

## УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ НАУКИ CRIMINAL LAW SCIENCES



Оригинальное теоретическое исследование

УДК 343.3/.7

<https://doi.org/10.23947/2949-1843-2026-4-2-74-79>



EDN: GBRMDJ

### Уголовно-правовая оценка преступлений, совершаемых с использованием технологии синтеза реальности Deepfake: вопросы квалификации и законодательной регламентации в Российской Федерации

Т.Ю. Негреева<sup>1,2</sup>  , А.В. Юрьева<sup>1,3</sup> 

<sup>1</sup> Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

<sup>2</sup> Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ, Российская Федерация

<sup>3</sup> Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск, Российская Федерация

 [Negreeva2009@yandex.ru](mailto:Negreeva2009@yandex.ru)

#### Аннотация

**Введение.** В современных условиях стремительного развития искусственного интеллекта (ИИ) технология синтеза реальности Deepfake становится инструментом совершения опасных киберпреступлений. В настоящее время правовая система сталкивается с вызовами, которые было трудно представить еще 20 лет назад. Несмотря на большое значение технологического прогресса, результаты исследований ученых показывают наличие правового вакуума и фрагментарности судебной практики в Российской Федерации в этой области. В связи с этим возникает потребность в анализе трансформации объективной стороны преступлений. Цель статьи – исследование проблемы уголовно-правовой оценки преступлений с использованием технологии дипфейк, а также разработка комплексного подхода к квалификации данных деяний с целью совершенствования Уголовного кодекса РФ.

**Материалы и методы.** В статье проанализированы научные труды в области кибербезопасности и нормы действующего уголовного права РФ. В процессе исследования использовались системный анализ, формально-юридический и сравнительно-правовой методы. Методический инструментарий составили концепции многоуровневой ответственности и анализ законодательных инициатив РФ.

**Результаты исследования.** Установлено, что традиционные признаки составов преступлений (клевета, похищение) не в полной мере охватывают специфику автоматизированного обмана. Показана специфика «виртуальных похищений» и выявлены проблемы доказывания заведомой ложности контента. Обоснована необходимость внедрения обязательной цифровой маркировки и предложены меры по совершенствованию ст. 63 УК РФ путем введения новогоотягчающего обстоятельства.

**Обсуждение и заключение.** Результаты проделанной работы могут выступать в качестве основы для реформирования киберзаконодательства РФ. Предлагается акцентировать внимание на переходе к модели распределенной ответственности субъектов ИИ. Проведенное исследование представляется значимым для российской юридической науки, так как дает возможность обеспечить баланс между прогрессом и безопасностью личности.

**Ключевые слова:** технология, синтез реальности, дипфейк, Deepfake, уголовная ответственность, квалификация преступлений, искусственный интеллект, цифровая трансформация, киберпреступность, Российская Федерация

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность рецензентам, чья критическая оценка материалов и предложения по их совершенствованию способствовали значительному повышению качества статьи.

**Для цитирования.** Негреева Т.Ю., Юрьева А.В. Уголовно-правовая оценка преступлений, совершаемых с использованием технологии синтеза реальности Deepfake: вопросы квалификации и законодательной регламентации в Российской Федерации. *Правовой порядок и правовые ценности.* 2026;4(2):74–79. <https://doi.org/10.23947/2949-1843-2026-4-2-74-79>

## Criminal-Legal Evaluation of Crimes Committed Using Synthetic Reality (Deepfake Technology): Issues of Qualification and Legislative Regulation in the Russian Federation

Tatyana Yu. Negreeva<sup>1,2</sup>  , Anna V. Yurieva<sup>1,3</sup> 

<sup>1</sup> Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

<sup>2</sup> North Ossetian State University Named after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz, Russian Federation

<sup>3</sup> South-Russian State Polytechnical University (NPI) Named after M.I. Platov, Novocherkassk, Russian Federation

 [Negreeva2009@yandex.ru](mailto:Negreeva2009@yandex.ru)

### Abstract

**Introduction.** Nowadays, rapid development of Artificial Intelligence (AI) has contributed to synthetic reality (deepfake technology) becoming a tool for committing dangerous cybercrimes. Currently, the legal system is facing challenges that were difficult to imagine 20 years ago. Despite a great attention paid to technological progress, the review of scientific works has revealed a legal vacuum and fragmented data on judicial practices with regard to this subject in the Russian Federation. Therefore, there arises the need to analyse the transformation of the objective side of the crimes. The aim of the article is to analyse the criminal-legal evaluation of crimes committed using deepfake technology and to develop a comprehensive approach to qualification of these acts for improving the Criminal Code of the Russian Federation.

