

Дата поступления рукописи в редакцию: 03.05.2026 г.

DOI: 10.24412/2782-3830-2026-5-70-76

Дата принятия рукописи в печать: 02.06.2026 г.

ИВАЩЕНКО Елена Аркадьевна,

старший преподаватель Северо-Кавказского филиала
Российского государственного университета правосудия
им. В.М. Лебедева, г. Краснодар,
e-mail: arkadevna@mail.ru

СКИДАН Мария Николаевна,

старший преподаватель Северо-Кавказского филиала
Российского государственного университета правосудия
им. В.М. Лебедева, г. Краснодар,
e-mail: skidan.mascha@mail.ru

ЦИФРОВАЯ УЯЗВИМОСТЬ В КОНТЕКСТЕ ЗАЩИТЫ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ БИОНИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ

Аннотация. Статья обращается к проблематике, находящейся на пересечении биомедицины, цифрового права и защиты прав человека. Затрагиваются вопросы в области защиты биометрических данных, обеспечения цифровой безопасности и формирования этических стандартов взаимодействия человека и машинных систем. Предложен к рассмотрению комплексный подход для решения проблемных моментов, обозначенных в данной работе.

Ключевые слова: биометрия, бионическое протезирование, права человека, студенты, цифровая грамотность, цифровая уязвимость, юридические вузы.

IVASHCHENKO Elena Arkadyevna,

Senior Lecturer at the North Caucasus Branch Lebedev
Russian State University of Justice, Krasnodar, Russia

SKIDAN Maria Nikolaevna,

Senior Lecturer at the North Caucasus Branch Lebedev
Russian State University of Justice, Krasnodar, Russia

DIGITAL VULNERABILITY IN THE CONTEXT OF PROTECTING USERS' BIOMETRIC DATA BIONIC PROSTHESES

Annotation. The article addresses issues at the intersection of biomedicine, digital law, and human rights protection. Issues related to the protection of biometric data, ensuring digital security and the formation of ethical standards for human-machine interaction are discussed. An integrated approach to solving the problematic issues identified in this paper is proposed for consideration.

Key words: biometrics, bionic prosthetics, human rights, students, digital literacy, digital vulnerability, law schools.

Введение. Бионические протезы (также известные как миоэлектрические или биоэлектрические) - это современные высокотехнологичные устройства, которые частично или полностью восстанавливают функции утраченной конечности, например, рук или ног. Они управляются с помощью сигналов, которые улавливаются специальными датчиками от тканей человека, после чего микропроцессор преобразует их в движения протеза. Эти протезы позволяют выполнять более сложные действия, чем механические протезы.

По данным «Steplife» (российской инновационной компании, производящей высокотехнологичные бионические протезы для взрослых и детей), ежегодно в России проводится около 70 000 ампутаций, после которых необходимо протезирование конечностей [4]. На фоне этого, российский рынок (высокотехнологичных) протезов, который является одним из крупнейших по числу пациентов, нуждающихся в протезировании, постоянно растёт. Темп роста оценивают в 20-25% в год [1]. По данным Минтруда РФ, порядка 1,5 млн граждан с инвалидностью каж-

дый год обеспечиваются техническими средствами реабилитации за счет федерального бюджета [6]. При этом оценивается, что только около 0,1% населения России нуждается в качественных протезах, и не более 10% этой потребности удовлетворяется [5]. В настоящее время намечается тенденция роста производства высокотехнологичных протезов, что сопряжено с некоторыми неочевидными на данный момент рисками.

Пользователи бионических протезов являются достаточно уязвимой категорией населения, нуждающейся в правовой защите, в частности - в сфере защиты личных данных, поскольку протезы считывают информацию, исходящую из нервной системы человека, которая передается в «мозг» протеза (то есть, на компьютер). Основной массив данных - это биоэлектрические сигналы. Они являются уникальным биометрическим идентификатором, такими же, как отпечатки пальцев. Современные модели протезов могут иметь встроенный GSM-модуль, который необходим для удаленного мониторинга состояния устройства. Это позволяет собирать данные об использовании протеза, его местоположении и активности пользователя. Также некоторые производители предлагают опцию встроенного чипа, наподобие банковской карты - для бесконтактной оплаты.

