
Юлия Шекунова

ПЕРСПЕКТИВЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕТОК ПУПОВИННОЙ КРОВИ

В статье представлены результаты качественного исследования перспектив внедрения применения стволовых клеток пуповинной крови. Сегодня новые биотехнологии в медицинской практике, организация на их основе медицинской помощи населению нечасто становятся объектом внимания отечественных социальных наук, в том числе социологии. Значительно чаще биотехнологии в целом и биобанкирование в частности становятся объектом интереса философской биоэтики: обосновывается необходимость социально-гуманитарного сопровождения создания биобанков; делаются попытки очертить этические рамки нового вида медицины; уделяется внимание вопросам информированного согласия доноров биобанков. Однако отрасль биобанкирования пуповинной крови до сих пор редко выступала предметом исследовательского внимания. В результате анализа 11 свободных интервью с работниками государственных и частных банков пуповинной крови были исследованы возможности и проблемы оказания персонализированной и превентивной медицинской помощи, основанной на использовании стволовых клеток пуповинной крови. Теоретико-методологическим ориентиром исследования выступила концепция «медицины 4P» и концепты нового институционального подхода. Сегодня возможности применения клеточного материала выходят за пределы классического применения в рамках лечения онкологии и все больше ориентируются на регенеративную медицину. Исследование выявило основные проблемы институционализации использования клеток пуповинной крови, к которым относятся: 1) несовершенство юридической базы для практического, медицинского применения клеточного материала; 2) недостаток финансирования (и государственного, и частного) для

Юлия Олеговна Шекунова – ассистент, аспирант, Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева, Самара, Россия. Электронная почта: shekunovayulya@yandex.ru

проведения клинических испытаний клеточных препаратов и внедрения их в российское здравоохранение; 3) сокращение донорского регистра образцов пуповинной крови; 4) низкая готовность врачей различных специальностей обращаться к клеточным технологиям в своей медицинской практике. Перспективы развития медицинской помощи на основе клеточных технологий специалисты связывают с созданием ее нормативной базы, просвещением («когнитивной легитимацией») населения и медицинских работников относительно возможностей современных биотехнологий и расширением потребительского спроса на услуги по сохранению пуповинной крови.

Ключевые слова: медицина 4P, пуповинная кровь, клеточные технологии, персонализация, институционализация

DOI: 10.17323/727-0634-2023-21-1-137-156

Контекст

Конец 1980-х г.г. ознаменовался успехом французской исследовательницы Э. Глюкман, впервые проводшей успешную трансплантацию стволовых клеток пуповинной крови для лечения анемии Фанкони. Это ознаменовало новую эпоху в медицине и положило начало формированию государственных и частных банков пуповинной крови. Изначально ожидания от применения стволовых клеток ограничивались простым набором, связанным с детской онкологией. Примерно с 2000-х г.г. и развитием идеи регенеративной медицины акцент смещается на возможности стволовых клеток дифференцироваться в ряд других тканей. Это ускорило рассмотрение потенциального применения пуповинной крови к терапии ряда дегенеративных заболеваний как у детей, так и у взрослых, а также привело к росту числа банков для хранения пуповинной крови в том числе и на территории нашей страны с целью дальнейшего применения клеточного материала.

В частных и государственных российских банках пуповинной крови хранится более 100 тыс. образцов биоматериала (Менткевич и др. 2020). Часть из них работает по гибридной модели – осуществляет персональное хранение для личного использования клиентами, а также хранит донорские образцы (необходимые для оказания медицинской помощи или исследований). Для частного хранения клиентам предлагаются услуги по сохранению стволовых клеток пуповинной крови (или гомопоэтические стволовые клетки, далее ГСК) и клеток пупочного канатика (или мезенхимально-стромальные клетки, далее МСК). Они обладают различным медицинским потенциалом и применяются в различных медицинских областях (подробнее далее).

Развитие клеточных технологий заложено в приказе Министерства здравоохранения (Приказ... 2018), в котором говорится о перспективах лечения стволовыми клетками заболеваний в различных областях медицины, в том числе при проведении трансплантации. Однако при кажущейся

обыденности процедуры сохранения пуповинной крови, ее практическое применение оказывается значительно затруднено.

Обзор литературы

Несмотря на актуальность изучения внедрения новых биотехнологий в медицинскую практику и декларируемую политику их развития в стране, они не часто попадают в фокус внимания отечественных социальных исследователей. Чаще клеточные технологии рассматриваются теоретически, в ракурсе философской биоэтики. Ее представители обосновывают необходимость социально-гуманитарного сопровождения создания биобанков (Вархотов и др. 2016; Брызгалина и др. 2018а), предпринимают попытки очертить этические рамки этики нового вида биомедицины (Вархотов др. 2018). Значительное внимание уделяется также вопросам информированного согласия доноров биобанков (Стамбольский и др. 2018, Брызгалина и др. 2018b), и редкие исследования посвящены другим темам, например, социологическому анализу мнений целевой аудитории Москвы и Киева (Исаев и др. 2008), или практическим деталям сбора, транспортировки и хранения биоматериала в научно-исследовательских целях, этическим и юридическим аспектам биобанкирования в целом (Анисимов 2022). Зарубежный опыт исследований значительно шире.

В фокус внимания западных социологов чаще попадают проблемы, связанные с частным биобанкированием пуповинной крови. Первая обозначаемая ими проблема – подрыв общественной солидарности вследствие увеличения рынка частного банкирования и сокращения донорских программ. Общественные банки пуповинной крови являются не только местом улучшения гражданского здоровья, но и утверждения гражданских ценностей. Появление возможности частного банкирования во многом подрывает общественную солидарность, поскольку ведет к сокращению донорского регистра (Petrini 2010). Комментаторы утверждают, что польза от перевода клинически полезного материала в частную собственность отсутствует, поскольку вероятность использования в этом случае крайне мала. В противовес этому мнению выступает идея предпринимательских инвестиций и технического прогресса – возможность подарить стареющему телу новые возможности, позаботиться о будущем «я» или будущем здоровье ребенка (Waldby 2002, 2006). Подкрепляется эта идея новыми доказательствами о терапевтической пользе стволовых клеток пуповинной крови для собственного применения, что скажется на рекомендациях в данной сфере банковского обслуживания (Armitage 2016).

