

*Соболева Мария Евгеньевна
Ведущий юрист-консульт
ООО «МедБизнесСервис»
Россия, г. Москва*

БИОБАНКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

***Аннотация:** В настоящей статье рассмотрен правовой аспект нормативного регулирования биобанковской деятельности в современной России. Отмечается практическое применение действующих норм, включая, примеры деятельности существующих биобанков. Приводятся вопросы, которые необходимо решать для совершенствования существующих правовых регуляторов биобанков.*

***Ключевые слова:** биобанк, правовой статус, нормативное регулирование.*

***Annotation:** This article examines the legal aspect of the regulatory regulation of biobank activities in modern Russia. The practical application of the current regulations is noted, including examples of the activities of existing biobanks. The issues that need to be addressed to improve the existing legal regulators of biobanks are presented.*

***Key words:** biobank, legal status, regulatory regulation.*

В действующем законодательстве Российской Федерации существуют несколько дефиниций понятия биологический материал.

Биологический материал-содержащие геномную информацию ткани и выделения человека или тела (останков) умершего человека¹.

¹ Федеральный закон от 03.12.2008 № 242-ФЗ "О государственной геномной регистрации в Российской Федерации" п. 2 ст. 1// Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.

Используемая формулировка позволяет условно классифицировать биологический материал по признаку его происхождения:

- 1) ткани и выделения живого человека;
- 2) ткани и выделения тела (останков) умершего человека.

Под **тканями** понимают сложившуюся структуру клеток и межклеточного вещества, обладающую определенными морфофункциональными свойствами, присущими только данному виду ткани. Ткани классифицируются по типам на эпителиальную, соединительную, мышечную, нервную. **Выделения** - субстанции, выделяемые из организма в процессе жизнедеятельности. К ним относятся: моча, слюна, слезы, пот, носовая слизь и др. Выделения тесно связаны с физиологическими процессами, происходящими в тканях. Возможности геномной идентификации позволяют использовать различные виды тканей и выделений для выявления генетической информации и сравнительного анализа².

Биологический материал - биологические жидкости, ткани, клетки, секреты и продукты жизнедеятельности человека, физиологические и патологические выделения, мазки, соскобы, смывы, биопсийный материал³.

Донор биологического материала (далее также - донор) - человек, который при жизни предоставил биологический материал, или человек, у которого биологический материал получен после его смерти, констатированной в порядке, установленном законодательством Российской Федерации⁴.

Согласно п. 5 ст. 55 № 323-ФЗ граждане имеют право на криоконсервацию и хранение своих половых клеток, тканей репродуктивных

² Алексеев М.В., Бойцов А.С., Васильченко Ю.В., Григорьев А.Г., Кандыбин Р.В., Костовский О.Н., Курда В.В., Левитан О.И., Луцай А.А., Прейбис П.П., Румянцева И.В., Свиязов Д.А., Сергеев А.В., Сергеев Д.Ю., Федоров С.В., Холопов П.А., Холопова Е.Н. Комментарий к Федеральному закону от 3 декабря 2008 г. N 242-ФЗ "О государственной геномной регистрации в Российской Федерации" (постатейный) / отв. ред. Е.Н. Холопова // СПС КонсультантПлюс. 2016.

³ Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" п.9 ст.2// Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.

⁴ Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" п.10 ст. 2// Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.

органов и эмбрионов за счет личных средств и иных средств, предусмотренных законодательством Российской Федерации⁵.

Показаниями для криоконсервации биоматериалов являются:

а) необходимость хранения половых клеток, эмбрионов и/или тканей репродуктивных органов с целью дальнейшего использования при лечении бесплодия с применением программ ВРТ или ИИ⁶.

Особенность биоматериалов заключается в том, что они применяются медицинскими организациями и научными лабораториями не по прямому назначению как вещи, а как *источники информации*⁷.