В результате этого могут возникнуть риски, связанные со сбором конфиденциальной информации (несанкционированный доступ, утечка данных и их использование против воли пользователя протеза). Данная информация может быть украдена, передана третьим лицам (например, взломщик сможет получить контроль над движениями конечностей человека, использовать его уникальные биометрические параметры в противоправных целях) [2,3].

В открытой судебной практике Российской Федерации на сегодняшний день отсутствуют прецеденты, в которых бионические протезы рассматривались бы как средство неправомерного доступа к биометрическим данным. Вместе с тем, в делах, связанных с использованием и обслуживанием бионических и электронных протезов, постепенно формируется правовой пласт, затрагивающий вопросы защиты персональных и биометрических данных, а также необходимость нормативного регулирования интерфейсов и каналов связи медицинских устройств.

Таким образом, с учетом развития технологий в сфере протезирования, тенденции к увеличению пользователей бионических протезов в России и ввиду отсутствия достаточной правовой базы для регулирования спорных вопросов, где затрагиваются права лиц с бионическими протезами,

одной из более острых проблем является безопасность частной жизни людей, являющихся их пользователями.

Методы и организация исследования. В основу работы положен теоретический анализ научно-методической литературы, интернет-источников, и материалов открытой судебной практики Российской Федерации. Работа была проведена с целью содействия формированию безопасного цифрового будущего, в котором технологии бионического протезирования укрепляют, а не подрывают права человека. В контексте защиты биометрических данных сделан акцент на повышение цифровой грамотности пользователей и разработку этических стандартов, гарантирующих неприкосновенность личности в мире человеко-машинных интерфейсов.

Целью данной работы являлось создание междисциплинарной площадки для изучения и правового сопровождения вопросов, связанных с защитой биометрических данных пользователей бионических протезов, через взаимодействие юридических вузов, профессиональных сообществ и организаций, представляющих интересы людей с ограниченными возможностями, с опорой на принципы служения, этики и цифровой безопасности.

Задачи:

1. Произвести первичный анализ правовых рисков, связанных с использованием бионических протезов, включая вопросы хранения и обработки биометрических данных.
2. Намечать пути совершенствования нормативно-правового регулирования в сфере биомедицинских технологий.
3. Внести предложения по организации образовательных и просветительских мероприятий для студентов юридических вузов, направленных на формирование компетенций в области правовой защиты пользователей медицинских и кибернетических устройств.
4. Предложить вариант организации волонтерской деятельности для юридической поддержки людей с бионическими протезами при взаимодействии вузов с государственными структурами и общественными организациями.
5. Содействовать развитию этической и правовой культуры обращения с персональными и биометрическими данными в условиях растущей цифровизации медицины и реабилитации.

При выборе стратегии вмешательства необходимо начать с анализа правовых рисков, связанных с использованием бионических протезов,

что предполагает исследование правовых рисков, возникающих с внедрением и эксплуатацией бионических протезов, оснащённых цифровыми интерфейсами и функциями сбора, хранения и передачи биометрических данных пользователей.

В фокусе внимания находятся вопросы разграничения ответственности между производителями, операторами данных, медицинскими организациями и самими пользователями, а также потенциальные угрозы неправомерного доступа к персональной и биометрической информации.

В рамках данного проекта задача решалась посредством изучения доступной судебной практики Российской Федерации и результатов литературного анализа. Использовались данные, представленные в открытом доступе на портале Судебной системы РФ (sudrf.ru), в обзорах и тематических подборках по ключевым словам «бионический протез» в социальной сети для юристов «Закон.ру», материалы СМИ, академические публикации и правовые обзоры по правовым аспектам IT-интерфейсов и протезирования (CyberLeninka).

По данным мониторинга судов общей юрисдикции и арбитражных судов, в открытых источниках отсутствуют прецеденты, в которых бионические протезы можно использовать как средство неправомерного доступа к биометрическим системам или как инструмент киберпреступления. Вместе с тем, отмечается рост числа дел, где обсуждаются вопросы цифровой безопасности медицинских устройств, нарушения конфиденциальности персональных данных пациентов и прав пользователей при передаче информации через электронные интерфейсы.