**Materials and Methods.** The article analyses the scientific publications referring to the cybersecurity and legal norms of the acting criminal law of the Russian Federation. The study was carried out using the system analysis, dogmatic, and comparative legal approaches. The methodological tools included the concepts of multi-level liability and analysis of the legislative initiatives in the Russian Federation.

**Results.** It was established that traditional signs of corpus delicti (of such crimes as slander, theft, etc.) do not fully cover the specifics of automated deception. The features of “virtual theft” have been demonstrated, and the difficulties of proving the deliberate fakeness of content have been revealed. The need to implement mandatory digital labeling has been justified, and measures to improve Article 63 of the Criminal Code of the Russian Federation by introducing a new aggravating circumstance have been proposed.

**Discussion and Conclusion.** The results of the study can serve a basis for reforming the cyber law of the Russian Federation. It is proposed to emphasize the need of transiting to a model of distributed liability of AI subjects. The present study can be deemed significant for the Russian juridical science, as it provides an opportunity to ensure a balance between the technological progress and personal security.

**Keywords:** technology, synthesis of reality, deepfake, criminal liability, crime qualification, Artificial Intelligence, digital transformation, cybercrime, the Russian Federation

**Acknowledgements.** The authors are grateful to the reviewers for critical evaluation of the materials and suggestions for their improvement that contributed to the significant enhancement of the quality of the article.

**For Citation.** Negreeva TYu, Yuryeva AV. Criminal-Legal Evaluation of Crimes Committed Using Synthetic Reality (Deepfake Technology): Issues of Qualification and Legislative Regulation in the Russian Federation. *Legal Order and Legal Values*. 2026;4(2):74–79. <https://doi.org/10.23947/2949-1843-2026-4-2-74-79>

**Введение.** В современных условиях тотальной цифровизации общественные отношения, по сути, проходят через стадию фундаментальной трансформации, которая так или иначе затрагивает все без исключения сферы жизнедеятельности. Вполне закономерно, что сегодня мы наблюдаем стремительный уход преступности в глобальное киберпространство, и это, в конечном итоге, создает беспрецедентные вызовы всей сложившейся правовой системе [1]. М.М. Долгиева совершенно справедливо указывает на двойственную природу инноваций: наряду с удобством связи они привнесли и мощную криминогенную составляющую [2]. Это способствовало появлению таких изощренных видов преступлений, которые было попросту невозможно вообразить еще пару десятилетий назад. Особого внимания в этом контексте заслуживает одна из наиболее угрожающих технологий нового времени – технология синтеза реальности Deepfake. Согласно позиции Н.Ф. Бодрова и А.К. Лебедевой, дипфейк – это не просто нейросетевой продукт, а инструмент, который обретает статус общественно опасного именно в момент его намеренного распространения ради обмана или взлома систем доступа [3].

Нельзя не отметить, что текущие механизмы уголовно-правового контроля в Российской Федерации пока не способны в полной мере охватить специфику подобных деяний. Е.А. Николаева акцентирует внимание на фрагментарности судебной практики: не имея специальных норм, суды вынуждены применять общие статьи, фактически игнорируя ключевой фактор – использование искусственного интеллекта [4]. Говоря откровенно, в РФ

сегодня отчетливо фиксируется правовой вакуум в этой области, в связи с чем возникает потребность в детальном анализе квалификации преступлений, где задействованы синтетические системы.