Вторая обсуждаемая проблема – капитализация надежды на применение собственного биоматериала, которую продвигают частные банки (Wainwright et al. 2009; Marcon et al. 2021). Государственный сегмент подобного банкирования сосредоточен на современном использовании

пуповинной крови для лечения редких заболеваний, в то время как частный сегмент зачастую ссылается на будущие разработки в области тканевой инженерии в качестве основной причины для инвестирования. Происходит переход с «режимов истины» (установившихся и проверенных практик) к «режимам надежды», то есть конструированию определенного набора ожиданий, включающих не только обещания и эмоциональные желания, но и рациональную уверенность в успехах технологии (Brown, Kraft 2006; Brown 2003). При этом банками формируются и новые репродуктивные обязанности (обязанность позаботиться о ребенке при помощи новых технологий), а также обязанности, связывающих частных потребителей с биологическими услугами.

Также внимание исследователей направлено на изучение информированности населения о банках пуповинной крови (Katz et al. 2011; Mangold 2011). Особый фокус в них делается на отсутствие знаний о возможности донировать материал, а также на неправильное понимание возможностей применения стволовых клеток пуповинной крови в рамках лечения и низкую информированность о новых технологиях в целом.

Нехватка отечественных социологических исследований становления и функционирования ультрасовременной, с точки зрения биотехнологий, отрасли клеточных технологий в России определяет интерес к данной сфере. Представляется, что восполнение этой нехватки прежде всего следует начать с исследования точки зрения самих специалистов нового вида медицинской помощи (и государственной, и частной), то есть работников банков пуповинной крови – о перспективах и проблемах в организации данного вида медицинской помощи в России. Изучение данной темы именно с их позиций объясняется нами значительной ролью данных организаций в активном внедрении новых технологий в отечественное здравоохранение.

Теоретические подходы

Серия интервью проводилась с целью прояснения проблем и перспектив использования стволовых клеток пуповинной крови в российском здравоохранении. Фокус внимания сосредоточен на следующих вопросах: как специалисты оценивают возможности и проблемы организации 1) персонализированной медицинской помощи населению на основе клеточных технологий? 2) превентивной медицинской помощи населению на основе клеточных технологий? 3) готовность и мотивы населения обращаться к превентивным клеточным технологиям в своей повседневной жизни?

Ориентиром исследовательского поиска выступила концепция «медицины 4P» (персонализированная, превентивная, предиктивная, партисипаторная), в особенности декларируемые ею принципы превентивности и персонализированности лечения, поскольку именно они фундированы в самой идее сохранения пуповинной крови (Hood, Auffray 2013; Лехциер 2018; Михель 2016).

Важным для исследования являются социологические концепты, выработанные в рамках нового институционального подхода в его культурно-ориентированном течении (Норт 1997; Джимаджю, Пауэлл 2010, Хасс 2007). Обращение к новым институциональным теориям позволило рассматривать отрасль клеточных технологий как встроенную в общую систему здравоохранения, включить в анализ социокультурную обусловленность становления в поле отечественной медицины – взаимодействие с другими организациями, представляющими медицинские услуги, и общественностью, то есть действительными и потенциальными «вкладчиками» банков пуповинной крови. Важным для анализа является описание процесса институционального определения или «структуриации». Элементы «структуриации», предложенные авторами («усиление взаимодействия между организациями в поле, появление обозначенных структур господства и паттернов сотрудничества; увеличение информационной нагрузки на организации в поле; развитие взаимной осведомленности организаций о совместной деятельности») (Джимаджю, Пауэлл 2010: 37) помогают проследить внедрение деятельности банков пуповинной крови в уже сформированную медицинскую систему, отразить идею связанности всех ее акторов. Также конструктивными для исследования стали некоторые понятия представителей феноменологической социологии относительно процессов институционализации, в частности идея необходимости легитимации для вновь возникающих институциональных форм взаимодействий: нормативной – на уровне укоренения новых норм; и когнитивной – на уровне укоренения нового знания (Бергер, Лукман 1995).

Материалы и методы

В рамках исследования проведена серия свободных интервью со специалистами государственных и частных биобанков, в частности со специалистами банков пуповинной крови¹. Подбор информантов осуществлялся путем обращения в специализированные/профильные медицинские институты в сочетании с методом «снежного кома». В исследовании приняли участие 11 специалистов, сотрудники шести российских банков пуповинной крови: шесть из них работают в государственных учреждениях, пять – в частных. Семь специалистов работают в биобанках, которые состоят в ассоциации РУСКОРД (ассоциации специалистов и организаций в области заготовки, хранения и применения клеток пуповинной крови и клеточных технологий, цель которой – создание и поддержание высоких стандартов качества работы биобанков и содействие прикладным исследованиям). Один из этих банков входит в международный регистр банков пуповинной крови.

¹ В дальнейшем термин «биобанк» будет контекстуально обозначать именно банк пуповинной крови.

Один специалист является действующим членом совета ассоциации РУ-СКОРД, еще один информант представляет биобанк, одновременно входящий в РУСКОРД и в НАСБИО (ассоциация биобанков, содействующая научным проектам в сфере биотехнологий). Все опрошенные специалисты имеют опыт работы в банках пуповинной крови и сохраняют аффилиацию с нынешним местом работы более пяти лет. Для сохранения анонимности информантов их должности раскрываться не будут, но следует отметить, что к интервью были приглашены специалисты с разным функционалом: семь человек заняты в лабораторной и исследовательской работе (имеют биологическое или медицинское образование), четыре специалиста-менеджера общаются с клиентами. При этом один информант из первой категории также коммуницирует с клиентами. Более того, почти все информанты отмечали, что в их коллективах происходит постоянное и тесное взаимодействие между сотрудниками на разных должностях – так что одни работники в курсе проблем других. Вместе с тем привлечение к исследованию специалистов с разным функционалом внутри биобанков позволяет расширить спектр мнений относительно того, как организована в стране медицинская помощь населению на основе применения стволовых клеток пуповинной крови и каковы перспективы институционализации этой помощи. Специалисты работают в различных российских регионах: Самара, Казань, Оренбург, Санкт-Петербург, Москва. Интервью проходили оффлайн по месту работы респондентов и онлайн при помощи видео-сервисов в течение 2021 и начала 2022 г.г. На запись интервью и публикацию результатов после транскрибирования и анонимизирования получено согласие от всех информантов.

