

УДК 316.2; 316.48

DOI: 10.31249/rsoc/2025.04.07

ДОЛГОВ А.Ю.* НА ПУТИ К БИОЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЕ:
«ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО» В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ¹

Аннотация. В статье рассматривается проблема внедрения новых биотехнологий и социальной адаптации к ним в контексте цифровизации и генетизации. Особое внимание уделяется взаимодействию людей с генетическими и цифровыми технологиями, а также формированию биоцифровой культуры, возникающей на стыке научного знания, повседневности и цифровых медиа. Подчеркивается, что успешность внедрения инноваций зависит не только от уровня технического развития как такового, но и от социального восприятия и повседневных практик. Рассматриваются представления россиян о технологиях будущего, их отношение к генетическим тестам и редактированию генома, а также вовлеченность граждан в популяризацию и интерпретацию научного знания через цифровые медиа. На примере опыта людей с имплантируемыми устройствами демонстрируется, как технологии становятся частью телесности и идентичности. В статье поднимается вопрос о необходимости создания новых концептуальных рамок для описания трансформаций, связанных с формированием биоцифровой культуры и биоцифровой повседневности.

Ключевые слова: генетические технологии; цифровые медиа; биоцифровая культура; биоцифровая повседневность.

* Долгов Александр Юрьевич – кандидат социологических наук, старший научный сотрудник отдела социологии и социальной психологии Института научной информации по общественным наукам РАН, доцент департамента социологии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»; dolgovalexandr@yandex.ru

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-78-01225, <https://rscf.ru/project/23-78-01225/>

Для цитирования: Долгов А.Ю. На пути к биоцифровой культуре: «технологии будущего» в повседневной жизни // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 11: Социология. – 2025. – № 4. – С. 73–85. – DOI: 10.31249/rsoc/2025.04.07

Статья поступила: 22.04.2025.

Принята к публикации: 10.05.2025.

DOLGOV A.Yu. ^{**} Towards a biodigital culture: “technologies of the future” in everyday life

Abstract. The article discusses the issue of the implementation of new biotechnologies and social adaptation to them in the context of digitalization and genetization. Particular attention is paid to the interaction of people with genetic and digital technologies, as well as the formation of a biodigital culture emerging at the intersection of science, digital media, and everyday life. It is emphasized that the success of innovations depends not only on the level of technical development per se, but also on social perception and daily practices. The paper examines the views of Russians on “technologies of the future”, their attitudes towards genetic tests and genome editing, and citizens' involvement in the popularization and interpretation of scientific knowledge through digital media. Using the experience of people with implantable devices as an example, it demonstrates how technology becomes part of corporeality and identity. The article raises the question of the need for a new conceptual framework to describe the transformations associated with the formation of biodigital culture and biodigital everyday life.

Keywords: genetic technologies; digital media; biodigital culture; biodigital everyday life.

For citation: Dolgov A.Yu. Towards a biodigital culture: “technologies of the future” in everyday life. Social'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 11: Sociologiya [Social sciences and humanities. Domestic and foreign literature. Series 11: Sociology]. – 2025. – N 4. – P. 73–85. DOI: 10.31249/rsoc/2025.04.07

Received: 22.04.2025.

Accepted: 10.05.2025.

^{**} Dolgov Aleksandr Yur'evich – Candidate of Sociological Sciences, Senior Researcher of the Department of Sociology and Social Psychology, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences; Senior Lecturer of the Department of Sociology, National Research University «Higher School of Economics»; dolgovalexandr@yandex.ru

Введение

Россия, как и другие страны, стремящиеся к научно-технологическому лидерству и суверенитету, сталкивается с необходимостью выработать пути последовательного и безопасного внедрения новых технологий во все сферы жизни. Стратегические аспекты успешного научно-технологического развития так или иначе упираются в необходимость обеспечить адаптацию общества к инновациям. Критически важно понимать, как именно происходит их имплементация и «акклиматизация» людей к новым технологиям, поскольку реальные социальные практики, возникающие в повседневной жизни, иногда могут сильно отличаться от тех ожиданий, которые вкладывают в свои разработки ученые, инженеры, бизнес-сообщество. Иными словами, успешность внедрения инноваций зависит от отношения людей к ним. Отсюда возникают различные социотехнические и этические риски, которые необходимо исследовать и понимать во избежание возникновения уязвимостей и кризисов на различных уровнях социальной жизни.