Таким образом, медицинская организация государственного или частного сектора здравоохранения получившая лицензию на осуществление медицинской деятельности, в том числе «при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях по: забору, криоконсервации и хранению половых клеток и тканей репродуктивных органов, клинической лабораторной диагностике, лабораторной генетике, медицинской генетике, транспортировке половых клеток и (или) тканей репродуктивных органов», автоматически приобретает статус биобанка, деятельность которого действующим законодательством регламентирована частично.

ИСО 20387 определяет биобанк (ИСО 20387, 3.5) как юридическое лицо или структурное подразделение юридического лица, которое осуществляет биобанкинг, а термин «биобанкинг» (ИСО 20387, 3.6), как процесс приобретения и хранение биологического материала, включая конкретные действия или все действия, связанные со сбором, подготовкой, сохранением, испытанием, анализом и передачей определенного биологического материала,

⁵ Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 31 мая 2021г.

⁶ Приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 803н "О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению" подп. а., п. 31 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.

⁷ Цуглаева Н.В. Гражданско-правовой оборот музейных предметов и коллекций: автореф. ... дис. канд. юрид. наук. Волгоград, 2013. С. 18.

а также соответствующей информации и данных. Биобанки различаются по видам деятельности, которые они выполняют. Они могут либо выполнять полный спектр действий, включенных в определение биобанков в ИСО 20387, то есть сбор/приобретение, подготовку, сохранение, испытание, хранение, анализ и распространение ВМaD, либо часть этих действий, например, сбор/приобретение и распространение. Биобанки могут представлять собой различные типы организаций. Они могут быть независимыми юридическими лицами или принадлежать государственным учреждениям, академическим учреждениям, больницам, некоммерческим или коммерческим организациям. Биобанки могут располагать несколькими местами осуществления деятельности, а иногда включать стороны из комплексных учреждений или организаций. Кроме того, они могут осуществлять деятельность в разных регионах, а иногда в разных странах. Биобанк должен установить сферу деятельности биобанка, для которой он хочет внедрить ИСО 20387⁸.

Согласно п. 3 ст. 37 Федерального закона от 23.06.2016 № 180-ФЗ «О биомедицинских клеточных продуктах»⁹ требования к организации и деятельности биобанков, а также правила хранения биологического материала, клеток для приготовления клеточных линий, клеточных линий, предназначенных для производства биомедицинских клеточных продуктов, биомедицинских клеточных продуктов устанавливаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Указанные требования содержатся в Приказе Минздрава России от 20.10.2017 № 842н "Об утверждении требований к организации и деятельности биобанков и правил хранения биологического материала, клеток для приготовления клеточных линий, клеточных линий, предназначенных для производства биомедицинских клеточных продуктов, биомедицинских

⁸ ИСО / ТО 22758:2020 "Биотехнология – Биобанкинг - Руководство по внедрению ИСО 20387" (действует), проект ИСО. [Электронный ресурс]. URL: <http://biotech2030.ru/wp-content/uploads/2020/12/GOST-R-1.5.326-1.087.21-Pervaya-redaktsiya.pdf>, (дата обращения: 31.05.2021).

⁹ Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 31 мая 2021г.

клеточных продуктов"¹⁰. Указанный Приказ содержит общие требования к персоналу биобанка, помещениям и ремонтным работам, проводимым с оборудованием биобанка. Не урегулирован процесс передачи биоматериалов (договорная основа (платно/безвозмездно), вопросы срока хранения и основания прекращения договора при смерти донора, статус биобанка (специализированная организация по сбору и обеспечению хранения или это структурное подразделение (например в крупном медицинском центре), не урегулированы вопросы прекращения деятельности биобанка (ликвидация и возможность передачи хранимых образцов другим биобанкам с согласия клиентов (возможно, что такой пункт необходимо указывать в договорах на оказание данного вида медицинских услуг), ведение реестра биобанков и регламентация получения разрешительной документации для осуществления указанного вида деятельности, требования к оборудованию.