Настоящая работа посвящена исследованию крайне неоднозначной проблемы уголовно-правовой оценки преступлений, реализуемых посредством дипфейков. Вполне закономерно, что на текущем этапе обнаруживается существенный недостаток системы: классические доктринальные категории – такие как вина, субъективная сторона или причинно-следственная связь, – оказываются малоприспособленными для условий, где решения принимаются алгоритмами. Согласно нашей гипотезе, наиболее перспективными векторами развития представляются глубокая коррекция законодательной базы РФ в части использования продуктов синтеза реальности и переход к концепции распределенной ответственности. В рамках нашего анализа мы также акцентируем внимание на необходимости разработки комплексного, научно выверенного подхода к квалификации деяний с применением технологии Deepfake. По нашему глубокому убеждению, именно этот фактор позволит сформулировать жизнеспособные предложения по реформированию уголовного закона (в первую очередь, положений ст. 63 УК РФ<sup>1</sup>) и, в конечном итоге, достичь необходимого компромисса между стремительным научно-техническим прогрессом и базовыми требованиями безопасности современного социума.

Цель статьи – исследование проблемы уголовно-правовой оценки преступлений с использованием технологии дипфейк, а также разработка комплексного подхода к квалификации данных деяний с целью совершенствования Уголовного кодекса РФ.

**Материалы и методы.** В рамках данной работы нами были детально изучены: законодательная база РФ (в частности, статьи УК РФ, касающиеся клеветы (ст. 128.1), незаконного лишения свободы (ст. 127), отягчающих наказание обстоятельств (ст. 63)); актуальные научные исследования, сфокусированные на уголовно-правовых и криминалистических вызовах, создаваемых искусственным интеллектом; массив правоприменительной практики в России. Подчеркнем, что объектом анализа выступили не просто нормы закона, а реальные общественные отношения в области информационной безопасности и защиты фундаментальных прав человека, которые в условиях глобальной цифровизации подвергаются серьезной трансформации [5].

В процессе работы мы опирались на широкий спектр общенаучных и специальных методов, таких как системный анализ, формально-юридический и сравнительно-правовой методы. Четко выявить национальную специфику подходов к ответственности за киберпреступления нам помог сопоставительный анализ концепций концепций Н.А. Грешновой и Е.А. Николаевой. Кроме того, был проведен обзорный анализ зарубежных практик, прежде всего – опыта США и КНР по маркировке ИИ-контента [6, 7]. Включение в инструментарий концепции многоуровневой ответственности позволило нам более точно дифференцировать вину между создателями и пользователями технологий синтеза реальности.

**Результаты исследования.** Стоит отметить, что в ходе реализации аналитического этапа нами была выявлена очевидная несостоятельность целого ряда традиционных уголовно-правовых конструкций, если применять их к деяниям, сопряженным с использованием технологий синтеза реальности, и, в частности, Deepfake. На наш взгляд, ключевым камнем преткновения при квалификации клеветы (согласно ст. 128.1 УК РФ) является именно процессуальное доказывание признака «заведомой ложности». При этом заслуживает особого внимания фундаментальная позиция Н.Ф. Бодрова: поразительная гиперреалистичность дипфейков, по сути, лишает рядового гражданина всякой возможности критически оценить подлинность потребляемого контента. В конечном итоге, мы считаем классическую трактовку субъективной стороны состава преступления абсолютно неэффективной в современных цифровых реалиях [8].

Другой спецификой новой угрозы является «виртуальное похищение» человека. Основываясь на выводах М.М. Долгиевой, мы склонны полагать, что нынешняя практика квалификации подобных инцидентов по ст. 127 УК РФ (незаконное лишение свободы) выступает вынужденной и временной мерой [2]. Очевидно, что отсутствие прямого физического контакта и личного присутствия виновного создает серьезный правовой пробел для корректной оценки объективной стороны, хотя преступный умысел злоумышленника несомненно направлен именно на ограничение свободы личности под воздействием обмана.

Принимая во внимание вышеизложенное, в рамках нашего исследования были систематизированы принципиально новые модели юридической ответственности. В частности, подробно рассмотрены инициативы Е.А. Николаевой и А.Т. Кабжанова, касающиеся внедрения системы многоуровневой вины [4]. Нам представляется, что такое решение открывает прямой путь к справедливому и логичному распределению ответственности между разработчиком софта и конечным пользователем ИИ, исходя из реальной степени автономности системы. В дополнение к этому важно подчеркнуть, что критически значимым становится формирование правового института согласия

<sup>1</sup> Уголовный кодекс Российской Федерации. Кодекс Российской Федерации № 63-ФЗ от 13.06.1996. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102041891&ysclid=mqqlk4iksq438677117> (дата обращения: 15.04.2026).