В последние годы активно обсуждается внедрение в повседневное использование «технологий будущего». К их числу, по данным опроса ВЦИОМ 2024 г., россияне относят в первую очередь технологии на основе искусственного интеллекта, роботов, медицинские и биоинженерные технологии [Технологии будущего ..., 2024]. И хотя от таких технологий ожидают заметного влияния на трансформацию социальных взаимодействий и социальных отношений, они еще только внедряются в повседневную жизнь. Новые технологии затрагивают изменения в телесности, здоровье, когнитивных способностях людей, социальных взаимодействиях и отношениях, но мы пока очень мало знаем о конкретных практиках их использования, смысловых паттернах, формирующихся вокруг них, и об ожиданиях от их применения, связанных в том числе с возможными рисками, ограничениями и этическими дилеммами. Изучение этих процессов имеет не только фундаментальное, но и прикладное значение, поскольку так можно прояснить вопрос потенциальных барьеров и «ускорителей» внедрения инноваций.

Хотя сегодня больше внимания уделяется технологиям на основе искусственного интеллекта, можно выделить не менее значимый тренд, который связан с вызовами цифровизации и «генетизации» [Lippman, 1991], на пересечении которых возникает множество новых неизученных социальных эффектов. Традиционный взгляд на трансфер научного знания предполагает его доволь-

но односложную централизованную передачу «сверху вниз» и ограниченное число участников – посредников этого процесса (медиа). Но сегодня в условиях широкой распространенности социальных сетей в этом процессе участвует множество акторов, включая обычных граждан, которые, пользуясь доступностью Интернета, тоже могут создавать популярные непрофессиональные представления о генетике и генетических технологиях, тем самым способствуя или, наоборот, препятствуя внедрению инноваций в экономику, медицину, повседневную жизнь. Исследователи подчеркивают, что представления о генетике конструируются различными, иногда конфликтующими социальными акторами [Кегг, 2004, р. 162–163]. Таким образом, существует потребность в смене исследовательской оптики, которая должна учитывать обывательские репрезентации генетики, возникающие в социальных медиа. Чтобы разобраться с этими репрезентациями, необходимо обращать внимание на то, как люди интерпретируют и обсуждают генетическую информацию в онлайн-среде, как они взаимодействуют в Интернете для поиска и объяснения сложной научно-технической информации, касающейся их тела, здоровья, идентичности и родства, как на основе этого взаимодействия возникает биоцифровая культура со своими нормами, практиками и смыслами. Ответы на эти вопросы позволят прояснить специфику сегодняшнего этапа биотехнологической и цифровой трансформации российского общества.

Отношение россиян к генетическим технологиям и непрофессиональные представления о генетике в социальных медиа

Как уже было отмечено выше, успешность внедрения инноваций зависит от отношения людей к ним. В целом, как показывают опросы общественного мнения, в России существует заметный интерес к возможностям генетических технологий и позитивное отношение к их использованию в медицине для лечения конкретных заболеваний. Однако важным принципом остается соблюдение принципа невмешательства в те области, которые считаются запретными и опасными, нарушающими сакральные границы телесности и «естественного порядка» [Войнилов, Полякова, 2016]. Нетрудно догадаться, что наиболее остро воспринимается вопрос применения генетического редактирования.