В научной и правовой литературе подчёркивается необходимость системного подхода к регулированию биомедицинских технологий как сферы, объединяющей медицину, информационное право и защиту прав человека. Указывается, что действующая нормативная база РФ (ФЗ-152 «О персональных данных», ФЗ-323 «Об основах охраны здоровья граждан», а также акты в области технического регулирования медицинских изделий) не содержит специальных положений, учитывающих особенности бионических протезов как источников биометрической информации и как возможных объектов кибервоздействия.

Проведённый анализ показал, что правовые риски, связанные с использованием бионических протезов, лежат преимущественно в сфере цифровой безопасности и защиты персональных данных, а не в непосредственном функционале устройств. Отсутствие специальных норм, регулирующих обращение биометрических данных, получаемых с медицинских интерфейсов, создаёт зону неопределённости в вопросах ответ-

ственности и правовой защиты пользователей. Кроме того, наблюдается отставание правоприменительной практики от технологического развития: суды рассматривают споры, связанные с медицинскими устройствами и данными пациентов, но не выделяют бионические протезы как особый объект правового регулирования. В связи с этим становится актуальной разработка правовых механизмов идентификации, сертификации и кибербезопасности бионических систем, а также закрепление за пользователем права на контроль и ограничение обработки его биометрических данных.

В рамках разработки предложений по совершенствованию нормативно-правового регулирования в сфере биомедицинских технологий считаем целесообразным создать комплексную научную группу, в которую войдут действующие специалисты в области права, представители государственных и общественных организаций, занимающихся вопросами лиц, использующих бионические протезы, а также студентов юридических вузов (в рамках учебных практик и практик по специализации). Силами указанной комплексной научной группы предполагается проводить системный анализ действующего законодательства Российской Федерации и подзаконных актов, регулирующих использование биомедицинских технологий, в том числе бионических протезов и связанных с ними цифровых интерфейсов. Особое внимание необходимо уделять вопросам защиты персональных и биометрических данных пользователей, правового статуса операторов данных, а также ответственности производителей и поставщиков устройств.

Основные этапы работы по указанному направлению можно представить следующим образом:

1. Анализ федеральных законов, постановлений и ведомственных актов, касающихся обращения медицинских изделий с цифровыми компонентами и обработки биометрических данных.
2. Сравнительное изучение международных стандартов и практик правового регулирования в данной сфере (ЕС, США, Япония).
3. Подготовка аналитического отчета о выявленных правовых пробелах и потенциальных рисках цифровой уязвимости пользователей бионических протезов.
4. Формирование предложений по внесению изменений и дополнений в действующие нормативные акты, направленных на усиление правовой защиты граждан.
5. Представление результатов для экспертного обсуждения в государственных и общественных организациях, занимаю-

щихся вопросами инвалидов, медицинского права и цифровой безопасности, а также в юридических вузах - партнёрах проекта.

В связи с этим, ожидаемым результатом следует считать подготовленный аналитический документ с конкретными предложениями по совершенствованию правового регулирования, отражающими баланс между развитием технологий, правами человека и требованиями цифровой безопасности. Результаты планируется использовать для проведения образовательных мероприятий, экспертных дискуссий и публикаций в научных и общественных изданиях.

Организация образовательных и просветительских мероприятий для студентов юридических вузов предусматривает проведение цикла мероприятий, направленных на формирование у студентов юридических компетенций в области правового регулирования биомедицинских технологий и защиты биометрических данных. Обучение будет строиться на принципах междисциплинарности, объединяя правовые, этические и технологические аспекты темы.

Основные этапы работы по указанному направлению:

1. Разработка и утверждение программы учебно-практических модулей («Бионическое право», «Цифровая уязвимость и права человека», «Этика медицинских интерфейсов»).
2. Проведение лекций, мастер-классов и практических семинаров с привлечением экспертов из юридических, медицинских и технических организаций.
3. Создание онлайн-платформы с учебными материалами и кейсами судебной практики.
4. Организация конкурса студенческих проектов по тематике правовой защиты пользователей бионических протезов.

Ожидаемым результатом здесь является повышение уровня правовой и цифровой грамотности студентов, сформированные устойчивые междисциплинарные компетенции и готовность к практической работе в сфере биомедицинского права и киберэтики.

