Машкова К.В., Варлен М.В., Широков А.Ю.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ И НАЦИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА¹

Mashkova K.V., Varlen M.V., Shirokov A.Yu.

FORMATION OF A SYSTEM OF SELF-REGULATION OF GENOMIC RESEARCH IN RUSSIA BASED ON INTERNATIONAL ETHICAL STANDARDS AND NATIONAL LEGISLATION²

Развитие геномных исследований как прикладного направления требует определения их правового статуса в Российской Федерации. Одним из решений может стать использование саморегулирования в этой области. В статье рассматриваются особенности Российского законодательства и вопросы признания за геномными исследованиями статуса медицинского вмешательства. Рассматриваются международные этические нормы как база для этого подхода.

Ключевые слова: геномные исследования, саморегулирование, международные этические нормы, медицинское вмешательство.

The development of genomic research as an applied field requires the determination of their legal status in the Russian Federation. One of the directions could be the use of self-regulation in this area. The article discusses the features of Russian legislation and the recognition of the status of medical intervention for genomic research. International ethical standards are considered as the basis for this approach.

Keywords: genomic research, self-regulation, international ethical standards, medical intervention.

Сегодня исследования в области генома человека широко используются в медицине в самых разных целях — для выявления орфанных заболеваний, медико-генетической консультации, предимплантационной генетической диагностики, оценки наличия полиморфизмов³, ведущих к риску развития различных заболеваний. Получает все большее распространение использование данных геномного исследований для консультаций по формированию индивидуальных программ питания, занятий спортом и здорового образа жизни. В России расширяет-

ся сеть организаций, предоставляющих такие услуги, и привлекаются к работе в них специалисты самого разного профиля, в основном не медицинского. В то же время вопросы диагностики, оценки риска для здоровья, рекомендации по профилактике и реабилитации относятся к врачебной компетенции, что определено статьей 2 (п.7 и 10) Федерального закона № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»[1].

Можно согласиться с тем, что «...медицина, по сути, является моральным предприятием, и поэтому ее профессиональ-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 18-29-14058

² The reported study was funded by RFBR according to the research project № 18-29-14058

³ Современные российские генетики используют кальку с английского полиморфизм для обозначения множественных проявлений полиморфизма, что противоречит правилам русского языка — слово полиморфизм не может иметь множественного числа.

ные ассоциации должны строиться на этически обоснованных принципах.» [2] Однако трудно определить, вся ли деятельность в области генома человека попадает в законодательное поле, касающееся здравоохранения. В Федеральном законе от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" в Статье 2 п. 5) [1] дано определение понятия «медицинское вмешательство»: «медицинское вмешательство - выполняемые медицинским работником по отношению к пациенту, затрагивающие физическое или психическое состояние человека и имеющие профилактическую, исследовательскую, диагностическую, лечебную, реабилитационную направленность виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций, а также искусственное прерывание беременности;». С одной стороны, в законе перечислены все цели проведения медицинского вмешательства. С другой стороны, это определение подразумевает, что вмешательство проводит медицинский работник. Что содержится за словами, затрагивающими физическое или психическое состояние человека? Рассмотрим пример: спортивный тренер проводит нагрузочный тест (например, на

Всемирная медицинская ассоциация (ВМА) [3] разработала Хельсинкскую декларацию «Этические принципы проведения медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта». Пункт 1 преамбулы содержит следующее определение предмета, на который распространяются этические требования: это исследование: «...с участием человека в качестве субъекта, в том числе исследование биологических материалов или данных, допускающих идентификацию лица, от которого они были получены.».

Обращает на себя внимание тот факт, что из Женевской декларации Всемирной медицинской ассоциации (ВМА) в редакции 2017⁴ года исчезло признание начала жизни с момента зачатия, что связано с принятием в ряде стран законодательства, предусматривающего манипуляции с эмбрионом человека при сроке до 14 дней [4, 5]

В российской практике с точки зрения медицинской этики сложилась странная ситуация, когда кодекс профессиональной этики и клятва врача из Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" [1] содержат разные этические нормы (табл. 1).