Согласно опросу ВЦИОМ об отношении людей к технологиям будущего (16 апреля 2024 г.), значимая часть ожиданий россиян обращена к медицинским и биоинженерным технологиям – 39% респондентов отметили их положительные эффекты для человечества (к ним отнесены улучшение медицины / биопротезирование – 29%, долголетие / здоровье людей – 10%) [Технологии будущего ..., 2024]. «Генетика» также упоминается респондентами в числе областей будущих технологий, от которых ожидаются новые значимые разработки [Технологии будущего, 2023]. Согласно результатам другого опроса ВЦИОМ (2 сентября 2021 г.), 55% россиян считают, что технологии редактирования генома человека принесут больше вреда, чем пользы, обратного мнения придерживаются 19%, 26% – затруднились ответить [Изменение генома ..., 2021]. Те, кто ответил «больше вреда», полагают, что нельзя вмешиваться в природу (33%), это приведет к плохим последствиям (14%), это нарушение законов мироздания (10%), все должно быть естественно (9%), неизвестно, как это отразится на следующем поколении (6%), и наука пока не готова к редактированию генома (6%). Те, кто видят в редактировании генома больше пользы, чем вреда, считают, что это позволит лечить болезни (45%), можно будет улучшить человека (10%), они верят в науку (7%), считают, что так будет меньше больных детей и что лечить болезни можно будет на эмбриональной стадии (6%), что все новое – это хорошо, прогресс ведет к улучшению (6%). 47% респондентов полагают, что допустимо редактировать геном человека для избавления от наследственных генетических заболеваний, 36% не согласны с этим. При этом 49% опрошенных считают, что редактировать геном для улучшения рода и получения здоровых и талантливых детей скорее недопустимо, а 34% ответили, что скорее допустимо [там же].

Вовлечение широкой публики, благодаря доступности цифровых медиа, в обсуждение генетических технологий позволяет исследователям говорить о возникновении новых «коммуникаторов гражданской науки» (*citizen science communicators*), из-за чего в целом трансформируется участие общества в научной коммуникации [Yang, 2022]. Последствия конвергенции генетических и цифровых технологий исследователи называют «биоцифровой» культурой [O’Riordan, 2013] или «кибергенетикой» [Harris, Kelly, Wyatt, 2016]. Философско-антропологический взгляд на этот феномен исходит из необходимости осмысления перехода человечества к качественно новому состоянию – биотехническому существова-

нию [Lindberg, 2023]. В рамках такого понимания существование возможно только в технологических условиях, техника здесь не просто инструмент, но и необходимое условие жизни и ее форм [ibid.].

С одной стороны, из этого следует, что при анализе биотехнических инноваций всегда необходимо учитывать политико-социальный контекст и видеть в использовании технологий не только индивидуальный выбор, но и коллективные аспекты принятия решений. С другой стороны, будущее биотехнологий связано не только с приращением научных знаний в биологических дисциплинах и открытиями в этой области, но и с популяризацией технологий цифровой визуализации, а также с медиатизированным знанием обычных пользователей, с помощью которых инновации становятся повседневными.

Благодаря коммерциализации генетических технологий, сегодня любой человек может через Интернет свободно заказать и получить услуги по анализу своей ДНК. Реклама одной из российских фирм, предоставляющих услуги по проведению генетических тестов, гласит: «Узнайте все о вашем происхождении, генетических особенностях здоровья и талантах. Вы найдете родственников и получите рекомендации от наших врачей: как снизить риски заболеваний, сбалансировать диету и улучшить качество жизни»¹. Последние несколько лет сфера потребительского генетического тестирования (*direct-to-consumer genetic testing*) активно развивается в России, следуя за общемировыми трендами коммерциализации генетических услуг.

Кейт О'Риордан, рассматривая феномен биоцифровой публичности как нового типа цифровой публичности, отмечает, что данные о геномах, полученные с помощью потребительского генетического тестирования, стали использоваться не только как медицинская информация, но и как цифровые тексты, которые теперь свободно распространяются через Интернет, интерпретируются, становятся предметом онлайн-дискуссий (в блогах, форумах, комментариях и т.д.) [O'Riordan, 2013].

О'Риордан приходит к выводу о том, что данные о геномах выполняют перформативные функции: они создают, оформляют и регулируют биоцифровую публику. Парадокс биоцифровизации состоит в том, что личные данные становятся массово публичны-

¹ См. информацию на сайте компании «Генотек». – URL: <https://www.genotek.ru/genetics/genome/> (дата обращения: 10.04.2025).

ми и коммерциализируемыми [O’Riordan, 2013]. В конечном итоге биоцифровизация предоставляет как возможности для более свободной критики и переосмысления биомедицинской власти, так и риски усиления цифровых и биологически обусловленных неравенств.