на использование биометрии. Опираясь на положения, выдвинутые Н.Ф. Бодровым [3], мы предлагаем внедрить специфические гражданско-правовые механизмы (по типу авторских договоров) для легализации процессов генерации цифровых образов, что, в конечном счете, позволит окончательно вывести данную сферу из серой зоны [9].

Что касается адаптации современного российского законодательства, то наиболее эффективным и логичным путем видится именно усиление ответственности за применение высокотехнологичных методов при совершении преступлений. В связи с этим мы обосновываем насущную потребность в дополнении ч. 1.1 ст. 63 УК РФ принципиально новым отягчающим обстоятельством – «совершение преступления, неразрывно сопряженного с использованием цифровых технологий». Заметим, что Н.А. Грешнова и В.Н. Ситник совершенно справедливо рассматривают такую меру, как способ соблюдения тонкого баланса интересов: она позволит избежать блокировки научно-технического прогресса тотальными запретами, при этом наделяя правоприменителя реальным инструментом для ужесточения наказания в конкретных кейсах [10].

Рассматривая проблему под широким углом, нельзя не увидеть, что вовлечение ИИ в криминальную сферукратно повышает общественную опасность таких деяний, как экстремизм и мошенничество [11, 12]. Это происходит за счет тотального доверия граждан к синтезированному контенту, который практически неотличим от реальности. Реализация предложенных нами инициатив позволит унифицировать следственную и судебную практику в условиях столь стремительной и не всегда контролируемой цифровизации.

**Обсуждение и заключение.** Проведенное исследование представляется значимым для современной российской юридической науки, поскольку позволяет принципиально по-новому оценить саму правовую природу вызовов в цифровой среде. Мы акцентируем внимание на том, что технологию Deepfake уже не следует воспринимать лишь как очередной «инструмент» или простое орудие преступления. Рассматривая проблему с позиции системного подхода, становится очевидным, что эта технология выступает мощным фактором, трансформирующим объективную сторону деяния: классический обман эволюционирует в автоматизированный, гиперреалистичный и дистанционный процесс, что фактически сводит на нет традиционные механизмы защиты прав граждан [13].

Результаты проделанной работы могут выступить в качестве методологической основы для реформирования уголовного законодательства Российской Федерации. Стоит заметить, что внедрение комплекса мер (от обязательной маркировки контента цифровыми знаками, как предлагает Н.Ф. Бодров, до фиксации ИИ как отягчающего фактора в ст. 63 УК РФ, согласно идее Н.А. Грешновой) дает реальную возможность обнаружить тот самый баланс между форсированным техническим прогрессом и безопасностью личности [14].

В качестве финального вывода мы утверждаем объективную потребность в глобальной смене парадигмы в уголовном праве – переход от узко антропоцентрической модели к концепции распределенной ответственности (по Николаевой), которая учитывала бы вклад каждого звена, от разработчика до пользователя, в создание опасного цифрового продукта [15]. Кроме того, для формирования единообразной практики представляется важным инициировать издание разъяснений Пленума Верховного Суда РФ. Это позволит уточнить специфику киберпреступлений и скорректировать трактовку составов, связанных с ограничением свободы (на чем настаивает Долгиева).

Представленные в статье теоретические и практические выводы можно использовать как фундамент для дальнейшего изучения сложнейших проблем правовой субъектности ИИ и поиска этико-правовых границ в эпоху тотального синтеза реальности.