Национальная ассоциация биобанков и специалистов по биобанкированию была создана в 2019 г. при поддержке Министерства Здравоохранения Российской Федерации для решения задачи по созданию в стране полноценной сети биобанков, депозитариев и коллекций биоматериалов

Цель НАСБИО — объединение усилий специалистов в области биобанкирования для развития сети Биобанков в России, оказания специализированных и образовательных услуг в области биобанкирования, а также содействия в разработке и реализации научных и практических проектов и программ, связанных с использованием фондов и инфраструктуры Биобанков, а также представления и защиты общих интересов членов Ассоциации

Предмет деятельности НАСБИО

¹⁰ Приказ Минздрава России от 20.10.2017 № 842н "Об утверждении требований к организации и деятельности биобанков и правил хранения биологического материала, клеток для приготовления клеточных линий, клеточных линий, предназначенных для производства биомедицинских клеточных продуктов, биомедицинских клеточных продуктов"// Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 31 мая 2021г.

- профессиональная консолидация специалистов различных направлений биомедицинских наук
- внедрение рекомендаций, стандартов, регламентов, операционных процедур и форм для Биобанков
- создание сети Биобанков России
- гармонизация общего информационного поля среди специалистов, профессионально занимающихся биобанкированием
- экспертная деятельность в области биобанкирования

Важным аспектом деятельности НАСБИО является проведение конференций, семинаров, научных заседаний, а также школы по биобанкированию¹¹. Будет ли указанный орган осуществлять ведение реестра биобанков в РФ или будет создана другая структура. Для реализации указанных в работе НАСБИО направления требуется не только стандартизация процессов доступа к биологическим образцам и данным, а также обмена ими, но и создание общей терминологии, которая будет использоваться биобанками на всей территории России. Был разработан глоссарий, основная цель которого — это создание точного, профессионального и юридически грамотного инструмента, содержащего доступную и понятную широкому кругу исследователей информацию¹².

Принципы организации работы биобанков должны соответствовать принципам, указанным в ст. 3¹³:

1) *добровольность и безвозмездность донорства биологического материала*; Но всегда ли, заключаемый договор является безвозмездным, так как условия передачи биоматериала является выбором донора и, например, для научно-исследовательских целей возможно заключение безвозмездных

¹¹ Об ассоциации НАСБИО. [Электронный ресурс]. URL: http://nasbio.ru/about_us/ob-assocziaczii.html, (дата обращения 31.05.2021).

¹² Михайлова А. А., Насыхова Ю. А., Муравьев А. И., Ефименко А.Ю., Глотов А. С. На пути к созданию общего глоссария биобанков Российской Федерации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020;19(6):2710. doi:10.15829/1728-8800-2020-2710

¹³ Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" ст. 3 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.

договоров на передачу биообразцов¹⁴. Договор криоконсервации содержит условия по сбору биоматериала, осуществлению хранения и перечисленные оказываемые услуги подлежат оплате, представляя собой смешанный договор возмездного оказания услуг. Предметом договора являются действия исполнителя по забору биоматериала человека, его тестированию, криоконсервации, хранению, возврату и действия клиента (заказчика) по оплате. Совершаемые действия биобанка не направлены непосредственно на оказание лечебной помощи. Дальнейшая трансплантация биоматериала клиенту может не произойти или может состояться в иной медицинской организации. Поэтому рассматриваемый договор относится к договорам по оказанию услуг нелечебного характера. Ближе всего по природе к рассматриваемому договору подходит договор хранения, однако действия по забору биоматериала, тестированию и криоконсервации настолько специфичны, что их слияние с хранением образует договор нового качества. Забор биоматериала представляет не просто передачу (что характерно для обычного договора хранения), а извлечение биологического материала из тела человека посредством различных манипуляций. Кроме того, в персональных банках применяется индивидуальная маркировка биоматериала. Согласно договору криоконсервации и хранения биоматериала человека персональный биобанк обязуется провести или организовать забор биоматериала, проверить его качество, выбрать оптимальные методы криоконсервации, размораживания и режим хранения биоматериала, а гражданин (мужчина или женщина, состоящие или не состоящие в зарегистрированном браке, если биоматериал - эмбрион) обязуется предоставить биоматериал для хранения и оплатить услуги биобанка¹⁵.