Немаловажно и то, как коммерческие компании, предлагающие услуги ДНК-тестирования, изображают значение генов в человеческой жизни. Проведя анализ метафор потребительского генетического тестирования, представленных на сайтах коммерческих компаний, П. Саукко показала, что гены изображаются там через классическую метафору информации и через большие данные, которые кодируют болезни в их взаимосвязи с образом жизни, чтобы пользователи, получив экспертное знание об этом, смогли компенсировать недостатки своего набора генов с помощью специальных продуктов питания и добавок [Saukko, p. 310]. Исследовательница также отмечает, что преобразование генов в цифровые данные или ресурсы изменило их социальное и экономическое значение – теперь их можно хранить, распространять, обменивать и продавать, и это легитимизирует бизнес-модель коммерческого ДНК-тестирования [ibid.].

Анализ веб-сайтов компаний, предоставляющих коммерческое ДНК-тестирование, также показал, что они изображают гены как детерминирующие категории [Nordgren, Juengst, 2009] и способствуют неолиберальному представлению о здоровье как об индивидуальной ответственности [Harvey, 2010]. Отмечается также, что, с одной стороны, потребительское генетическое тестирование расширяет «технологии самости» в контексте «партиципативного поворота» в здравоохранении, с другой – приводит к усилению биовласти [Гребенщикова, 2020, с. 16–17].

А. Харрис, С. Келли и С. Уайат используют понятие кибергенетики для обозначения конвергенции генетических и цифровых технологий [Harris, Kelly, Wyatt, 2016]. Они описывают «кибергенетику» как новое пространство, в котором переплетаются личные данные, медицина, Интернет и потребительская культура. Эти авторы показывают, как потребительское генетическое тестирование переносит генетическую диагностику из клинической сферы в повседневную жизнь. Производство «кибергенетики», таким образом, это не просто получение биоданных пользователями ДНК-тестов, но и получение опыта, который формирует самовосприятие и идентичность на основе этих данных. Пользовательский опыт при этом неоднозначен, он описывается весьма разнообразно: от

энтузиазма до скепсиса. В итоге мы имеем дело со сложным переплетением доверия / недоверия к генетике, Интернету, компаниям, исследованиям и исследовательским данным [Harris, Kelly, Wyatt, 2016, p. 22]. Доверительные отношения между учеными, бизнесом, властью и обществом, опосредованные через Интернет, как отмечают А. Харрис, С. Келли и С. Уайат, «хрупки и нестабильны» [ibid., p. 25], поэтому от всех участников процесса требуется высокий уровень рефлексии для того, чтобы новые технологии внедрялись в повседневную жизнь, не вызывая социотехнических сбоев.

Техно-органическая гибридность и «Интернет тел» в повседневной жизни

Можно выделить еще один аспект биоцифровой повседневности, в рамках которого техническое / цифровое и биологическое / органическое все теснее переплетаются. Речь идет о повседневной жизни людей, которые стали первопроходцами в адаптации к техно-органической гибридности. Это, например, люди, которые уже сейчас живут с имплантируемыми кардиовертер-дефибрилляторами (ИКД) и соединяют в себе кибернетическое и органическое, т.е. по сути являются киборгами (или «повседневными киборгами», как называет их социолог Дж. Хэддоу [Haddow, 2021]). Их опыт может стать полезным материалом как для решения конкретных медицинских проблем, связанных с вживлением в тело человека технических устройств-имплантатов, так и для научных дискуссий вокруг фундаментальных вопросов, касающихся концептуализации тела и идентичности в условиях их биотехнологических модификаций.

Так, Дж. Хэддоу изучает влияние ИКД на жизнь повседневных киборгов. Она относит ИКД к категории кибернетических систем и определяет их как «системы с замкнутым контуром, которые контролируют аспекты физиологических процессов человека» [Haddow, 2021, p. 113]. Например, ИКД может выявить аритмию, т.е. аномально учащенное сердцебиение, после чего устройство отреагирует серией небольших электрических разрядов («кардиоверсией») для снижения учащенного сердцебиения. Затем ИКД повторно измеряет частоту сердечных сокращений и оценивает, требуется ли более сильный шок для «дефибрилляции» сердца и остановки опасного для жизни ритма [ibid., p. 89]. Известны случаи, когда ИКД как автономное устройство ошибочно направлял электрический разряд в сердце своего носителя. В этом заклю-

чается большая проблема для повседневных киборгов – технологии часто действуют неопределенно и непредсказуемо. Физически близкое к их телу устройство не находится под их контролем, что делает их уязвимыми перед многими рисками. Д. Хэддоу также заостряет внимание на том, что встроенное в тело человека устройство еще не встроено в его повседневную жизнь, поэтому он должен пройти процесс акклиматизации, в ходе которого ИКД, воспринимаемый как чужеродный захватчик, становится частью жизни и тела его носителя [Haddow, 2021, p. 116].