#### Список литературы / References

1. Леонова Л.О. Ужесточение ответственности за распространение дипфейков, созданных с помощью искусственного интеллекта в Российской Федерации. *Полицейская и следственная деятельность*. 2026;(1):273–284.  
Leonova LO. Tightening Responsibility for the Dissemination of Deepfakes Created Using Artificial Intelligence in the Russian Federation. *Police and Investigative Activity*. 2026;(1):273–284. (In Russ.)
2. Долгиева М.М. Квалификация дипфейк-мошенничества и киберпохищения человека. *Актуальные проблемы российского права*. 2024;19(11):106–113.  
Dolgieva MM. Classification of Deepfake Fraud and Cyber Kidnapping. *Actual Problems of Russian Law*. 2024;19(11):106–113. (In Russ.)
3. Бодров Н.Ф., Лебедева А.К. Понятие дипфейка в российском праве, классификация дипфейков и вопросы их правового регулирования. *Юридические исследования*. 2023;(11):26–41.  
Bodrov NF, Lebedeva AK. The Concept of Deepfake in Russian Law, Classification of Deepfake and Issues of Their Legal Regulation. *Legal Research*. 2023;(11):26–41. (In Russ.)
4. Николаева Е.А., Кабжанов А.Т. Проблемы квалификации преступлений, совершенных с использованием искусственного интеллекта. *Наука и жизнь Казахстана*. 2026;31(1):147–160.  
Nikolaeva EA, Kabzhanov AT. Problems of Qualification of Crimes Committed Using Artificial Intelligence. *Science and Life of Kazakhstan*. 2026;31(1):147–160. (In Russ.)



5. Бабаев М.М., Пудовочкин Ю.Е. Трансформация уголовно-правовой науки. *Наука. Образование. Современность*. 2025;(1):53–68.
- Babaev MM., Pudovochkin YuE. Transformation of Criminal Law Science. *Science. Education. The Present*. 2025;(1):53–68. (In Russ.)
6. Виноградов В.А., Кузнецова Д.В. Зарубежный опыт правового регулирования технологии «дипфейк». *Право. Журнал Высшей школы экономики*. 2024;(2):215–240.
- Vinogradov VA, Kuznetsova DV. Foreign Experience in Legal Regulating Deepfake Technology. *Law. Journal of the Higher School of Economics*. 2024;(2):215–240. (In Russ.)
7. Суфиянова Г.Р. Технологии ИИ: международно-политические эффекты, угрозы и последствия. *Вестник Пермского университета. Политология*. 2025;19(1):130–136.
- Sufiyanova G.R. AI technologies: international political effects, threats and consequences. *Bulletin of Perm University. Political science*. 2025;19(1):130–136. (In Russ.)
8. Калятин В.О. Дипфейк как правовая проблема: новые угрозы или новые возможности? *Закон*. 2022;(7):87–103.
- Kalyatin VO. Deepfake as a Legal Problem: New Threats or New Opportunities? *Zakon (Law)*. 2022;(7):87–103. (In Russ.)
9. Ткалина А.А. Правовое регулирование цифровой технологии «дипфейк». В: *Труды II Международной научно-практической конференции «Цифровые технологии и право» (Казань, 22 сентября 2023 г.)*. Казань: Познание; 2023. С. 360–372.
- Tkalina AA. Legal Regulation of Deepfake Technology. In: *Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference “Digital Technologies and Law”*. Kazan, September 22, 2023. Kazan: Poznanie Publ.; 2023. P. 360–372. (In Russ.)
10. Грешнова Н.А., Ситник В.Н. Обеспечение общественного интереса в условиях цифровизации: проблемы уголовного законодательства в России (на примере технологии дипфейк (deepfake)). *Вестник Саратовской государственной юридической академии*. 2022;(5):182–189.
- Greshnova NA, Sitnik VN. Ensuring Public Interest in the Context of Digitalization: Problems of Criminal Law in Russia (On the Example of Deepfake Technology). *Saratov State Law Academy Bulletin*. 2022;(5):182–189. (In Russ.)
11. Бычков В.В. Искусственный интеллект как средство совершения преступлений экстремистской направленности, совершенных с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, так и борьбы с ними. *Вестник Московского университета МВД России*. 2022;(1):60–65.
- Bychkov VV. Artificial Intelligence as a Means of Committing Extremist Crimes Committed Using Information and Telecommunication Networks, and Combating Them. *Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2022;(1):60–65. (In Russ.)
12. Даниленко Ю.А. Использование искусственного интеллекта в преступных целях: уголовно-правовая характеристика. *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки*. 2023;9(4):232–240.
- Danilenko YuA. The Use of Artificial Intelligence for Criminal Purposes: Criminal and Legal Characteristics. *Scientific Notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Juridical Science*. 2023;9(4):232–240. (In Russ.)
13. Логунов К.В. Дипфейк и иные продукты искусственного интеллекта на пути развития онлайн-правосудия. *Студенческий вестник*. 2023;(21–4(260)):50–51.
- Logunov KV. Deepfake and Other Artificial Intelligence Products on the Way to the Development of Online Justice. *Studencheskii vestnik (Student Bulletin)*. 2023;(21–4(260)):50–51. (In Russ.)
14. Коробков Д. О правовом регулировании дипфейк. В: *Материалы X Международного юридического форума (IP Форум) «Правовая защита интеллектуальной собственности: проблемы теории и практики» (Москва, 18–19 февраля 2022 г.)*. Том 2. Москва: Издательский центр Университета им. О.Е. Кутафина (МГЮА); 2022. С. 260–264.
- Korobkov D. On the Legal Regulation of Deepfake. In: *Proceedings of the X International Legal Forum “Legal Protection of Intellectual Property: Problems of Theory and Practice” (IP Forum)*. Volume 2. Moscow, February 18–19, 2022. Moscow: Publishing Center of the University named after O.E. Kutafina (MSLA); 2022. P. 260–264. (In Russ.)
15. Ефремова М.А., Русскевич Е.А. Уголовно-правовые проблемы противодействия преступности в метавселенной: современное состояние и перспективы развития. *Journal of Digital Technologies and Law*. 2025;3(2):187–202.
- Efremova MA, Russkevich EA. Criminal-Legal Issues of Countering Crime in the Metaverse: Current State and Prospects of Development. *Journal of Digital Technologies and Law*. 2025;3(2):187–202. (In Russ.)

