УДК 168

DOI 10.25205/2541-7517-2018-16-4-135-146

Е. Г. Гребенщикова

*Институт научной информации по общественным наукам РАН
Нахимовский пр., 51/21, Москва, 117997, Россия*

aika45@yandex.ru

ЭТИКА КАК УПРАВЛЕНИЕ *

Рассматривается управленческий потенциал комплексных социогуманитарных программ, развивающихся в качестве вспомогательных компонентов крупных научно-технических проектов. Исследование институциональных структур и функций «новых типов этики» позволяет понять, каким образом социогуманитарное знание встраивается в процессы формирования нормативных и политических дискурсов технауки и оказывает влияние на взаимоотношения между наукой и обществом.

Ключевые слова: этика, новые типы этики, институты этики, биоэтика, управление, этические, социальные и правовые проблемы технауки, ответственные исследования и инновации.

Введение

Немногим более чем за 50 лет «индустрия этики» прошла путь от первых этических комитетов и немногочисленных публикаций до комплексных социогуманитарных исследований технаучных проектов, представленных в «амбициозном эксперименте» по биоэтике – ELSI-программе (Ethical, Legal, and Social Implications) проекта «Геном человека», а также ELSA (Ethical, Legal, and Social Aspects) и RRI (Responsible Research and Innovations) подходах в разных областях технауки (нанотехнологии, ИК-технологии), принятых, в частности, на уровне Рамочных программ (The Framework Programmes for Research and Technological Development) Евросоюза.

По мнению ряда исследователей, новые программы этики, развивающиеся в качестве вспомогательных компонентов крупных на-

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (проект № 17-03-00784-ОГН).

учно-технических проектов, «не соответствуют ни академической области, ни рациональным размышлениям об основах нравственной жизни, а представляют собой новый инструмент управления, основанный на предварительной институционализации биоэтики как способе решения морально неоднозначных проблем в биомедицине» [Hilgartner et al., 2017. P. 823–851]. Этот тип этики оказывает непосредственное влияние на процессы производства знаний и инноваций, формирование нормативных и политических дискурсов, которые ориентируются на факторы социальной приемлемости, безопасности и подотчетности науки.

Институционализированный в виде разных структур (комитетов, комиссий и др.) он [тип этики] рассматривается как инструмент «тонкого» и «мягкого» регулирования в демократическом управлении наукой и технологиями, который оказывает непосредственное влияние на взаимоотношения между наукой и обществом.

В настоящее время институты этической и социогуманитарной экспертизы представляют собой сложную систему комитетов и комиссий различной аффилиации: от подразделений ООН, Евросоюза, Совета Европы, парламентов, президентских администраций и т. д. до научно-исследовательских институтов. Их социальной функцией является комплексная социогуманитарная оценка инновационных проектов в различных областях технауки. Идея социогуманитарной экспертизы в нашей стране плодотворно разрабатывалась в исследовательских программах Института человека РАН, а с 2006 г. – Института философии РАН под руководством чл.-корр. РАН Б. Г. Юдина И. И. Ашмариным, В. А. Луковым, Г. Б. Степановой, П. Д. Тищенко и другими российскими учеными.

От биоэтики к комплексным проектам технауки

Британский исследователь Дж. Монтгомери, раскрывая биоэтику как практику управления, предложил два подхода – институциональный и функциональный. В первом речь идет об этических комитетах и других структурах, с деятельностью которых связана подготовка различного рода документов (руководств, принципов, кодексов и т. п.) и принятие решений, во втором – о функциях, демонстрирующих роль биоэтики в плюралистических обществах, где биотехнологические инновации нередко вызывают страх перед возможными рисками и негативными последствиями, провоцируют острые дискуссии. Он выделил четыре, с его точки зрения, наиболее важных легитимирующих нарративов биоэтики как практики управ-

ления, а именно: реакция на скандальные события в сфере медицинской практики; необходимость отвечать на обеспокоенность публики по поводу потенциально безответственного отношения к научным достижениям; необходимость разрешать глубокие разногласия, связанные с биоэтическими вопросами в плюралистическом обществе; сопротивление релятивистской идее о том, что в биоэтике все мнения равноправны [Montgomery, 2016].