«... для ребенка будет сделано именно персональное лекарство»: возможности и проблемы организации персонализированной медицинской помощи

Как отмечают информанты, потенциал ГСК заключается в возможности создать в рамках персонализированной медицины индивидуальное лекарство, а в перспективе – и основу для выращивания органов из собственных клеток. Такие клетки часто называют «клетками первого дня», их применение наиболее безопасно как при трансплантации собственных клеток, так и подходящих неродственных. ГСК наиболее эффективны при восстановлении костномозгового кроветворения, нарушениях системы кроветворения онкологической и неонкологической природы, неврологических дефицитах.

Уже очень много разработок таких, что из стволовых клеток в будущем будут уже даже органы какие-то выращивать для человека, у которого уже были клетки заготовлены. Собственный орган такой, выращенный из его собственных клеточек. Можно утверждать, что так и есть, персональная медицина (инф. 8, Оренбург, гос.банк).

Наиболее распространено применение ГСК в сфере оказания онкопомощи при гематологических заболеваний (Гришина 2007; Менткевич и др. 2020): *«...для лечения болезней крови и лимфатической системы, в рамках классического использования, когда мы после химиотерапии пытаемся восстановить кроветворение»* (инф. 11, Москва, частный банк).

Кроме того, исследование выявило, что в ряде регионов адресная помощь посредством клеточных технологий оказывается семьям, в которых старший ребенок имеет в анамнезе онкопатологию. В этом случае забор и сохранение пуповинной крови для младшего ребенка осуществляется безвозмездно с намерением применения материала для лечения старшего: *«У нас есть приказ от министерства здравоохранения области о безвозмездном заборе крови для семей, в которых у старшего ребенка в анамнезе онкопатология»* (инф. 3, Самара, гос.банк).

Перспективы оказания медицинской помощи на основе стволовых клеток пуповинной крови расширяются и за счет проводимых рядом биобанков собственных исследований. Представители частных банков из Москвы и Санкт-Петербурга рассказали, что их организации не только сотрудничают с государственными учреждениями по оказанию соответствующей помощи пациентам, но и разрабатывают новые технологии и препараты самостоятельно, финансируют дополнительные исследования. Следуя Димаджо и Пауэллу, создание структур сотрудничества является одним из элементов «институционального определения» (*institutional definition*) (Джимаджо, Пауэлл 2010), потенциально свидетельствуя о том, что банки пуповинной крови постепенно становятся полноправными участниками «организационного поля» отечественной медицины.

Мы сотрудничали с крупнейшими медицинскими учреждениями, по крайней мере Санкт-Петербурга: с институтом Турнера, 122 мед. сан. частью, со скорой помощью Джанелидзе. Участвовали в разработках при НИИ Вишневого, Нижегородского университета и так далее... В том числе и сами являемся разработчиками (инф. 6, Санкт-Петербург, частный банк).

Использование ГСК другими медицинскими специалистами в рамках персональной медицинской помощи, по мнению информантов, затруднено из-за отсутствия у них достаточных знаний о новых технологиях и не редко присутствия скепсиса со стороны врачей старшего поколения: *«Врачи не знают эти технологии. И с этим связана неготовность, потому что, чтобы владеть соответствующими манипуляциями, нужен соответствующий багаж знаний»* (инф. 10, Москва, частный банк). Характерно, что схожие данные о слабой информированности врачей-клиницистов о новых медицинских технологиях были получены нами при социологическом исследовании сферы предиктивного генетического тестирования (Лехциер, Шекунова 2022). Подобная ситуация свидетельствует о необходимости легитимации нового знания и новых технологий среди медицинских специалистов (Бергер,

Лукман 1995), а также необходимости перестройки обучения будущих врачей соответственно новым технологиям оказания медицинской помощи. Сейчас же миссия по просвещению врачей о новых возможностях лечения не редко ложится на плечи самих работников банков.

Кроме того, лечение, проводимое при помощи трансплантации стволовых клеток пуповинной крови, требует специализированной подготовки, наличия высококвалифицированных медицинских кадров и специального оборудования, поэтому проводится исключительно в медицинских центрах федерального значения. Налицо территориальное неравенство – невозможность для большинства населения получить высокотехнологичную помощь по месту жительства.

... все это относится к высокотехнологичной медицинской помощи. Соответственно центры, которые могут профессионально работать с этими, они работают в крупных городах. Москва, Питер, например. Их не много. И это все в рамках ОМС... Недостаточное количество трансплантаций мы проводим. В большинстве регионов России эта возможность очень ограничена, это и переезд, и прочее (инф. 11, Москва, частный банк).

В этом же ключе информантами были обозначены проблемы, которые отражены и в других исследованиях отечественной медицины: нехватка квалифицированных кадров в области новых медицинских технологий, имеющих знания и навыки для проведения подобных трансплантаций, и недостаточность финансирования подобного вида лечения (Рыбальченко 2012; Таджиев и др. 2015).

Недостаточность финансирования сказывается и на важной деятельности ряда государственных банков пуповинной крови – хранение донорских (регистровых) образцов для оказания персональной медицинской помощи. Недофинансирование государством донорских программ происходит на фоне увеличения затрат на хранение биоматериала. «Выживание» банков в этом случае во многом зависит от частных клиентов, сохраняющих кровь для собственного использования. Потенциально это может приводить к все более активному продвижению биобанками частного хранения, формированию «режимов надежд», о которых писали западные исследователи. Однако специалисты из частных банков, хранящие донорские образцы, также отметили сокращение регистра. Причина этому – желание родителей сохранять пуповинную кровь в частном порядке. О подобном явлении говорят и западные социологи, обозначая тем самым угрозу подрыва общественной солидарности (Petrini 2010; Waldby 2002, 2006; Armitage 2016).

Когда банк изначально открывался, мы делали по две тыс. образцов. За 15 лет, что мы работаем, у нас как была одна бюджетная ставка, так и осталась. Сейчас мы за эту сумму можем сохранить только 400 образцов. Здесь вопрос только финансирования, потому что его нам не увеличивают (инф. 3, Самара, гос.банк).

Необходимость государственными банками привлекать частных клиентов, вынужденная конкуренция может проявляться в выражении сомнения в качестве и надежности хранения материала в частных биобанках, а значит эффективности лечения (если возникнет такая необходимость).

Частные банки, у них нет смысла соответствовать международным стандартам, поскольку хранят для человека. Поэтому как они хранят... они могут просто слить в один мешок и кинуть в морозилку, имеют право. Если у них это прописано в инструкции рабочей (инф. 2, Самара, гос.банк).

Потенциальный конфликт частных и государственных биобанков вместо консолидации, дисфункция связей может препятствовать продвижению новых технологий в отечественном здравоохранении. Действительно, европейский опыт показывает, что подобное противостояние потенциально может замедлить институционализацию отрасли оказания медицинской помощи на основе стволовых клеток пуповинной крови (Beltrame 2019).