¹⁴ Приказ от 23.11.2018г. № 11392/1 «О правилах заключения СПбГУ договоров в отношении человеческих биообразцов». [Электронный ресурс]. URL: https://spbu.ru/sites/default/files/20181123_11392_1.pdf, (дата обращения 28.05.2021).

¹⁵ Малейна М.Н. Договор криоконсервации и хранения биологического материала человека в персональном биобанке // Журнал российского права. 2021. N 4. С. 71 - 82.

2) *соблюдение врачебной тайны и иной охраняемой законом тайны;*
Необходимо обеспечивать соблюдение специфических биоперсональных данных.

3) *недопустимость купли-продажи биологического материала;*

4) *недопустимость создания эмбриона человека в целях производства биомедицинских клеточных продуктов;*

5) *недопустимость использования для разработки, производства и применения биомедицинских клеточных продуктов биологического материала, полученного путем прерывания процесса развития эмбриона или плода человека или нарушения такого процесса;*

б) *соблюдение требований биологической безопасности в целях защиты здоровья доноров биологического материала, работников, занятых на производстве биомедицинских клеточных продуктов, медицинских работников, пациентов и окружающей среды.*

В крупных федеральных центрах созданы биобанки в виде структурных подразделений:

Биобанк ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России – популяционно-клинический биобанк, основанный в 2015 г. в соответствии с мировыми стандартами и требованиями «Передовых практик Международного общества биологических и экологических репозиториев (ISBER)». Биобанк является платформой для ведения научной работы в рамках клинических и крупномасштабных эпидемиологических исследовательских проектов, обеспечивает повышение качества и эффективности научно-исследовательского процесса, является уникальным источником информации, открывающим новые возможности для развития генетических научно-медицинских исследований и персонализированной медицины, поиска новых ранних биомаркеров для диагностики, лечения и профилактики заболеваний. Техническая база Биобанка: 65 морозильных камер с температурой хранения – 40 °С и – 80 °С, автоматизированная система аликвотирования Tecan

Freedom EVO, ультрацентрифуга OPTIMA XPN-100 (макс. скорость до 100 000 об/мин) и другое оборудование, необходимое для проведения преаналитического этапа, для подготовки биоматериала к исследованиям. Безопасность хранения биообразцов обеспечивает автоматизированная система непрерывного мониторинга параметров среды и исправности оборудования, а также автоматическое подключение дизель-генератора в случае отключения электроснабжения. С целью безопасного хранения данных, ассоциированных с биообразцами, проводится регулярное резервное копирование базы данных Биобанка¹⁶.

В ФГБНУ «Медико-генетический научный центр» («МГНЦ») было создано отдельное функциональное структурное подразделения ЦКП «Биобанк». Целями и задачами ЦКП являются: прием, подготовка, ответственное хранение и выдача биоматериала пользователям (клиентам) ЦКП; консалтинг, квалифицированное обеспечение и участие в биомедицинских исследованиях, в т.ч. с использованием имеющегося в распоряжении ЦКП научного оборудования; обеспечение стандартизации и качества используемого в научных исследованиях биоматериала; реализация мероприятий программы развития ЦКП. Научные направления деятельности ЦКП: Получение, лабораторное исследование, процессинг и систематизированное описание биоматериала от пациентов медикогенетического профиля; Депонирование, ответственное хранение и выдача биоматериала в соответствии с протоколами разделов систематизированного хранения образцов; Изучение практического опыта и внедрение современных методов работы с поступающим биоматериалом; Участие в совместных научных и медицинских исследованиях с пользователями ЦКП «Биобанк»; «Внешняя» работа (публикации, контакты с

¹⁶ Биобанк ФГБУ «НМИЦ ТМП». [Электронный ресурс]. URL: <https://gncipm.ru/o-czentre/struktura/nauchnye-podrazdeleniya/biobank.html>, (дата обращения 31.05.2021).

