизу. Только правдивые и правильные заключения эксперта помогут доказать обстоятельства преступного деяния.

Литература

1. Подольный Н. А. Критерий разумности срока получения заключения эксперта как требование по обеспечению качества проверки сообщения о преступлении // Эксперт-криминалист. — 2024. — № 1. — С. 20–22.
2. Подольный Н. А. Разумный срок получения заключения эксперта на стадии возбуждения уголовного дела // Правовое государство: теория и практика. — 2021. — № 4(66). — С. 210–219.
3. Подольный Н. А. Специальные знания как тактико-криминалистическое средство расследования преступлений // Казанские уголовно-процессуальные и криминалистические чтения: Материалы III Международной научно-практической конференции, Казань, 01 марта 2024 года. — Казань: ООО «Редакционно-издательский центр «Школа», 2024. — С. 177–185.
4. Подольный Н. А. Специальные знания следователя как криминалистически оправданный потенциал оптимизации расследования отдельных видов преступлений // Казанские уголовно-процессуальные и криминалистические чтения: материалы II Международной научно-практической конференции, Казань, 03 марта 2023 года. — Казань: Общество с ограниченной ответственностью «Редакционно-издательский центр «Школа», 2023. — С. 98–104.
5. Подольный Н. А. Значение специальных знаний для расследования преступлений // Теория и практика фундаментальных и прикладных исследований в сфере судебно-экспертной деятельности и ДНК-регистрации населения Российской Федерации: материалы Международной научно-практической конференции, Уфа, 13–14 октября 2022 года. — Уфа: Научно-исследовательский институт проблем правового государства, 2022. — С. 167–172.
6. Калинина Е. Ю., Сетко Н. П. Токсикологические исследования при судебно-медицинской экспертизе отравлений бытовым газом // Оренбургский медицинский вестник. — 2018. — Т. VI, № 4(24). — С. 39–45.
7. Вельчинская Е. В., Вельчинский В. В. Особенности изучения ядовитых веществ токсикологической и судебной химией: консолидация знаний // Борьба с преступностью: теория и практика: Тезисы докладов VII Международной научно-практической конференции, Могилев, 05 апреля 2019 года / Редколлегия: Ю. П. Шкаплеров [и др.]. — Могилев: Учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь», 2019. — С. 318–320.
8. Основные виды химических веществ, выявленных в ходе проведенных химико-токсикологических исследований трупов / В. А. Сучкова, Ф. В. Алябьев, А. Ю. Карачев, Г. А. Слащинин // Современные проблемы науки и образования. — 2021. — № 1. — С. 80.
9. Барканов В. Б., Прокофьев И. И. Редкий случай смертельного отравления пестицидом — диметоатом // Судебно-медицинская наука и экспертная практика: задачи, пути совершенствования на современном этапе: Труды IX Всероссийского съезда судебных медиков с международным участием, Москва, 22–24 ноября 2023 года. — Череповец: ИП Мочалов С. В., 2023. — С. 435–440.
10. Кутяков В. А. Дисциплина «Токсикологическая химия» как источник получения первичных знаний судебным экспертом // Вестник Сибирского юридического института МВД России. — 2011. — № 1(9). — С. 206–211.

References

1. Podol'nyj N. A. Kriterij razumnosti sroka polucheniya zaklyucheniya e'ksperta kak trebovanie po obespecheniyu kachestva proverki soobshheniya o prestuplenii // E'kspert-kriminalist. — 2024. — № 1. — S. 20–22.
2. Podol'nyj N. A. Razumnyj rok polucheniya zaklyucheniya e'ksperta na stadii vzbuzhdeniya ugovornogo dela // Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika. — 2021. — № 4(66). — S. 210–219.



3. Podol'nyj N. A. Special'ny'e znaniya kak taktiko-kriminalisticheskoe sredstvo rassledovaniya prestuplenij // Kazanskije ugovovno-processual'ny'e i kriminalisticheskie chteniya: Materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Kazan', 01 marta 2024 goda. — Kazan': OOO Redakcionno-izdatel'skij centr Shkola, 2024. — S. 177–185.
4. Podol'nyj N. A. Special'ny'e znaniya sledovatelya kak kriminalisticheski opravdannyj potencial optimizacii rassledovaniya otdel'ny'x vidov prestuplenij // Kazanskije ugovovno-processual'ny'e i kriminalisticheskie chteniya: materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Kazan', 03 marta 2023 goda. — Kazan': Obshhestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu Redakcionno-izdatel'skij centr Shkola, 2023. — S. 98–104.
5. Podol'nyj N. A. Znachenie special'ny'x znaniy dlya rassledovaniya prestuplenij // Teoriya i praktika fundamental'ny'x i prikladny'x issledovanij v sfere sudebno-e'kspertnoj deyatel'nosti i DNK-registracii naseleniya Rossijskoj Federacii: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ufa, 13–14 oktyabrya 2022 goda. — Ufa: Nauchno-issledovatel'skij institut problem pravovogo gosudarstva, 2022. — S. 167–172.
6. Kalinina E. Yu., Setko N. P. Toksikologicheskie issledovaniya pri sudebno-medicinskoj e'kspertize otravlenij by'tovy'm gazom // Orenburgskij medicinskij vestnik. — 2018. — T. VI, № 4(24). — S. 39–45.
7. Vel'chinskaya E. V., Vel'chinskij V. V. Osobennosti izucheniya yadovity'x veshhestv toksikologicheskoy i sudebnoj ximie: konsolidaciya znaniy // Bor'ba s prestupnost'yu: teoriya i praktika: Tezisy dokladov VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Mogilev, 05 aprelya 2019 goda / Redkollegiya: Yu. P. Shkaplerov [i dr.]. — Mogilev: Uchrezhdenie obrazovaniya Mogilevskij institut Ministerstva vnutrennix del Respubliki Belarus', 2019. — S. 318–320.
8. Osnovny'e vidy ximicheskix veshhestv, vy'yavlenny'x v xode provedenny'x ximiko-toksikologicheskix issledovanij trupov / V. A. Suchkova, F. V. Alyab'ev, A. Yu. Karachev, G. A. Slashinin // Sovremennyy'e problemy nauki i obrazovaniya. — 2021. — № 1. — S. 80.
9. Barkanov V. B., Prokof'ev I. I. Redkij sluchaj smertel'nogo otravleniya pesticidom — dimetoatom // Sudebno-medicinskaya nauka i e'kspertnaya praktika: zadachi, puti sovershenstvovaniya na sovremennom etape: Trudy IX Vserossijskogo s'ezda sudebny'x medikov s mezhdunarodny'm uchastiem, Moskva, 22–24 noyabrya 2023 goda. — Cherepovec: IP Mochalov S. V., 2023. — S. 435–440.
10. Kutyakov V. A. Disiplina Toksikologicheskaya ximiya kak istochnik polucheniya pervichny'x znaniy sudebny'm e'kspertom // Vestnik Sibirskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii. — 2011. — № 1(9). — S. 206–211.

Сведения об авторе

Бекетова Юлия Андреевна — аспирантка кафедры уголовного права и процесса, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева, Россия, Саранск. E-mail: yulya.beketova.01@mail.ru.

Information about the author

Beketova Yulia A. — Post-Graduate Student of the Department of Criminal Law and Procedure, National Research Mordovian State University named after N. P. Ogarev, Russia, Saransk. E-mail: yulya.beketova.01@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.
There is no conflict of interest.

Дата поступления статьи / Received: 23.01.2026

Дата рецензирования / Received: 22.02.2026

Дата принятия к опубликованию / Accepted: 25.03.2026