Создание волонтерской сети юридической поддержки пользователей бионических протезов, на наш взгляд, наилучшим образом может быть организовано в виде студенческого волонтерства и юридического служения, направленных на оказание консультационной и информационной поддержки людям с бионическими протезами. Работа будет осуществляться во взаимодействии с профильными общественными объединениями, медицинскими центрами и государственными структурами.

Основные этапы выполнения:

1. Отбор и подготовка студентов-волонтеров из юридических вузов - партнёров проекта.
2. Проведение тренингов по этике взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями и защите персональных данных.
3. Организация юридических консультаций (онлайн и очный формат) по вопросам правового статуса бионических устройств, гарантий и страхования.
4. Создание единой базы типовых обращений и разработка методических материалов для общественных организаций.
5. Подготовка предложений по созданию постоянно действующей консультативной линии при вузе.

Ожидаемый результат в данном случае - устойчивая волонтерская сеть, обеспечивающая юридическую и информационную поддержку пользователей бионических протезов. Повышение уровня взаимодействия юридических вузов с общественными организациями и сформированная модель социального партнерства, основанная на ценностях служения и профессиональной этике.

Содействие развитию этической и правовой культур обращения с персональными и биометрическими данными в условиях растущей цифровизации медицины и реабилитации, как заключительная задача предлагаемого комплексного решения, должно быть направлено на формирование у студентов, специалистов и представителей общественных организаций устойчивых ценностных ориентиров и практических навыков этичного обращения с персональными и биометрическими данными.

В условиях активного внедрения бионических и цифровых технологий в медицину и реабилитацию требуется не только правовое, но и этическое осмысление границ допустимого использования данных, затрагивающих физическую и цифровую идентичность человека. Деятельность в рамках этой задачи включает проведение дискуссионных площадок, тематических круглых столов и кейс-форумов, объединяющих юристов, инженеров, медиков и представителей организаций инвалидов. Предусматривается разработка Кодекса этики обращения с биометрическими данными пользователей медицинских устройств, отражающего принципы добровольного согласия, конфиденциальности, недопустимости дискриминации и ответственности всех участников цифрового взаимодействия.

Основные этапы выполнения:

1. Изучение существующих этических кодексов в медицине, IT и биоинженерии; выделение положений, релевантных для сферы бионического протезирования.

2. Разработка проекта «Этическая хартия защиты биометрических данных пользователей медицинских устройств» с участием студентов юридических вузов и экспертов-практиков.
3. Проведение общественных обсуждений и согласование документа с представителями профильных организаций и академического сообщества.
4. Распространение результатов проекта в виде методических и образовательных материалов, включение разработанных принципов в учебные курсы и волонтерские программы.

Ожидаемый результат: формирование основ этической и правовой культур обращения с биометрическими данными, обеспечивающих баланс между инновационным развитием технологий и защитой достоинства, автономии и прав человека. Подготовленные документы и просветительские инициативы станут инструментом для дальнейшего диалога между образовательными, медицинскими и правозащитными институтами, закрепляя за проектом роль платформы для ответственного цифрового будущего.

Резюмируя представленные выше данные, можно следующим образом сгруппировать предлагаемые нами средства и методы формирующего вмешательства:

1. Аналитическая и экспертная работа в рамках создания комплексной научной группы (анализ Федеральных Законов, сравнительный анализ международных стандартов и практик правового регулирования в сфере использования бионических протезов, выявление правовых пробелов и потенциальных рисков цифровой уязвимости пользователей бионических протезов, предложения по усилению правовой защиты граждан-представителей целевой группы, участие в экспертных дискуссиях, публикации в научных и общественных изданиях).
2. Организация образовательной деятельности: программы учебно-практических модулей, лекции, мастер-классы, практические семинары в рамках дополнительного образования либо в рамках вариативной части учебного плана, создание цифровых сервисов (например, онлайн-платформы с учебными материалами и кейсами судебной практики), конкурсы студенческих проектов по тематике правовой защиты пользователей бионических протезов.
3. Подготовка волонтерской деятельности по избранному направлению (отбор волонтеров, проведение тренингов, организация консультаций, единая база типовых обра-

щений, методические материалы, консультативная линия при вузе).

4. Просветительская деятельность в направлении развития этической и правовой культуры обращения с персональными и биометрическими данными в условиях растущей цифровизации медицины и реабилитации (дискуссионные площадки тематические круглые столы и кейс-форумы, Кодекс этики обращения с биометрическими данными пользователей медицинских устройств/Этическая хартия защиты биометрических данных пользователей медицинских устройств).