Важный момент заключается в том, что приспособление к гибридности происходит, когда после переживания опыта «присутствия» тела из-за вживления ИКД оно постепенно возвращается в состояние «отсутствия» [ibid., 2021, p. 150–151]. Таким образом, не человек-реципиент становится машиной, а машина очеловечивается; не субъективность изменяется из-за имплантируемой материальности, а кибернетическая технология изменяется при имплантации в тело. Система ИКД вплетается в тело, становится его органичной частью. В такие моменты обладатели имплантов говорят, что ИКД является «частью меня» или «оно позволяет мне быть тем, кто я есть» [ibid., p. 152–153].

Д. Хэддоу полагает, что жизнь с техническим устройством в теле требует корректировки идентичности, признания того, что ИКД не является чужеродным и может стать частью человека, что в итоге позволяет комфортно сосуществовать с кибернетической системой. Киборгизация происходит в двух направлениях: она меняет субъективность на одном уровне, создавая у людей потребность пройти успешный процесс «акклиматизации», необходимый для того, чтобы стать киборгом, но на другом уровне она создает зависимость от биотехнологических улучшений [Haddow, 2021, p. 166].

Исследователи из ВЦИОМа в своем экспертно-аналитическом докладе предлагают сфокусироваться на новом феномене – «Интернете тел» (*Internet of bodies, IoB*) [Интернет тел, 2025]. Они отмечают, что эта «концепция предполагает цифровую интеграцию человеческого тела в информационные сети посредством носимых, имплантируемых и иным образом сопряженных с телом устройств» [там же, с. 6]. К числу устройств *IoB*, кроме упомянутых уже ИКД, например относятся восстанавливающие слух кохлеарные имплантаты, имплантаты для глубокой стимуляции мозга (*Deep brain stimulation*; применяются при лечении болезни Паркинсона), имплантируемые чипы, умные браслеты и т.д.

Помимо ожидаемой пользы, массовое использование подобных устройств в будущем сопряжено со множеством опасностей, к которым в первую очередь относятся высокие риски технологического неравенства, киберпреступности и нарушения свободы личности [Интернет тел, 2025, с. 50]. Для минимизации социотехнических рисков и для эффективного использования потенциала новых технологий авторы доклада предлагают «выстраивать долгосрочную стратегию развития “интернета тел”, консолидировать усилия и ресурсы государственных игроков, крупных отечественных технологических компаний и экспертного сообщества» [там же, с. 5], а также осуществлять «кросскультурное и трансдисциплинарное изучение факторов социального принятия технологических инноваций и регулярный мониторинг отношения общественности к технологиям “интернета тел”» [там же, с. 45].

Заключение

Проблема конвергенции биотехнологий и цифровых технологий в различных научных дисциплинах имеет множество концептуальных оттенков и теоретических описаний – через такие понятия, как «биоцифровизация», «кибергенетика», «Интернет тел», «биотехническое существование» и т.д. Более емким и точным в этом ряду, на наш взгляд, остается понятие «биоцифровое», которое можно использовать на разных уровнях социального анализа (повседневном, институциональном, культурном). Так, биоцифровую культуру можно рассматривать как новый тип социокультурного и социотехнического порядка, в котором границы между телесным, технологическим, социокультурным становятся проницаемыми и взаимозависимыми.