**Об авторах:**

**Татьяна Юрьевна Негреева**, преподаватель кафедры «Уголовное право и публично-правовые дисциплины» Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), соискатель кафедры уголовно-правовых дисциплин Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова (362025, Российская Федерация, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 44–46), [ORCID](#), [Negreeva2009@yandex.ru](mailto:Negreeva2009@yandex.ru)

**Анна Владимировна Юрьева**, преподаватель кафедры «Уголовное право и публично-правовые дисциплины» Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), соискатель кафедры «Социальные и гуманитарные науки» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова (346428, Российская Федерация, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132), [ORCID](#), [Anna1981.anna@yandex.ru](mailto:Anna1981.anna@yandex.ru)

**Заявленный вклад авторов:**

**Т.Ю. Негреева:** формирование основной концепции, подготовка текста, формирование выводов.

**А.В. Юрьева:** анализ результатов исследования, доработка текста, корректировка выводов.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.**

**About the Authors:**

**Tatyana Yu. Negreeva**, Lecturer of the Criminal Law and Public Law Disciplines Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), Academic Degree Applicant at the Department of Criminal Law Disciplines, North Ossetian State University Named after K. L. Khetagurov (44–46, Vatutin Str., Vladikavkaz, 362025, Russian Federation), [ORCID](#), [Negreeva2009@yandex.ru](mailto:Negreeva2009@yandex.ru)

**Anna V. Yurieva**, Lecturer of the Criminal Law and Public Law Disciplines Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), Academic Degree Applicant at the Department of Social Sciences and Humanities, South-Russian State Polytechnical University (NPI) named after M.I. Platov (132, Prosveshcheniya Str., Novocherkassk, 346428, Russian Federation), [ORCID](#), [Anna1981.anna@yandex.ru](mailto:Anna1981.anna@yandex.ru)

**Claimed Contributorship:**

**TYu Negreeva:** formulating the main concept, preparing the text, formulating the conclusions.

**AV Yurieva:** analysis of research results, refining the text, correcting the conclusions.

**Conflict of Interest Statement:** the authors declare no conflict of interest.

**The authors have read and approved the final manuscript.**

**Поступила в редакцию / Received** 27.04.2026

**Поступила после рецензирования / Reviewed** 22.05.2026

**Принята к публикации / Accepted** 29.05.2026