профильными учреждениями и организациями, учебно-консультативная работа, обмен/продажа/приобретение биоматериала)¹⁷.

Существуют ряд коммерческих биобанков (специализированное юридическое лицо: ООО «Покровский Банк Стволовых Клеток»; ПАО «Международный Медицинский Центр Обработки и Криохранения Биоматериалов»).

Некоторые коммерческие центры, имея лицензию на указанный выше примерный перечень услуг, также оказывают данный вид медицинских услуг и заключают договора на криоконсервацию и хранение половых клеток/эмбрионов - Общество с ограниченной ответственностью «ПРИОР КЛИНИКА»¹⁸.

Возникновение и развитие биобанков — сложный биосоциальный феномен, в котором присутствуют несколько существенных уровней: медицинский, социальный, технонаучный и коммерческий. Биоматериалы являются долгосрочным источником информации, алгоритмы обработки генетической информации постоянно меняются и совершенствуются, генетические данные могут использоваться и в будущем непредсказуемым образом, в контексте технонаучной биосоциальности с учетом новых открытий в биомедицине. Существует социальный запрос на генетические инновации, который выражается в таких явлениях, как биохакинг. Результаты обработки генетических данных, конечно, имеют и отложенное воздействие. Между тем биобанки нельзя рассматривать как сугубо медицинский депозитарий биоматериалов. Этика развития генетизации, выраженная в социогуманитарном обеспечении наполнения биобанков на основе информированного согласия и уважения автономии, признание развития

¹⁷ Положение о Центре коллективного использования «Биобанк», Приложение № 2 к Письму Минобрнауки РФ от 13 декабря № СМ-1086/16. [Электронный ресурс]. URL: <https://api.med-gen.ru/site/assets/files/15484/polozhenie-biobank.pdf> (дата обращения 28.05.2021).

¹⁸ Договор на криоконсервацию и хранение половых клеток/эмбрионов. [Электронный ресурс]. URL: <https://priorclinic.ru/patient/dokumenti-kliniki/shablon-dogovora-na-kriokonservatsiyu-i-hranenie-polovih-kletok-yembrionov-redaktsiya-ot-16112017g/> (дата обращения 28.05.2021).

медицины всеобщим социальным благом остаются ключевыми формами легитимации, обосновывающими развитие биобанков, представления ученых о биобанках и о репрезентации целей и задач биобанков пациентам. Между тем развитие нейротехнологий и генетики дает основание предполагать, что биобанки могут оказывать влияние на статус автономии в этике (генетическое маркирование персональных склонностей к агрессии, эмпатии), отражать группы биоидентичностей, связанных с различными географическими, социальными и профессиональными локациями. Явление, которое можно обозначить как генетизация этики, — это установление взаимосвязи генов и социальных траекторий для исследуемых объектов и раскрытие влияния экспрессии отдельных генов на автономию, которая является ключевым институтом современной этики¹⁹.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что назрела практическая необходимость детализации действующего законодательства в области определения правового статуса биобанка, регламентацию договорных отношений при соблюдении гарантий защиты прав личности в рамках морально-этического аспекта.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 03.12.2008 № 242-ФЗ "О государственной геномной регистрации в Российской Федерации" п. 2 ст. 1 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.
2. Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" п.9 ст. 2 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.