Специалисты из опрошенных частных биобанков при этом отметили свое сотрудничество с рядом отечественных и зарубежных банков пуповинной крови и заверили в соблюдении принятых норм хранения материала. Кроме того, ряд частных банков пуповинной крови, наравне с государственными, входит в ассоциацию РУСКОРД (речь о которой шла выше), что свидетельствует о надлежащем качестве хранящегося у них материала.

Вывод раздела: ГСК обладают значительным потенциалом в рамках оказания персонализированной медицинской помощи. При этом во многом данный потенциал оказывается не раскрыт в силу недостаточной квалификации медицинских работников в области высокотехнологичной медицинской помощи и неравном доступе населения к ней. Угрозой снижению применению ГСК является нехватка финансирования государственных банков со стороны государства, при этом донорские регистры сокращаются и в частных биобанках в силу увеличения персонального хранения. При этом последний аспект двоякий: с одной стороны, положительной тенденцией является заинтересованность населения в новых технологиях и готовность заботиться о здоровье; с другой, многие западные специалисты отмечают, что вероятность применения собственного материала минимальна, а значит хранение пуповинной крови в частном порядке снижает потенциал оказания безвозмездной персонализированной помощи.

«... биологическая страховка»: возможности и проблемы оказания превентивной медицинской помощи

Как уже было отмечено, потенциал применения клеток пуповинной крови (ГСК) и клеток пупочного канатика (МСК) различен. МСК используются прежде всего в рамках регенеративной медицины – в стоматологии, травматологии, ортопедии, комбустиологии. Причем данные клетки возможно

применять не только при собственной трансплантации, но и для ближайших родственников. С этими клетками связывают новые возможности лечения пациента наиболее безопасным для него способом, особенно при возможности сочетания с достижениями современной генетики (Менткевич и др. 2020). Поэтому очень часто сохранение данных клеток сравнивается информантами с биостраховкой, возможности превентивно позаботиться о здоровье не только ребенка, чья кровь сохраняется, но и всей семьи: *«Некоторые сравнивают со страховкой КАСКО на машину. Мне не нравится это сравнение. Но по сути, это правильно»* (инф. 7, Санкт-Петербург, частный банк).

Идея биострахования касается и ГСК. Как уже говорилось выше, основной спектр их применения касается болезней крови и нервной системы, которые в популяции чаще проявляются в старшем возрасте. Сохранение данного материала обеспечивает расширенный спектр лечебных средств задолго до потенциального момента появления болезни. На данный момент самым «старым» вкладчиком крови в России всего 18 лет, в других странах не более 35. Поэтому, как предполагают специалисты, сама идея заготовки крови ориентирована на будущее, как возможность превентивной заботы на случай возникновения в пожилом возрасте заболеваний:

Я считаю, и многие специалисты со мной согласны, время образцов придет позже, когда вкладчики начнут стареть. И тогда и технологии подтянутся. И все это вместе даст рост трансплантаций пуповинной крови. Просто пока нужно ждать. Биострахование в больших цифрах пока не работало (инф. 11, Москва, частный банк).

Предложенное выше высказывание информанта как раз демонстрирует формирование «режима надежды», о котором упоминалось выше, надежды на применение стволовых клеток в будущем, когда теоретически должны появиться новые возможности. Но при этом и сама услуга ориентирована на будущее – на потенциальный случай возникновения болезней, лечение которых будет возможно при помощи данного материала.

Надежда на будущее актуальна еще и тем, что сегодня в России применить МСК достаточно проблематично. Сложности, связанные с их внедрением в здравоохранение, информанты видят в разрыве между возможностями науки и конкретной медицинской практикой, в «культурном лаге» (*cultural lag*) (Ogburn 1922). Такой лаг связывается с отставанием нематериальной культуры от технического прогресса и проявляется в несовершенстве законодательной базы, негибких стандартах применения материала, недостаточном финансировании релевантных исследований.

Отсутствие разрешенных законодательством способов применить МСК для лечения пациентов, по мнению информантов, также негативным образом сказывается на готовности врачей обращать внимание на новые технологии. Проведение клинических исследований по изучению эффективности МСК, согласно действующему законодательству, осложнено

и требует значительного финансирования, на которое государство не всегда готово пойти, а частный бизнес не может себе это позволить.

У нас сейчас на территории России проблема в основном в том, что необходимо все разработанные технологии провести согласно действующему законодательству. То есть регистрировать эти технологии и препараты. Поэтому некоторая такая пауза в стране... У них [врачей] есть принцип не навреди. И поэтому им главное убедиться, что точно не будет хуже (инф. 10, Москва, частный банк).

При этом наибольшие перспективы в развитии новой отрасли информанты связывают с решением именно юридического вопроса, поскольку после ужесточения законодательства уже существующие технологии оказались отброшены на этап доклинических испытаний (Гриценко и др. 2018; Гриценко, Шубина 2018). Некоторые информанты высказались в поддержку данного решения. «Нормативная легитимация» работы с клеточным материалом внутри профессионального сообщества (Бергер, Лукман 1995), укоренение понимания важности соблюдения единых стандартов и норм, по мнению работников биобанков, позволит преодолеть указанный разрыв и способствовать внедрению МСКв широкую медицинскую практику. Понимание со стороны врачей стандартного, общего для всех производителей клеточных препаратов процесса манипуляции над клетками должно способствовать их убежденности в безопасности технологии и готовности применять этот материал в своей практике в случае решения законодательного вопроса.

МСК не запрещены, но при их участии в клинических исследованиях придется, видимо, регистрировать их как клеточный продукт в соответствии с данным законом. И это правильно, давайте формализовать культуральную работу [работу с клеточным материалом] и вообще работать по единым правилам (инф. 9, Москва, частный банк).

Расширению превентивных возможностей МСК и «институциональному определению» (Джимаджю, Пауэлл 2010) медицинской помощи на основе клеточных технологий способствует налаживание взаимодействия между различными структурами в медицинском поле. С целью широкого информирования врачей о новых технологиях ряд частных банков активно контактирует с медицинскими учреждениями. Структура сотрудничества врачей и биологов появилась на базе МГУ в виде программы переподготовки специалистов. От информантов прозвучало также мнение о значительных перспективах области клеточных технологий при ее взаимодействии с последними достижениями генетики (Менткевич 2020). «Технологии развиваются, актуальность растет, потому что начинаем смотреть в область взаимодействия генетики и клеточных технологий» (инф. 4, Самара, гос. банк).