Концепция британского биоэтика может представлять интерес в более широкой теоретической перспективе «новых типов этики». Это позволит не только раскрыть их управленческий потенциал, но и специфические особенности: особое внимание к перспективам развития инноваций, а также контекстам совместного производства знаний и социального порядка, формирующих, в терминологии М. Пикерсгилла, особые «режимы нормативности» [Pickersgill, 2012].

Институты этики

Началом институционализации этического дискурса принято считать «второе пришествие» Нюрнбергского кодекса в середине 1960-х гг., когда стало известно, что нарушения этики врачами в нацистской Германии не являются чем-то уникальным в новейшей истории медицины. «Они, вообще-то говоря, были широко распространены не только среди этих грешников, но и среди очень многих вполне уважаемых персонажей» [Юдин, 2017. С. 128]. Этические принципы Нюрнбергского кодекса стали основой для разработки законодательства в области исследований на людях, но сами не имели юридической силы. Поворот от моральных предписаний к обязательным этическим и правовым нормам связан с Хельсинкской декларацией, принятой Всемирной медицинской ассоциацией в 1964 г. Вместе с разработкой подобных документов и формированием института этической экспертизы сначала в биомедицине, а потом и в других сферах технонауки сложился язык, который позволил всем, включенным в дискуссии, конструктивно обсуждать новый круг проблем. В определенной степени с языком связан и трансдисциплинарный формат взаимодействия заинтересованных сторон, учитывающий комплексный характер обсуждаемых вопросов.

Следует также отметить, что со времен Нюрнбергского кодекса утвердились представления, согласно которым этическая экспертиза в биомедицине нацелена на защиту испытуемого, поскольку с участием в исследованиях связаны риски для его здоровья и даже жизни, угрозы достоинству и благополучию. Действительно, этическое,

а затем и юридическое регулирование первоначально предполагало минимизацию, а в идеале исключение возможных рисков. Но постепенно эти представления изменились, так как участие в исследованиях уже обещало определенную пользу для испытуемого, а не только возможные риски. Благо для него связывалось прежде всего с получением терапевтического эффекта, который невозможно получить другим способом в силу того, что исследуемое лекарственное средство или терапевтический метод еще не апробированы соответствующими контрольными органами и не вышли на рынок, имеют высокую для испытуемого стоимость или же в силу других обстоятельств. Таким образом, задачи этической экспертизы постепенно усложнялись, поскольку необходимо не только оценивать и минимизировать риски, но и обеспечивать доступ к благу, ориентируясь на идеи благодеяния и справедливости.

Механизмы этической экспертизы, которые изначально утвердились в биомедицине, в ряде стран постепенно начали применяться за ее пределами – в психологических, социологических, антропологических и т. п. исследованиях. Кроме того, со временем были выработаны процедуры оценки новых типов риска. Так, например, риски несанкционированного доступа к конфиденциальной информации актуализировались не так давно в связи с конвергенцией биотехнологий и ИК технологий, развитием электронного здравоохранения.

Программы социогуманитарного сопровождения технауки, начало которым было положено в рамках проекта «Геном человека», можно рассматривать как второй этап развития этической экспертизы. С ними связано формирование особого слоя этико-философского знания и поиска социогуманитарных ориентиров в необозримом пока поле новых технологических возможностей. Этот слой знаний представляет интерес не только с точки зрения поиска оснований эффективного взаимодействия представителей разных дисциплин, но и с точки зрения ориентации на социальные параметры инновационной политики. Кроме того, его потенциал обусловлен необходимостью учитывать сложность среды и балансировать между «мягкими» этическими опасениями и «жесткими» экономическими и юридическими аспектами. В результате, как утверждают Р. Странд и М. Кайзер, «этика становится все более законоподобной, а закон включает в себя больше этики». Например, программа «ответственные исследования и инновации» является не только рядом практик, в которых должны участвовать различные социальные акторы, но и юридическим принципом, принятым Европарламентом» [Strand, Kaiser, 2015. P. 14].