Важная составляющая предложенного плана работы - это мониторинг эффективности и критерии оценки качества реализации проекта. Предложенные нами варианты взаимодействия между студентами-юристами, практикующими юристами, а также пользователями бионических протезов мы предлагаем реализовывать с частотой 2 раза в месяц, оповещение о возможностях получения услуги - через социальные сети и на сайтах государственных и муниципальных учреждений социального профиля.

Оценку эффективности предполагается производить, исходя из формируемого календарного плана мероприятий, в котором также считаем необходимым изначально указывать плановые показатели охвата, длительность мероприятий и количество задействованных специалистов, организаторов и волонтеров.

Критериями качества реализации проекта предлагаем считать:

1. Количественная оценка:

- количество организованных экспертных мероприятий;
- количество участников экспертных мероприятий;
- количество публикаций в научных и общественных изданиях, рецензий и отзывов на предложения по усилению правовой защиты граждан-пользователей бионических протезов;
- количество оказанных консультаций;
- количество пользователей, получивших услуги консультации;
- количество лиц, задействованных в образовательном процессе в контексте реализации цели и задач данного проекта;
- количество студентов/слушателей, прошедших обучение по тематике правовой защиты пользователей бионических протезов;
- количество волонтеров, привлеченных к реализации консультативных услуг.

2. Качественная оценка:

- процентное соотношение удовлетворенных и неудовлетворенных качеством консульта-

ций (на основании данных анкетирования и опроса);

- обратная связь в виде отзывов от лиц, получивших консультации;
- обратная связь от экспертов (отзывы о представленных в публичном пространстве предложениях по усилению правовой защиты граждан, использующих бионические протезы, рецензии о качестве разработанных учебных и методических материалов).

Не менее важен такой вопрос, как условия финансирования и распределения ресурсов. Ввиду того, что основу деятельности по проекту составляют концепции волонтерства и обучения служением (сочетание практической юридической помощи и академического обучения, направленное на решение социальных проблем), на начальных этапах работы по проекту непосредственная оплата труда задействованных в проекте лиц не предусматривается. Предполагается, что в качестве поощрения студенты-волонтеры могут получать дополнительные баллы для начисления конкурсных стипендий и иных видов материального поощрения, преподаватели, задействованные в образовательном процессе - дополнительные баллы в контракт эффективности, сотрудники государственных и общественных организаций - согласно правилам премирования, установленным в этих организациях.

На основании договоров о сотрудничестве и в порядке взаимопомощи планируется организация мероприятий и финансирование текущих расходов заинтересованными сторонами: со стороны государства (субсидии, гранты), со стороны бизнеса (спонсорская помощь), от образовательных организаций - создание условий для организации и проведения мероприятий (предоставление помещений, организация доступа к информационно-правовым системам и т.п).

При успешной реализации данного подхода в перспективе планируется рассмотреть условия для его масштабирования и привлечения ресурсов (дополнительных денежных средств, специалистов в сфере IT), детальной проработки цифровой среды, необходимой для всесторонней реализации целей и задач данного проекта. Помимо этого, планируется продолжать работу:

- по актуализации видов данных, обрабатываемых бионическими протезами, и их правового статуса;
- по изучению механизмов правовой защиты этих данных при их сборе, передаче и хранении;
- по оценке актуальных рисков несанкционированного доступа, утечки или модификации информации, получаемой с бионических устройств и распределения юридиче-

ской ответственности между участниками (производитель, оператор, медицинская организация, пользователь);

- по изучению тенденций судебной практики и экспертных мнений относительно регулирования кибербезопасности в сфере медицины и реабилитации.

Список литературы:

[1] В России значительно вырос рынок высокотехнологичных протезов [Электронный ресурс] – материалы информационного ресурса «Деловой Петербург» от 16.01.25. – Режим доступа: <https://www.dp.ru/a/2025/11/12/tehnologicheskij-sbor-riskuet> (дата обращения: 10.03.2026).

[2] Василевич Д.Г. Правовые аспекты использования информационных технологий с целью компенсации физических недостатков человека // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2023. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovye-aspekty-ispolzovaniya-informatsionnyh-tehnologiy-s-tselyu-kompensatsii-fizicheskikh-nedostatkov-cheloveka> (дата обращения: 10.03.2026).