Вывод раздела: превентивный потенциал стволовых клеток пуповинной крови и пупочного канатика неразрывно сопряжен с идеей биострахования,

возможностью обеспечить расширенный спектр лекарств на случай возникновения болезни. При этом встает вопрос о формировании банками «режимов надежды» и смещение фокуса с реальных возможностей на будущее, что особенно актуально при существующих сложностях применения МСК в рамках регенеративной медицины. Требуется решения юридический вопрос, а также распространение единых норм работы с клеточным материалом, что позволит врачам быть уверенными в безопасности применения разработанных на его основе препаратов.

«... много клиентов, которые хотят применять»: мнение работников биобанков о готовности населения сохранять пуповинную кровь

Не меньшие перспективы развития отрасли стволовых клеток информанты связывают с медленным, но стабильным ростом интереса населения к новым превентивным способам заботы о здоровье. Но и в этом случае информантами был отмечен ряд препятствий. Во-первых, необходима более полноценная «когнитивная легитимация» (Бергер, Лукман 1995) новых технологий среди населения, просвещение и развеивание существующих на их счет мифов. Информанты отметили, что не редко встречались с негативным представлением потенциальных клиентов о последствиях применения стволовых клеток вследствие «черного пиара» в СМИ. Несмотря на высказанное мнение о необходимости просвещения о новых технологиях «сверху», со стороны государственных организаций, больниц и школ, чаще всего данная миссия на текущий момент, как показало исследование, ложится на самих сотрудников биобанков: *«Но мы тоже стараемся какие-то научно-популярные лекции проводить, заметки в каких-то каналах»* (инф. 6, Санкт-Петербург, частный банк).

Во-вторых, достаточно высокая стоимость услуг забора материала и необходимость ежегодной оплаты хранения является, по мнению специалистов, значимым барьером для большинства семей: *«Наша задача – не заработать, а сделать эту услугу доступной даже для среднего слоя населения»* (инф. 5, Казань, гос. банк).

Информанты поделились наблюдением о мотивации тех, кто все-таки решил прибегнуть к услуге по сохранению клеток пуповинной крови. Стоит отметить, что классификация мотивов такого обращения совпадает у специалистов из разных биобанков – государственных и частных. Во-первых, это обеспеченные пары старше 30 или молодые родители (в этом случае решение чаще принимают обеспеченные «прогрессивные» бабушки/дедушки). Их основное желание дать ребенку биостраховку, которая *«пусть будет, но дай Бог не понадобится»*. На решение влияет беспокойство женщины во время беременности, желание обезопасить своего ребенка. Вторая категория – пары, в которых старший ребенок нуждается

в лечении при помощи стволовых клеток. Сохраняя кровь, они либо планируют применить ее для старшего, либо обезопасить младшего ребенка. Третья категория – люди, столкнувшиеся с утратой и необходимостью применения стволовых клеток для лечения.

Некоторыми специалистами отмечено, что в последние годы запрос клиентов трансформируется с биостраховки на конкретную возможность применения в широкой медицинской плоскости: *«Если в начале люди сохраняли, чтобы "чтобы никогда не пригодилось", сейчас люди с прицелом на применение»* (инф. 7, Санкт-Петербург, частный банк).

Вывод раздела: предложенная классификация мотивов обращения к технологии сохранения пуповинной крови оказалась схожей как у специалистов из частных банков, так и государственных. Потенциально это может свидетельствовать о равных успехах биобанков разной форм собственности в конкуренции за клиентов. Высокая стоимость тестирования и низкая информированность граждан о возможности сохранить пуповинную кровь определяют пока достаточно узкий круг тех, кто уже обратился к этой технологии, что также определяет возможности для изменения ситуации в сторону большей готовности населения обращаться к новым технологиям в рамках заботы о здоровье.

Заключение

Исследование представляет собой первый взгляд в отечественной социологии на практики применения стволовых клеток пуповинной крови в российском здравоохранении. Эксплицирована – в общем виде – точка зрения специалистов частных и государственных биобанков на проблемы и перспективы оказания в России медицинской помощи в рамках обозначенной технологии. Исследование показало, что от лечения тяжелых онкогематологических заболеваний спектр применения стволовых клеток пуповинной крови имеет потенциал расширения в сторону более «повседневных» отраслей медицины – стоматологии, травматологии, ортопедии и даже косметологии. По наблюдениям информантов такая «биостраховка» начинает рассматриваться как выгодное вложение в будущее не только ребенка, чью кровь сохраняют, но и в будущее его близких родственников. Перспективы, которые открываются применением стволовых клеток пуповинной крови, являются значимым медицинским прорывом. Однако в России отрасль клеточных технологий находится только на пути своего институционального становления.

Наибольшие проблемы (и одновременно перспективы) в развитии отрасли связаны с ее нормативной и когнитивной легитимацией (усовершенствованием юридической базы, внедрением общих стандартов, культуры работы и просвещением), прежде всего в глазах населения, а также в сообществе медиков различных специальностей. Следует подчеркнуть,

что мнение специалистов из банков пуповинной крови с разной формой собственности о возможностях и проблемах обсуждаемых в статье технологий однородно. При этом исследование выявило и некоторое недоверие со стороны государственных биобанков по отношению к частным банкам пуповинной крови.

Институциональному определению новой отрасли способствует сотрудничество банков пуповинной крови с другими медицинскими организациями. Особый интерес клеточные технологии представляют в сочетании с последними достижениями современной генетики.

Отметим и то обстоятельство, что ряд аспектов практики использования пуповинной крови в здравоохранении нуждается в дополнительном исследовании. Например, формирование банками пуповинной крови «режимов надежды» на использование собственного биоматериала для лечения несмотря на то, что многие из практик до сих пор остаются спорными, а статистические данные говорят о низкой вероятности применения собственных клеток для лечения гематологических заболеваний (Martin et al. 2008; Криоцентр... 2022). Подобная ситуация могла сложиться по объективным медицинским причинам, однако целесообразно продолжить социологическое изучение стволовых клеток как особого продукта биобанков, конструирующего определенные ожидания и обязанности.