¹⁹ Р.Р. Беялетдинов. Биобанки в контексте технонаучной биосоциальности: этика генетизации или генетизация этики. // Человек. 2019, Т. 30, № 6, с. 50-51

3. Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" п.10 ст. 2 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.
4. Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" ст. 3 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.
5. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 31 мая 2021г.
6. Федеральный закон от 23.06.2016 № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 31 мая 2021г.
7. Приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 803н "О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению" подп. а., п. 31 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 28 мая 2021г.
8. Приказ Минздрава России от 20.10.2017 № 842н "Об утверждении требований к организации и деятельности биобанков и правил хранения биологического материала, клеток для приготовления клеточных линий, клеточных линий, предназначенных для производства биомедицинских клеточных продуктов, биомедицинских клеточных продуктов"// Справочно-правовая система «Консультант плюс», дата обращения 31 мая 2021г.
9. Алексеев М.В., Бойцов А.С., Васильченко Ю.В., Григорьев А.Г., Кандыбин Р.В., Костовский О.Н., Курда В.В., Левитан О.И., Луцай А.А., Прейбис П.П., Румянцева И.В., Свизов Д.А., Сергеев А.В., Сергеенко Д.Ю., Федоров С.В., Холопов П.А., Холопова Е.Н. Комментарий к Федеральному закону от 3 декабря 2008 г. N 242-ФЗ "О государственной геномной регистрации в Российской Федерации" (постатейный) / отв. ред. Е.Н. Холопова // СПС КонсультантПлюс. 2016.

10. Цуглаева Н.В. Гражданско-правовой оборот музейных предметов и коллекций: автореф. ... дис. канд. юрид. наук. Волгоград, 2013. С. 18.
11. ИСО / ТО 22758:2020 "Биотехнология – Биобанкинг - Руководство по внедрению ИСО 20387" (действует), проект ИСО. [Электронный ресурс]. URL: <http://biotech2030.ru/wp-content/uploads/2020/12/GOST-R-1.5.326-1.087.21-Pervaya-redaktsiya.pdf>, (дата обращения: 31.05.2021).
12. Об ассоциации НАСБИО. [Электронный ресурс]. URL: http://nasbio.ru/about_us/ob-assocziaczii.html, (дата обращения 31.05.2021).
13. Михайлова А.А., Насыхова Ю.А., Муравьев А.И., Ефименко А.Ю., Глотов А.С. На пути к созданию общего глоссария биобанков Российской Федерации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020;19(6):2710. doi:10.15829/1728-8800-2020-2710.
14. Приказ от 23.11.2018г. № 11392/1 «О правилах заключения СПбГУ договоров в отношении человеческих биообразцов». [Электронный ресурс]. URL: https://spbu.ru/sites/default/files/20181123_11392_1.pdf, (дата обращения 28.05.2021).
15. Малеина М.Н. Договор криоконсервации и хранения биологического материала человека в персональном биобанке // Журнал российского права. 2021. N 4. С. 71 - 82.
16. Биобанк ФГБУ «НМИЦ ТМП». [Электронный ресурс]. URL: <https://gnicpm.ru/o-czentre/struktura/nauchnye-podrazdeleniya/biobank.html>, (дата обращения 31.05.2021).
17. Положение о Центре коллективного использования «Биобанк», Приложение № 2 к Письму Минобрнауки РФ от 13 декабря № СМ-1086/16. [Электронный ресурс]. URL: <https://api.med-gen.ru/site/assets/files/15484/polozhenie-biobank.pdf>, (дата обращения 28.05.2021).
18. Договор на криоконсервацию и хранение половых клеток/эмбрионов. [Электронный ресурс]. URL: <https://priorclinic.ru/patient/dokument-i->

kliniki/shablon-dogovora-na-kriokonservatsiyu-i-hranenie-polovih-kletok-yembrionov-redaktsiya-ot-16112017g/_. (дата обращения 28.05.2021).

19. Р.Р. Беялетдинов. Биобанки в контексте технонаучной биосоциальности: этика генетизации или генетизация этики.// Человек. 2019, Т. 30, № 6, с. 50-51.