Интересно, что в приведенных этиче-

Таблица 1

Этические нормы «запрет на эвтаназию» и «признание начала жизни» в разных этических кодексах

	Запрет на эвтаназию	Признание начала человеческой жизни
Клятва Гиппократы [6]	Я не дам никому просимого у меня смертельного средства	Нет
Обязательства врача Женева 1994 ⁵	Нет	Проявлять высочайшее уважение к человеческой жизни с момента ее зачатия
Обязательства врача Женева 2017 ⁵	Нет	Нет
«Кодекс профессиональной этики врача Российской Федерации» (принят Первым национальным съездом врачей РФ 05.10.2012) [7]	Нет	Проявлять высочайшее уважение к человеческой жизни с момента ее зачатия
Клятва в Федеральном законе от 21.11.11 г. № 323-ФЗ [1]	Проявлять высочайшее уважение к жизни человека, никогда не прибегать к осуществлению эвтаназии	Нет

велозергометре). Имеет место воздействие, затрагивающее физическое состояние человека? — да, является ли тренер медицинским работником? — нет.

⁴ <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-geneva/>

⁵ <http://webmed.irkutsk.ru/doc/order/genev1.pdf>

ских кодексах запрет на эвтаназию нигде не сочетается с принципом признания человеческой жизни от момента зачатия.

Современные, даже не геномные технологии, позволяют выявить предрасположенность эмбриона к серьезному заболеванию, что может стать причиной аборта [8] – также не самого этического, но практикуемого медицинского метода вмешательства в естественное развитие человечества [9, 10], что на самом деле связывает запрет на эвтаназию и признание начала жизни с момента зачатия.

Важным моментом, отраженным во многих этических кодексах и законах, является основополагающий принцип добровольного согласия на проведение исследований.

Часть 2 статьи 21 Конституции РФ провозглашает: «Никто не может быть без добровольного согласия подвергнут медицинским, научным или иным опытам»⁶.

Следует отметить, что в отличие от "Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан" (утв. ВС РФ 22.07.93) Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" не содержит положений о добровольном согласии на медицинское вмешательство и эксперименты.

Рассматривая вопросы саморегулирования в области генетических и геномных исследований, следует обратить внимание на различие в становлении медицинских профессиональных сообществ в Европе и в России. Становление Европейского здравоохранения происходило во второй трети 19 века и шло по пути формирования медицинских обществ, которые брали на себя функции как регламентации медицинской деятельности путем установления этических и профессиональных требований к своим членам, так и выполнения функций общественного здравоохранения — внедрения гигиенических требований к пищевой продукции, санитарному состоянию городских поселений и т.д. В дальнейшем во многих странах, особенно сохранивших большую долю частной врачебной практики или странах с развитой системой семейных врачей, врачей общей практики, на эти общества легла забота об оценке профессиональных навыков — разработка профессиональных стандартов и сертификация специалистов как допуск к врачебной практике.

⁶ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ)

В то же время многие медицинские ассоциации в западных странах сохранили элемент закрытости, что в ряде случаев приводит к преобладанию корпоративных интересов над общественными [2].

«История профессиональных медицинских ассоциаций отражает постоянное противоречие между личными интересами и этическими идеалами, которое никогда не было разрешено. Эта напряженность является результатом смешанного происхождения и целей социальных институтов, из которых возникли профессиональные ассоциации. Например, некоторые ассоциации возникли в эпоху Возрождения из групп ученых, целью которых был обмен знаниями и идеями о естествознании, медицине и философии. Другие ассоциации были учреждены королевским указом для установления стандартов образования и практики в общественных интересах. Третьи были вдохновлены элитарным духом средневековых гильдий. Сегодня доминирующее влияние на профессиональные ассоциации оказывает экономика, а напряжение между личными интересами и этическими принципами больше, чем когда-либо. Этот конфликт разрушает моральные основы всех профессиональных ассоциаций не только в медицине, но и в законодательстве, образовании и даже министерстве.» [2].