В подтверждении нуждается и классификация мотивов обращения населения к клеточным технологиям, предложенная специалистами банков пуповинной крови, а также причины выбора биобанка определенной формы собственности. Выявление страхов и ожиданий клиентов позволит грамотнее формировать стратегии повышения информированности населения о новых медицинских возможностях и более осознанно проводить государственную политику в этой области медицины. Интерес представляет также проведение количественного исследования медицинских акторов на предмет готовности использовать клетки пуповинной крови в их профессиональной практике.

Выражение признательности

Редакция благодарит программу «Университетское партнерство» за поддержку и возможность опубликовать данную статью.

Материалы для анализа

Гриценко П., Шубина Д. (2018) Мы разработали более 10 противоопухолевых клеточных продуктов, но в клиническую практику попали лишь два. *Vademecum*, 13–14. Доступно по ссылке: https://vademec.ru/article/irina_baldueva-_my_udeshvili_protseess_do_minimuma-_otrabotana_kazhdaya_doza_vaktsiny/ (дата обращения: 16 июня 2022).

Гриценко П., Шубина Д., Мыльников М. (2018) Внутренний стволовой продукт: что мешает взлету медицинских клеточных технологий в России. *Vademecum*, 13–14. Доступно

по ссылке: https://vademec.ru/article/vnutrenniy_stvolovoy_produkt_chno_meshaet_vzletu_meditainskikh_kletochnykh_tekhnologiy_v_rossii/ (дата обращения: 16 июня 2022).

Криоцент (2022) *Пуповинная кровь в цифрах и фактах*. Доступно по ссылке: <https://cryocenter.ru/lib/pupovinnnaia-krov> (дата обращения: 16 июня 2022).

Приказ Министерства здравоохранения РФ (2018) *Об утверждении Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины*, № 186, 24.04.2018.

Список источников

Анисимов С. В. (ред.) (2022) *Биобанкирование. Национальное руководство*. М.: Триумф.

Бергер П., Лукман Т. (1995) *Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания*. М.: Медуум.

Брызгалина Е. В., Аласания К. Ю., Вархотов Т. А., Гавриленко С. М. С., Рыжов А. Л., Шкомова Е. М. (2018а) *Биобанкинг: социально-гуманитарные аспекты*. М.: МГУ.

Брызгалина Е. В., Гавриленко С. М., Вархотов Т. А., Аласания К. Ю., Шкомова Е. М., Рыжов А. Л. (2018b) Специфика информированного согласия доноров депозитариев биоматериалов. *Технологии живых систем*, 15 (2): 4–15.

Вархотов Т. А., Аласания К. Ю., Брызгалина Е. В., Гавриленко С. М., Рыжов А. Л., Шкомова Е. М. (2018) Технонаука и этос ученого: контуры этики биобанкинга глазами российского научного сообщества (по результатам опроса специалистов в области биомедицины и смежных видов деятельности). *Праксема*, 18 (4): 61–86.

Вархотов Т. А., Гавриленко С. М., Стамбольский Д. В., Огородова Л. М., Брызгалина Е. В., Аласания К. Ю. (2016) Задачи социально-гуманитарного сопровождения создания национального банка-депозитария биоматериалов в России. *Вопросы философии*, (3). Доступно по ссылке: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1366 (дата обращения: 16 июня 2022).

Гришина В. В. (2007) Пуповинная кровь – источник стволовых клеток. *Онкология*, (3): 56–60.

Джимаджид П. Дж., Пауэлл У. В. (2010) Новый взгляд на «железную клетку»: институциональный изоморфизм и коллективная рациональность в организационных полях. *Экономическая социология*, 11 (1): 34–56.

Исаев А. А., Самохина И. А., Потапов И. В., Деев Р. В., Кушнирук Н. С., Макаренко Г. И. (2008) Персональное хранение стволовых клеток пуповинной крови в России и Украине: сравнительный анализ мнения целевой аудитории. *Гены и клетки*, 3 (3): 65–68.

Лехциер В. Л. (2018) *Болезнь: опыт, нарратив, надежда. Очерк социальных и гуманитарных исследований медицины*. Вильнюс: Logvino literatūros namai.

Лехциер В. Л., Шекунова Ю. О. (2022) Генетизация с точки зрения генетиков: направления, проблемы и перспективы персонализированного и предиктивного молекулярно-генетического тестирования в России. *Экономическая социология*, 23 (3): 129–159.

Менткевич Г. Л., Исаев А. А., Приходько А. В., Потапов И. В., Деев Р. В. (2020) О современном статусе и перспективах развития клинически значимых клеточных технологий: главное не мешать! *Гены и клетки*, 15 (4): 6–13.

Михель И. В. (2016) *Философские очерки о 4-П медицине, биоэтике и будущем человека*. Саратов: СГТУ.

Норт Д. (1997) Институциональные изменения: рамки анализа. *Вопросы экономики*, (3): 6–10.