Функциональные измерения

Экстраполяция функционального подхода на сферу техноэтической рефлексии невозможна без учета проактивных стратегий, которые специфицируют ее социальные измерения и механизмы согласования разных точек зрения. Ориентация на подобные стратегии проявляется, например, в том, что социогуманитарные проблемы инноваций обсуждаются на стадиях проектирования и разработки, а этические дискуссии в результате оказываются тесно связанными с дискурсом антиципации. Последний отражает не столько интерес к будущему, сколько состояние ожиданий, с которыми соотносятся различные перспективы. Эвристический потенциал исследования антиципации хорошо демонстрирует концепция социотехнических мнимостей Ш. Джасанофф и С.-Х. Ким, показавших, как коллективные представления формируют различные способы колонизации будущего, влияют на научно-техническую политику и восприятие возможностей технауки. Они выступают и ресурсом для достижения желаемых сценариев, и способом предвосхищения нежелательных, изначально предполагая соотнесение разных видений и учет множества переменных, без которых тот или иной вариант не может состояться [Jasanoff, Kim, 2009]. Так, один из влиятельных подходов в современных исследованиях науки и технологий «оценка технологий в реальном времени», акцентирующий внимание на сложной динамике коэволюции науки и общества, в отличие от других близких теоретических моделей, часто определяется как «антиципативное управление». В близком ракурсе П. Д. Тищенко и Б. Г. Юдин отмечают, что «...наука и технологии будущего – это сложный объект с точки зрения управления. Причем сложным является не только объект управления наукой и технологиями, в своем современном развитии само управление правильно характеризуется как сложное, как управление не сложностью, а изнутри самой сложности. Все более интенсивными становятся усилия, основанные на этике, такие как ответственные исследования и инновации, идущее снизу вовлечение общественности, демократизация выработки повестки дня исследований и инноваций. Свое место в этом процессе может занять концепция социогуманитарного обеспечения инновационной деятельности, обеспечивая диалог между ее основными стейкхолдерами» [2016. С. 83].

Расширение зоны моральной ответственности за горизонт настоящего, связанной с антиципацией [Tutton, 2011], актуализирует этическую проблему разрыва между силой предвидения и мощью действия, описанную Г. Йонасом в середине прошлого века. По мнению

немецкого философа, «признание неведения становится обратной стороной обязанности знать и через это – частью этики, которая призвана подвигнуть нас на делающий все более настоящим самоконтроль за собственной непомерной мощью. Никакой предыдущей этике не приходилось принимать в расчет глобальные условия человеческой жизни и отдаленное будущее, даже само существование человеческого рода» [2004. С. 53].

В рассматриваемом контексте антиципация может быть эксплицирована с точки зрения идеи «обживания» новых технологий, разработанной теоретиками гуманитарной экспертизы. Смысл «обживания» заключается не только в предварительном освоении открывающихся перспектив, но и в попытке противопоставить установке технологической неизбежности возможности ориентации в усиливающемся научно-техническом потоке, чтобы не плыть по течению, а делать рациональный выбор, понимая и принимая ответственность за него [Пронин и др., 2017. С. 89]. «Сегодня есть все основания утверждать, – отмечает Б. Г. Юдин, – что такая практика упреждающего реагирования, не реактивного, а проактивного поведения, стала общепринятой, и она касается не только того, что может принести человеку и человечеству научно-технический прогресс, но и, в общем-то, любых значимых научно-технических проектов. Уже в тот момент, когда они только еще замышляются, не надо специально кого-то будоражить для того, чтобы привлечь внимание к возможным рискам и опасностям, считается само собой разумеющимся, что с первых этапов, с первых стадий начинают обсуждаться и эти, этические проблемы. Таким образом, этический дискурс становится составной частью инновационной деятельности, научно-технического развития, создания и использования новых технологий» [2017. С. 130].

Переход к установкам предосторожности связан с рядом факторов: осознание ограниченности технологического оптимизма, негативный опыт крупных техногенных катастроф и др. Их подробный анализ не входит в задачи данной статьи, однако важно другое: логика действия по принципу «предупредить проблему легче, чем разрешить» оказывается не просто предпосылкой опережающего реагирования, но и основой нормативного регулирования. Таким образом, одна из функций биоэтики, связанная с реакцией на скандалы в сфере медицинской практики, может быть переосмыслена как реакция на негативные последствия использования новых технологий, их предупреждение и нормативное регулирование.

Вторая, по мысли Монтгомери, функция биоэтики – необходимость отвечать на обеспокоенность публики относительно новых

достижений технауки – в полной мере согласуется с целями и задачами «новых типов этики». В другой оптике она может быть рассмотрена как попытка комплексного ответа на проблему социальной акцептации инноваций. Предупреждая как алармизм социальных акторов, так и недооценку рисков специалистами, он [ответ] связывает общественные, профессиональные и экспертные дискурсы в управлении научно-технологической деятельностью.