[3] Вронская М. В., Виничук П. В. Биометрические данные как объект правовой охраны и защиты: актуальные проблемы // МНИЖ. 2024. №4 (142). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biometricheskie-dannye-kak-obekt-pravovoy-ohrany-i-zaschity-aktualnye-problemy> (дата обращения: 10.03.2026).

[4] Интервью генерального директора Steplife Ивана Худякова (Подкаст «Технологии в лицах») [Электронный ресурс] – материалы сайта компании Steplife от 15.01.25. – Режим доступа: https://steplife.ru/news/rost-sprosa-na-rynke-protezo-v-gendirektor-steplife-podelilsya-sekretom-vostrebovannosti-otekhestvenn/?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 10.03.2026).

[5] Рукопожатие крепкое: как развивается рынок высокотехнологичных протезов [Электронный ресурс] – материалы с сайта медиа-проекта «Эксперт» от 31.03.25. Режим доступа: https://expert.ru/promishlennost/rukopozhatie-krpkoe/?utm_source=chatgpt.com. (дата обращения: 10.03.2026).

[6] Части тела: как рынок протезов в России пошел на взлет [Электронный ресурс] – материалы с сайта информационного агентства «РБК» от 05.02.25. Режим доступа: https://www.rbc.ru/industries/news/65377d919a7947c1f7a2dd21?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 10.03.2026).

References:

[1] In Russia, the market for high-tech prostheses [Electronic resource] has grown significantly -

materials from the Delovoy Peterburg information resource from 16.01.25. - Access mode: <https://www.dp.ru/a/2025/11/12/tehnologicheskij-sbor-riskuet> (access date: 10.03.2026).

[2] Vasilevich D.G. Legal aspects of the use of information technologies in order to compensate for human physical disabilities//Rev. Sarat. University of New. ser. Ser. Economics. Management. Right. 2023. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovye-aspekty-ispolzovaniya-informatsionnyh-tehnologiy-s-tselyu-kompensatsii-fizicheskikh-nedostatkov-che-loveka> (дата обращения: 10.03.2026).

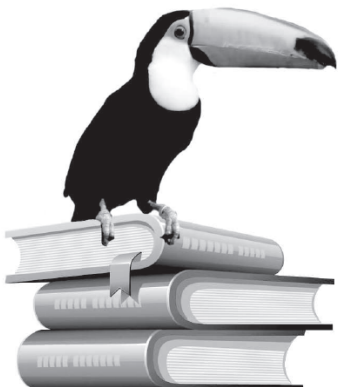
[3] Vronskaya M.V., Vinichuk P.V. Biometric data as an object of legal protection and protection: current problems//MNIJ. 2024. №4 (142). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biometricheskie-dannye-kak-obekt-pravovoy-ohrany-i-zaschity-aktualnye-problemy> (дата обращения: 10.03.2026).

[4] Interview with Steplife CEO Ivan Khudyakov (Podcast "Technologies in Faces") [Electronic

resource] - materials from the Steplife website from 15.01.25. - Access mode: https://steplife.ru/news/rost-sprosa-na-rynke-protezov-gendirektor-steplife-podelilsya-sekretom-vostrebovannosti-otekhest-venn/?utm_source=chatgpt.com (accessed on: 10.03.2026).

[5] A strong handshake: how the market for high-tech prostheses is developing [Electronic resource] - materials from the website of the media project "Expert" from 31.03.25. Access mode: https://expert.ru/promishlennost/rukopozhatie-krpkoe/?utm_source=chatgpt.com. (contact date: 10.03.2026).

[6] Body parts: how did the prosthesis market in Russia take off [Electronic resource] - materials from the website of the RBC news agency from 05.02.25 Access mode: https://www.rbc.ru/industries/news/65377d919a7947c1f7a2dd21?utm_source=chatgpt.com (accessed on: 10.03.2026).



Юридическое издательство
«ЮРКОМПАНИ»

Издание учебников,
учебных и методических
пособий, монографий,
научных статей.

Профессионально.

В максимально
короткие сроки.

Размещаем
в РИНЦ, E-Library.

ЮРКОМПАНИ
www.law-books.ru