- Рыбальченко И. Е. (2012) Приоритетные проблемы в развитии высокотехнологичной медицинской помощи. *Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии*, 1 (17): 146–152.
- Стамбольский Д.В., Брызгалина Е. В., Ефименко А. Ю., Аласания К. Ю., Шкомова Е. М., Гавриленко С. М., Вархотов Т. А., Мацкеплишвили С.Т (2018) Информированное согласие на получение и использование клеточного материала человека: нормативно-правовое и этическое регулирование. *Российский кардиологический журнал*, (12): 84–90.
- Таджиев И. Я., Белостоцкий А. В., Бударин С. С. (2017) Качество медицинской помощи в медицинских организациях государственной системы здравоохранения г. Москвы в оценках пациентов и врачей. *Sociology of Medicine. Russian Journal*, 16 (2): 100–106.
- Хасс Дж. (2007) Социологический неоинституционализм и анализ организаций (предисловие к разделу). Вестник Санкт-Петербургского университета. *Менеджмент*, (3): 112–125.
- Armitage S. (2016) Cord Blood Banking Standards: Autologous Versus Altruistic. *Frontiers of Medicine*, 94 (2): DOI: 10.3389/fmed.2015.00094.
- Beltrame L. (2019) 'It's a Family Affair': The Discursive Entanglement of Social Formations in Public and Private Cord Blood Banking in Italy. *Public Understanding of Science*, 28 (8): 917–931.
- Brown N., Kraft A. (2006) Blood Ties: Banking the Stem Cell Promise. *Technologies Analysis & Strategic Management*, 18 (3–4): 313–327.
- Brown N. (2003) Hope against Hype: Accountability in Biopasts, Presents and Futures. *Science Studies*, 16 (2): –21.
- Hood L., Auffray C. (2013) Participatory Medicine: A Driving Force for Revolutionizing Healthcare. *Genome Medicine*, 5 (12): DOI: 10.1186/gm514.
- Katz G., Mills A., Garcia J., Hooper K., McGuckin C., Platz A., Rebullia P., Salvaterra E., Schmidt A. H., Torradabella M. (2011) Banking Cord Blood Stem Cells: Attitude and Knowledge of Pregnant Women in Five European Countries. *Transfusion*, (43): 604–608.
- Mangold G., Meyer-Monard S., Tichelli A., Granado C., Hösli I., Troeger C. (2011) Controversies in Hybrid Banking: Attitudes of Swiss public Umbilical Cord Blood Donors Toward Private and Public Banking. *Arch Gynecol Obstet*, 284 (1): 99–104.
- Marcon A. R., Murdoch B., Caulfield T. (2021) Peddling Promise? An Analysis of Private Umbilical Cord Blood Banking Company Websites in Canada. *Cell Tissue Bank*, (22): 609–622.
- Martin P., Brown N., Turner A. (2008) Capitalizing Hope: The Commercial Development of Umbilical Cord Blood Stem Cell Banking. *New Genetics and Society*, 27 (2): 127–143.
- Ogburn W. (1922) *Social Change with Respect to Culture and Original Nature*. N.Y.
- Petrini C. (2010) Umbilical Cord Blood Collection, Storage and Use: Ethical Issues. *Blood Transfus*, (8): 139–148.
- Wainwright S. P., Williams C. M., M. Cribb, A. Cribb (2009) Stem Cells, Translational Research and the Sociology of Science. In: P. Atkinson, P. Glasner, M. Lock (eds.) *Handbook of Genetics & Society: Mapping the New Genomic Era*. London: Routledge: 1–18.
- Waldby C. (2002) Stem Cells, Tissue Cultures and the Production of Biovalue. *Helth: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine*, 6 (3): 305–323.
- Waldby C. (2006) Umbilical Cord Blood: From Social Gift to Venture Capital. *BioSocieties*, (1): 55–70.

Yulia Shekunova

PROSPECTS FOR MEDICAL CARE IN RUSSIA BASED ON THE USE OF CORD BLOOD CELLS

This article presents the results of a qualitative empirical sociological study assessing the prospects of implementation of cord blood stem cells in Russian health care. Today, new biotechnologies in medical practice and the delivery of medical care to the population on their basis are rarely the object of attention in social sciences. More often, biotechnology and biobanking become the object of research interest in philosophical bioethics. Thus, the need for social and humanitarian support for the creation of biobanks is justified, attempts are made to outline the ethical framework of the new type of medicine, and attention is paid to issues of informed consent of biobank donors. However, the cord blood biobanking industry has rarely been the subject of sociology's research attention. As a result of analysis of 11 free interviews with employees of public and private cord blood banks, we investigated the opportunities and challenges arising from providing personalized and preventive medical care based on the use of cord blood stem cells. Theoretical and methodological basis of the study was the concept of '4P medicine' and the concepts of the new institutional approach. Today, the possibilities of application of cellular material go beyond the classical application in the treatment of oncology and are increasingly focused on regenerative medicine. The study revealed the main problems of institutionalization of cord blood cell use in Russia, which include: 1) imperfect legal framework for practical, medical application of cellular material; 2) lack of funding (both public and private) to conduct clinical trials of cell preparations and their introduction into Russian healthcare; 3) reduction in the donor register of cord blood samples; 4) doctors of various specialties exhibiting low willingness to turn to cellular technologies in their medical practice. The experts link the prospects for the development of medical care based on cell technologies with the creation of its regulatory framework, education ('cognitive legitimization') of the population and medical professionals about the possibilities of modern biotechnology, and the expansion of consumer demand for cord blood preservation services.

Keywords: 4P medicine, cord blood, cell technology, personalization, institutionalization

DOI: 10.17323/727-0634-2023-21-1-137-156

References

Anisimov S. V. (ed.) *Biobankirovanie. Natsional'noe rukovodstvo* [Biobanking. A National Guide]. Moscow: Triumph.

Yulia Shekunova – assistant, postgraduate student, Samara National Research University named after academician S. P. Korolev. Samara, Russian Federation. Email: shekunovayulya@yandex.ru

- Armitage S. (2016) Cord Blood Banking Standards: Autologous Versus Altruistic. *Frontiers of Medicine*, 94 (2): DOI: 10.3389/fmed.2015.00094.
- Beltrame L. (2019) 'It's a Family Affair': The Discursive Entanglement of Social Formations in Public and Private Cord Blood Banking in Italy. *Public Understanding of Science*, 28 (8): 917–931.
- Berger P., Luckmann T. (1995) *Sotsial'noe konstruirovaniye real'nosti. Traktat po sotsiologii znaniya* [The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge]. Moscow: Medium.
- Brown N., Kraft A. (2006) Blood Ties: Banking the Stem Cell Promise. *Technologies Analysis & Strategic Management*, 18 (3–4): 313–327
- Brown N., (2003) Hope against Hype: Accountability in Biopasts, Presents and Futures. *Science Studies*, 16 (2): 3–21.
- Bry'zgalina E.V., Alasaniya K. Yu., Varkhotov T. A., Gavrilenko S.M.S., Ryzhov A. L., Shkomova E. M. (20218 a) *Biobanking: sotsial'no-gumanitarnyye aspekty* [Biobanking: Sociohumanitarian Aspect]. Moscow: MGU.
- Bry'zgalina E.V., Gavrilenko S. M., Varkhotov T. A., Alasania K. Yu., Shkomova E. M., Ryzhov A. L. (2018b) Spetsifika informirovannogo soglasiya donorov depozitariy biomaterialov [Specifics of Informed Consent of Biomaterial Depository Donors]. *Texnologii zhivy'x sistem* [Living Systems Technologies], 15 (2): 4–15.
- DiMaggio P.J., Powell W. W. (2010) Novyy vzglyad na 'zheleznyuyu kletku': institutsional'nyy izomorfizm i kollektivnaya ratsional'nost' v organizatsionnykh polyakh [The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields]. *Ekonomicheskaya sociologiya* [Economic Sociology], 11 (1): 34–56.
- Grishina V. V. (2007) Pupovinnaya krov' – istochnik stvolovykh kletok [Umbilical Cord Blood is a Source of Stem Cells]. *Onkologiya* [Oncology], (3): 56–60.
- Hass J. K. (2007) Sotsiologicheskyy neoinstitutsionalizm i analiz organizatsiy (predisloviye k razdelu) [Sociological Neo-Institutionalism and the Analysis of Organizations (Preface to the Section)]. *Vestnik Sankt-Peterburzhskogo universiteta. Menedzhment* [Vestnik of Saint Petersburg University. Management], (3): 112–125.
- Hood L., Auffray C. (2013) Participatory Medicine: A Driving Force for Revolutionizing Healthcare. *Genome Medicine*, 5 (12): DOI: 10.1186/gm514.
- Isaev A. A., Samokhina I. A., Potapov I. V., Deev R. V., Kushniruk N. S., Makarenko G. I. (2008) Personal'noe khraneniye stvolovykh kletok pupovinnoy krovi v Rossii i Ukraine: sravnitel'nyy analiz mneniya tselevoy auditoriya [Personal Cord Blood Stem Cell Storage in Russia and Ukraine: A Comparative Analysis of Target Audience Opinion]. *Geny i kletki* [Genes and Cells], 3 (3): 65–68.
- Katz G., Mills A., Garcia J., Hooper K., McGuckin C., Platz A., Rebulli P., Salvaterra E., Schmidt A. H., Torradabella M. (2011) Banking Cord Blood Stem Cells: Attitude and Knowledge of Pregnant Women in Five European Countries. *Transfusion*, (43): 604–608.