В свое время известный теоретик «общества риска» У. Бек, поставив в центр исследовательского интереса рукотворные риски, показал не только почему происходит переоценка сложившихся способов их контроля, но и какую роль играют процессы коммуникации рисков в управлении научно-техническим развитием. Например, сравнение отношения религиозной общественности к нанотехнологиям в США и Сингапуре [Liang et al., 2015] показало, что при интерпретации нанотехнологических знаний и представлений люди этих стран прибегают к разным фильтрам восприятия. Американцы опираются на свою религиозность, когда воспринимают пользу от новейших технологий, в то время как сингапурцы – когда речь идет о восприятии рисков. Все религии (буддизм, даосизм, ислам и индуизм), охваченные в выборке Сингапура, рассматривают человека в тесной взаимосвязи с природой, поэтому акцент ставится на защите, а не на модификации окружающей среды. Возможно, это объясняет, почему религиозность в Сингапуре направлена скорее на риски для окружающей среды, которые могут нести с собой нанотехнологии, чем на полезные эффекты. В США, где респонденты в основном христиане протестантских конфессий, меньше беспокойства проявляется в отношении окружающей среды, зато больше – относительно моральных и этических аспектов самих технологий.

Кроме того, проблематика риска оказала значительное влияние на становление нового формата взаимодействия науки и общества, точнее, переход от «дефицитной» модели (подразумевается дефицит знаний общественности по технаучным вопросам) к «культуре консультаций и диалога», инициативам «вовлечения общества в науку» (public engagement in science). Учет социальных измерений – это, прежде всего, понимание, что инновации возникают в обществе и для общества. Другими словами, не только исследователи и разработчики должны нечто открыть и довести до потребителя, но и общество должно открыть для себя смысл новой технологии или продукта, соотнести его с миром повседневности. Каким образом возникающие в этой связи проблемы будут вписаны в пространство социальной коммуникации – вопрос, на который трудно ответить, не принимая

во внимание возможности этических институций. И в этом контексте еще одна функция – согласование разных позиций по тем или иным вопросам – приобретает особое значение. Она ставит под вопрос инструментальную трактовку взаимоотношений между наукой и обществом, предлагая вместо формальных процедур работающие модели диалога, основанные на открытой коммуникации и обратных связях. В таком ракурсе «институты этики» уже не воспринимаются «как ограничение для исследований и инноваций, а скорее как способ обеспечения качественных результатов» [European Commission, 2012].

Значимость публичного диалога может быть обоснована как минимум двумя факторами: нормативным и содержательным. Во-первых, важен сам процесс вовлечения публики, поскольку необходимо учитывать позицию тех, кого будут затрагивать принимаемые решения; во-вторых, возникающие в дискуссиях мнения, ценности и перспективы необязательно совпадают с тем, что ожидают спонсоры и ученые, а потому внимание к ним может привести к более приемлемым с социальной точки зрения результатам [Mohr, Raman, 2012].

Однако не все позиции и мнения можно согласовать, что хорошо демонстрируют непрекращающиеся дискуссии вокруг некоторых проблем биоэтики. Одним из возможных вариантов сопряжения разновекторных интересов является подход рефлексивного равновесия Дж. Ролза, активно обсуждаемый в биоэтике. В узкой трактовке рефлексивное равновесие предполагает решение моральной проблемы путем достижения согласия между рассматриваемыми суждениями. Широкая версия подразумевает объединение суждений, применяемых принципов и базовых теорий, в том числе философских, для достижения консенсуса, что придает большую устойчивость и жизнеспособность результату. Другой способ поиска решений связан с такой функцией биоэтики, как сопротивление релятивизму. Она может принимать либо форму определения общих принципов, которые затем могут быть реализованы через институты управления, либо установления нормативных рамок, ограничивающих значимость разнообразных взглядов. Международные конвенции также являются способом ответа на вызовы релятивизма, поскольку включают общие принципы. На актуальность этой функции за пределами биоэтики указывает тот факт, что в трех докладах (США, Евросоюза и Великобритании), посвященных проблемам подготовки общества к широкому использованию искусственного интеллекта (ИИ), подчеркивалась необходимость создания этических структур для анализа возникающих проблем и разработки рекомендаций и принципов

использования потенциала технологий ИИ в интересах всего общества [Cath et al., 2018].