В рамках социологических исследований феномен биоцифровой культуры имеет два основных измерения. Во-первых, это уровень коллективных представлений о биологических основаниях человеческой жизни (при этом необходимо учитывать, что биологические теории, как и технологии, встроены в социальные и политические контексты). В случае с данными о геномах люди, используя цифровые медиа, получают возможность самостоятельно находить способы сочетания обыденного и научного познания, в рамках которых они получают сведения о себе в разрезе биологических данных, данных о происхождении и родословной. Сочетание обыденного и научного познания выражается в том числе в стремлении сравнить известную пользователям информацию о се-

бе и своей семейной истории с результатами ДНК-теста. Цифровые медиа, в свою очередь, дают возможность пользователям рассказать публике о себе и своей семейной истории, но в контексте новых биотехнологий и научных данных, а не просто в форме традиционной автобиографии. Кроме того, любительская генеалогия благодаря цифровым технологиям выходит на новый уровень с точки зрения возможностей граждан пользоваться научными данными. Теперь для поиска родственников и выяснения своего этнического происхождения можно совместно использовать документы из исторических архивов и результаты генетических тестов. Это один из примеров конвергенции технологий, которая осуществляется в повседневных практиках.

Во-вторых, мы имеем дело с уровнем реальных социальных практик. В случае с генетическими технологиями люди встраивают новое полученное знание в свою повседневность – меняют свой образ жизни, питание, отношение к близким, к своей этнической принадлежности и т.д. На этом уровне можно зафиксировать нехватку языков описания стремительного развития и внедрения новых технологий в повседневную жизнь. Необходимо создать новые концептуальные рамки для понимания того, как технологии встроились и продолжают встраиваться в социальную ткань, становясь фундаментом социального порядка, трансформируя при этом идентичность, социальные взаимодействия, отношения, практики, ценности, представления о телесности, этических дилеммах и т.д. Кроме того, при изучении биоцифровизации повседневности необходимо учитывать возникновение уязвимостей человека перед технологиями, включая риски усиления биовласти и цифрового надзора, опасности потери приватности, производства и закрепления новых форм неравенств.

Список литературы

Войнилов Ю., Полякова В. Мое тело – моя крепость: общественное мнение о биомедицинских технологиях // Социология власти. – 2016. – Т. 28, № 1. – С. 185–207.

Гребенищикова Е.Г. Потребительская геномика и генетизация общества: переосмысление идентичности, социальных связей и ответственности // Социологические исследования. – 2020. – № 2. – С. 13–19. – DOI: 10.31857/S013216250008490-2

Изменение генома человека: за и против: аналитический обзор / ВЦИОМ. – 2021. – 2 сентября. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskiy-obzor/izmenenie-genoma-cheloveka-za-i-protiv> (дата обращения: 03.04.2025).

Интернет тел: завтра начинается сегодня! Экспертно-аналитический доклад / ВЦИОМ. – 2025. – URL: https://wciom.ru/fileadmin/user_upload/doklad_internet_tel.pdf (дата обращения: 01.07.2025).

Технологии будущего / ВЦИОМ. – 2023. – 16 июня. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/tekhnologii-budushchego> (дата обращения: 03.04.2025).

Технологии будущего и будущее технологий / ВЦИОМ. – 2024. – 16 апреля. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/tekhnologii-budushchego-i-budushchee-tekhnologii> (дата обращения: 03.04.2025).

Haddow G. Embodiment and everyday cyborgs: technologies that alter subjectivity. – Manchester: Manchester university press, 2021. – XIII, 192 p.

Harris A., Kelly S., Wyatt S. CyberGenetics: health genetics and new media. – New York: Routledge, 2016. – 157 p.

Harvey A. Genetic risks and healthy choices: creating citizen-consumers of genetic services through empowerment and facilitation // *Sociology of health & illness*. – 2010. – Vol. 32, N 3. – P. 365–381. – DOI: 10.1111/j.1467-9566.2009.01202x

Kerr A. Genetics and society: a sociology of disease. – New York: Routledge, 2004. – 197 p.

Lindberg S. From technological humanity to bio-technical existence. – Albany: State university of New York press, 2023. – 356 p.