Lexcier V. L. (2018) *Bolezn': opyt, narrativ, nadezhda. Ocherk sotsial'nykh i gumanitarnykh issledovaniy meditsiny* [Illness: Experience, Narrative, Hope. An Essay on the Social and Human Studies of Medicine]. Vil'nyus. Logvino literatūros namai.

Lexcier V. L., Shekunova Yu. O. (2022) Genetizatsiya s tochki zreniya genetikov: napravleniya, problemy i perspektivy personalizirovannogo i prediktivnogo molekulyarno-geneticheskogo testirovaniya v Rossii [Genetics from a Geneticist's Perspective: Directions, Problems, and Prospects for Personalized and Predictive Molecular Genetic Testing in Russia]. *Ekonomicheskaya sociologiya* [Economic Sociology], 23 (3): 129–158.

Mangold G., Meyer-Monard S., Tichelli A., Granado C., Hösl I., Troeger C. (2011) Controversies in Hybrid Banking: Attitudes of Swiss public Umbilical Cord Blood Donors Toward Private and Public Banking. *Arch Gynecol Obstet*, 284 (1): 99–104.

Marcon A. R., Murdoch B., Caulfield T. (2021) Peddling Promise? An Analysis of Private Umbilical Cord Blood Banking Company Websites in Canada. *Cell Tissue Bank*, (22): 609–622.

Martin P., Brown N., Turner A. (2008) Capitalizing Hope: The Commercial Development of Umbilical Cord Blood Stem Cell Banking. *New Genetics and Society*, 27 (2): 127–143.

Mentkevich G. L. i dr. (2020) O sovremennom statuse i perspektivah razvitiya klinicheski znachimykh kletochnykh tekhnologij: glavnoe ne meshat'! [On the Current Status and Prospects of Development of Clinically Relevant Cell Technologies: The Main Thing is not to Interfere!]. *Geny i kletki* [Genes and Cells], 15 (4): 6–13

Mixel' I. V. (2016) *Filosofskie ocherki o 4-P meditsine, bioetike i budushchem cheloveka* [Philosophical Essays on 4-P Medicine, Bioethics, and the Future of Man]. Saratov: STTU.

Nort D. (1997) Institucional'nye izmeneniya: ramki analiza [Institutional Change: A Framework for Analysis]. *Voprosy ekonomiki* [Questions of Economics], (3): 6–10.

Ogburn W. (1922) *Social Change with Respect to Culture and Original Nature*. N.Y.

Petrini C. (2010) Umbilical Cord Blood Collection, Storage and Use: Ethical Issues. *Blood Transfus*, (8): 139–148.

Rybal'chenko I. E. (2012) Prioritetnye problemy v razvitiy vysokotekhnologichnoj medicinskoj pomoshchi [Priority Problems in the Development of High-tech Medical Care]. *Prikaspijskij zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 1 (17): 146–152.

Stambol'skij D. V., Bryzgalina E. V., Efimenko A. Yu., Alasania K. Yu., Shkomova E. M., Gavrilenko S. M., Varkhotov T. A., Matskeplishvili S. T. (2018) Informirovannoe soglasie na poluchenie i ispol'zovanie kletochnogo materiala cheloveka: normativno-pravovoe i eticheskoe regulirovanie [Informed Consent for the Receipt and Use of Human Cellular Material: Legal and Ethical Regulation]. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal* [Russian Journal of Cardiology], (12): 84–90.

Varxotov T. A., Alasania K. Y., Bryzgalina E. V., Gavrilenko S. M., Ryzhov A. L., Shkomova E. M. (2018) Tekhnonauka i etos uchenogo: kontury etiki biobankinga glazami rossiyskogo nauchnogo soobshchestva (po rezul'tatam oprosa spetsialistov v oblasti biomeditsiny i smezhnykh vidov deyatel'nosti) [Technoscience and the Ethos of a Scientist:

Contours of Biobanking Ethics Through the Eyes of the Russian Scientific Community (Based on a Survey of Biomedical and Related Activities) *Praxema*, 18 (4): 61–86.

Varxotov T. A., Gavrilenko S. M., Stambolsky D. V., Ogorodova L. M., Bryzgalina E. V., Alasania K. Yu. (2016) Zadachi sotsial'no-gumanitarnogo soprovozhdeniya sozdaniya natsional'nogo banka-depozitoriya biomaterialov v Rossii [Tasks of Socio-humanitarian Support for the Creation of a National Bank-Depository of Biomaterials in Russia]. *Voprosy filosofii* [Questions of Philosophy], (3). Available at: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1366 (accessed 16 June 2022).

Wainwright S. P., Williams C. M., M. Cribb, A. Cribb (2009) Stem Cells, Translational Research and the Sociology of Science. In: P. Atkinson, P. Glasner, M. Lock (eds.) *Handbook of Genetics & Society: Mapping the New Genomic Era*. London: Routledge: 1–18.

Waldby C. (2002) Stem Cells, Tissue Cultures and the Production of Biovalue. *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine*, 6 (3): 305–323.

Waldby C. (2006) Umbilical Cord Blood: From Social Gift to Venture Capital. *BioSocieties*, (1): 55–70.