Принципализм, как и другие регламентирующие подходы, оказывает влияние на нормативные основания профессионального этоса, обуславливающие взаимосвязь внешних систем ценностей и научной практики. Кодексы, стандарты добросовестного проведения исследований, моратории, определяя границы должного профессионального поведения, в то же время фиксируют изменение контекстов производства знаний, в которых социальные аспекты оказываются не внешними, а имплицитными факторами целеполагания и осмысления последствий научной деятельности. Таким образом, функциональный подход позволяет понять, как вместе с трансформацией контекстов производства знаний меняются основания этико-аксиологической рефлексии технаук. В свою очередь, переход к новым уровням рефлексии соотносится с эволюцией управления – сдвиг от «классического управления к “мягким” видам управления через социальные среды» [Лепский, 2015. С. 96].

Заключение

Начиная с программы комплексного исследования этических, правовых и социальных последствий проекта «Геном человека» (ELSI), поиск социально приемлемых способов разрешения сложных проблем развития технаук стал основой становления механизмов оценки и анализа технологических инноваций, определения рамок их обсуждения, а также последующей институционализации в виде комитетов и комиссий. Процессы «ELS-фикации» также сыграли ключевую роль в формировании способов «мягкого» регулирования в технаук, соответствующих ускоряющейся динамике научно-технического развития и принципам демократического управления. Не требуя долгих согласований на уровне национального или международного законодательства, «новые типы этики» в качестве инструмента управления постепенно встроились в процедуры согласования, заполнив пробелы нормативно-правовой регламентации. Оперативно реагируя на возникающие вызовы, они обеспечивают возможности конструктивного обсуждения и разрешения возникающих противоречий, связывая ученых, разработчиков, представителей государственных и финансовых структур и общества в процессах совместного производства знаний и инноваций.

Список литературы

Йонас Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. М.: Айрис-пресс, 2004.

Лепский В. Е. Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). М.: «Когито-Центр», 2015.

Пронин М. А., Юдин Б. Г., Синеокая Ю. В. Философия как экспертиза // Философский журнал. 2017. Т. 10. № 2. С. 79–96.

Тищенко П. Д., Юдин Б. Г. Социогуманитарное сопровождение инновационных проектов в биомедицине // Знание. Понимание. Умение. 2016. № 2. С. 73–86.

Юдин Б. Г. Выступление на «круглом столе» // Мораль в современном мире и проблемы российской этики. М.; СПб.: ЦГИ «Принт», 2017. С. 128–131.

Cath C. *et al.* Artificial Intelligence and the ‘Good Society’: the US, EU, and UK approach // Science and engineering ethics. 2018. Vol. 24. No. 2. P. 505–528.

European Commission (EC). Responsible Research and Innovation. Europe’s Ability to Respond to Societal Challenges. 2012. URL: https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_public_engagement/responsible-research-and-innovation-leaflet_en.pdf. (дата обращения 11.09.2018).

Hilgartner S., Prainsack B., Hurlbut J. B. Ethics as governance in genomics and beyond // The Handbook of science and technology studies. 2017. P. 823–851.

Jasanoff S., Kim S. H. Containing the atom: Sociotechnical imaginaries and nuclear power in the United States and South Korea // Minerva. 2009. Vol. 47. No. 2. P. 119–146.

Liang X. *et al.* Value predispositions as perceptual filters: Comparing of public attitudes toward nanotechnology in the United States and Singapore // Public Understanding of Science. 2015. Vol. 24. No. 5. P. 582–600.

Mohr A., Raman S. Representing the public in public engagement: The case of the 2008 UK stem cell dialogue // PLoS biology. 2012. Vol. 10. No. 11. P. 1–7.

Montgomery J. Bioethics as a governance practice // Health Care Analysis. 2016. Vol. 24. No. 1. P. 3–23.

Pickersgill M. The co-production of science, ethics, and emotion // Science, Technology, & Human Values. 2012. Vol. 37. No. 6. P. 579–603.

Strand R., Kaiser M. Report on ethical issues raised by emerging sciences and technologies / Report written for the Council of Europe, Committee on Bioethics. 2015. 23 January. URL: <https://rm.coe.int/168030751d>. (дата обращения 11.09.2018).