Lippman A. Prenatal genetic testing and screening: constructing needs and reinforcing inequalities // *American journal of law and medicine*. – 1991. – Vol. 17, N 1/2. – P. 15–50. – DOI: 10.1017/S0098858800007917

Nordgren A., Juengst E.T. Can genomics tell me who I am? Essentialistic rhetoric in direct-to-consumer DNA testing // *New genetics and society*. – 2009. – Vol. 28, N 2. – P. 157–172. – DOI: 10.1080/14636770902901595

O'Riordan K. Biodigital publics: personal genomes as digital media artefacts // *Science as culture*. – 2013. – Vol. 22, N 4. – P. 516–539. – DOI: 10.1080/14636778.2013.764069

Saukko P. Shifting metaphors in direct-to-consumer genetic testing: from genes as information to genes as big data // *New genetics and society*. – 2017. – Vol. 36, N 3. – P. 296–313. – DOI: 10.1080/14636778.2017.1354691

Yang Zh. The new stage of public engagement with science in the digital media environment: citizen science communicators in the discussion of GMOs on Zhihu // *New genetics and society*. – 2022. – Vol. 41, N 2. – P. 116–135.

References

Changing the human genome: for and against: analytical review / ВЦИОМ. – 2021. – September 2. – URL: <http://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/izmenenie-genoma-cheloveka-za-i-protiv> (accessed: 03.04.2025) (In Russian)

Future technologies / ВЦИОМ. – 2023. – June 16. – URL: <http://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/tekhnologii-budushchego> (accessed: 03.04.2025) (In Russian)

Future technologies and the future of technologies / ВЦИОМ. – 2024 – April 16. – URL: <http://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/tekhnologii-budushchego-i-budushchee-tekhnologii> (accessed: 03.04.2025) (In Russian)

Grebenshchikova E.G. Direct-to-consumer genomics and genetization of society: rethinking identity, social relations and responsibility. *Sociologicheskie issledovaniya* [Sociological studies]. – 2020, N 2. – P. 13–19. – DOI: 10.31857/S013216250008490-2 (In Russian)

Haddow G. *Embodiment and everyday cyborgs: technologies that alter subjectivity*. – Manchester: Manchester university press, 2021. – XIII, 192 p.

Harris A., Kelly S., Wyatt S. *CyberGenetics: health genetics and new media*. – New York: Routledge, 2016. – 157 p.

Harvey A. Genetic risks and healthy choices: creating citizen-consumers of genetic services through empowerment and facilitation. *Sociology of health & illness*. – 2010. – Vol. 32, N 3. – P. 365–381. – DOI: 10.1111/j.1467-9566.2009.01202.x

Internet of bodies: tomorrow starts today! Expert-analytical report / VCIOM. – 2025. – URL: https://wciom.ru/fileadmin/user_upload/doklad_internet_tel.pdf (accessed: 01.07.2025). (In Russian)

Kerr A. *Genetics and society: a sociology of disease*. – New York: Routledge, 2004. – 197 p.

Lindberg S. *From technological humanity to bio-technical existence*. – Albany: State university of New York press, 2023. – 356 p.

Lippman A. Prenatal genetic testing and screening: constructing needs and reinforcing inequalities. *American journal of law and medicine*. – 1991. – Vol. 17, N 1–2. – P. 15–50. – DOI: 10.1017/S0098858800007917

Nordgren A., Juengst E.T. Can genomics tell me who I am? Essentialistic rhetoric in direct-to-consumer DNA testing. *New genetics and society*. – 2009. – Vol. 28, N 2. – P. 157–172. – DOI: 10.1080/14636770902901595

O’Riordan K. Biodigital publics: personal genomes as digital media artefacts. *Science as culture*. – 2013. – Vol. 22, N 4. – P. 516–539. – DOI: 10.1080/14636778.2013.764069

Saukko P. Shifting metaphors in direct-to-consumer genetic testing: from genes as information to genes as big data. *New genetics and society*. – 2017. – Vol. 36, N 3. – P. 296–313. – DOI: 10.1080/14636778.2017.1354691

Voynilov Yu., Polyakova V. My body is my fortress: public opinion on biomedical technologies. *Sociologiya vlasti* [Sociology of power]. – 2016. – Vol. 28, N 1. – P. 185–207. (In Russian)

Yang Zh. The new stage of public engagement with science in the digital media environment: citizen science communicators in the discussion of GMOs on Zhihu. *New genetics and society*. – 2022. – Vol. 41, N 2. – P. 116–135.