Tutton R. Promising pessimism: reading the *futures* to be avoided in biotech // Social Studies of Science. 2011. Vol. 41. No. 3. P. 411–429.

Материал поступил в редколлегию 10.10.2018

E. G. Grebenshchikova

*Institute of Scientific Information for Social Sciences RAS
51/21 Nakhimovsky Ave., Moscow, 117997, Russian Federation*

aika45@yandex.ru

ETHICS AS GOVERNANCE

The article deals with the governance potential of complex social and humanitarian programs that are developing as additional components of large scientific and technical projects. They promptly respond to emerging challenges and do not require long negotiations and agreements at the level of national or international legislation. The study of institutional structures and functions of new types of ethics makes it possible to understand how social knowledge and the humanities participate in normative and political discourses of governance that are structuring relationships of technoscience and society.

Keywords: ethics, new types of ethics, ethics institutions, bioethics, governance, ELSI, responsible research and innovation.

References

Jonas G. *Printsip otvetstvennosti. Opyt ehtiki dlya tekhnologicheskoi tsivilizatsii* [Principle of responsibility. Experience ethics for technological civilization]. Moscow, Airis-press, 2004. (In Russ.)

Lepskii V. E. *Evolyuetsiya predstavlenii ob upravlenii (metodologicheskii i filosofskii analiz)* [Evolution of management concepts (methodological and philosophical analysis)]. Moscow, «Kogito-Centr», 2015. (In Russ.)

Pronin M. A., Yudin B. G., Sineokaya Yu. V. *Filosofiya kak ekspertiza* [The philosophy of expertise]. *Filosofskii zhurnal* [Philosophical Journal], 2017, vol. 10, no. 2, p. 79–96. (In Russ.)

Tischenko P. D., Yudin B. G. *Sotsiogumanitarnoe soprovozhdenie innovatsionnykh proektov v biomeditsine* [Socio-humanitarian support of innovative projects in Biomedicine]. *Znanie. Ponimanie. Umenie* [Knowledge. Understanding. Skill], 2016, no. 2, p. 73–86. (In Russ.)

Yudin B. G. Vystuplenie na «kruglom stole» [Speech at the round table]. *Moral v sovremennom mire i problemy rossiiskoi etiki* [Morality in the Modern World and Problems of Russian Ethics]. Moscow, St. Petersburg, CGI «Print», p. 128–131. (In Russ.)

Cath C. et al. Artificial Intelligence and the ‘Good Society’: the US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, 2018, vol. 24, no. 2, p. 505–528.

European Commission (EC). *Responsible Research and Innovation. Europe’s Ability to Respond to Societal Challenges*. 2012. URL: https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_public_engagement/responsible-research-and-innovation-leaflet_en.pdf. (accessed 11.09.2018).

Hilgartner S., Prainsack B., Hurlbut J. B. Ethics as governance in genomics and beyond. *The Handbook of Science and Technology Studies*, 2017, p. 823–851.

Jasanoff S., Kim S. H. Containing the atom: Sociotechnical imaginaries and nuclear power in the United States and South Korea. *Minerva*, 2009, vol. 47, no. 2, p. 119–146.

Liang X. et al. Value predispositions as perceptual filters: Comparing of public attitudes toward nanotechnology in the United States and Singapore. *Public Understanding of Science*, 2015, vol. 24, no. 5, p. 582–600.

Mohr A., Raman S. Representing the public in public engagement: The case of the 2008 UK stem cell dialogue. *PLoS biology*, 2012, vol. 10, no. 11, p. 1–7.

Montgomery J. Bioethics as a governance practice. *Health Care Analysis*, 2016, vol. 24, no. 1, p. 3–23.

Pickersgill M. The co-production of science, ethics, and emotion. *Science, Technology, & Human Values*, 2012, vol. 37, no. 6, p. 579–603.

Strand R., Kaiser M. Report on ethical issues raised by emerging sciences and technologies. *Report written for the Council of Europe, Committee on Bioethics*, 2015, 23 January. URL: <https://rm.coe.int/168030751d>. (accessed 11.09.2018).

Tutton R. Promising pessimism: reading the futures to be avoided in biotech. *Social Studies of Science*, 2011, vol. 41, no. 3, p. 411–429.