Необходимо сказать, что со второй половины 19 века в европейском обществе большое распространение получают идеи совершенствования человека на основе различного рода селекционных процедур своеобразной реинкарнации социального общества. В качестве классических примеров можно привести возникновение и широкое распространение в ряде стран евгеники [11], (прежде всего Великобритании) и педологии [12], основы которой были разработаны Гренвиллом Стэнли Холлом и получившие распространение в США, дореволюционной России, СССР и ряде других стран. Не избежали подобных построений и представители такого оригинального русского философского направления, как космизм и, в частности, К.Э. Циолковский [13].

В Нацистской Германии получила распространение «расовая гигиена», термин был введен швейцарско-немецким психиатром Альфредом Плётцом. Проводилось уничтожение людей под предлогом их расовой неполноценности, уничтожение больных людей (программа - T4⁷ [14]), а также практика принудительной стерилизации.

⁷ Организацией работы по уничтожению больных занималась Рабочая ассоциация санаториев и приютов республики располагавшаяся по адресу Тиргартен штрассе, 4 - отсюда название T4.

лизации. Подобные мероприятия проводились нацистами в Германии и в оккупированных странах. В лагерях уничтожения над заключенными проводились эксперименты. 19 августа 1947 года судьи трибунала в Нюрнберге вынесли приговор по делу нацистских врачей. В ходе суда обвинение столкнулось со следующей проблемой - во время заседания Карл Брандт [14] и др. немецкие врачи в свою защиту утверждали, что их эксперименты мало отличались от предыдущих американских. Это потребовало разработки специальных критериев, который получили название Нюрнбергского кодекса⁸. Этот документ не получил самостоятельно использования. Тем не менее, он остается знаковым документом по медицинской этике, определившим дальнейшее развитие этого направления. Основные этические акты, возникшие после Нюрнбергского кодекса, опираются на его положения.

Международное сообщество приняло ряд рамочных деклараций, направленных на обеспечение прав человека в этой области.

Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека⁹ - принята 11 ноября 1997 года Генеральной конференцией Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

Международная декларация о генетических данных человека¹⁰ - принята резолюцией Генеральной конференции ЮНЕСКО по докладу Комиссии III на 20-м пленарном заседании 16 октября 2003 года

Декларация Организации Объединенных Наций о клонировании человека¹¹ - принята резолюцией 59/280 Генеральной Ассамблеи от 8 марта 2005 года

Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека¹² - принята резолюцией Генеральной конференции ЮНЕСКО по докладу Комиссии III на 18-м пленарном заседании 19 октября 2005 года, а также Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины¹³; Конвенция о правах человека и биомедицине Серии европейских договоров - № 164 — приня-

та Советом Европы (Овьедо, 4 апреля 1997 года)

С точки зрения разработки национального этического кодекса геномных исследований нас интересуют базовые позиции, которые должны быть приняты во внимание, и вопрос о медицинских и не медицинских полномочиях в ходе геномных исследований.

Рассмотрим следующие документы, имеющие для нашего случая существенное значение.

«Нюрнбергский кодекс» - технический документ, содержащийся в решении Нюрнбергского трибунала по делу немецких врачей от 19 августа 1947 года. В документе содержатся 10 пунктов. В этих пунктах предложены этические требования при исследовании на людях. Документ не подразумевает принадлежность исследователя к медицинскому сообществу: восьмой пункт «Нюрнбергского кодекса» требует только научную квалификацию и уточняет «...На всех стадиях эксперимента от тех, кто проводит его или занят в нем, требуется максимум внимания и профессионализма».

Хельсинкская декларация¹⁴ Преамбула декларации содержит важное уточнение: объектом этических требований является не только человек, но и «...биологические материалы или данные, допускающие идентификацию лица, от которого они были получены».

Статья 9 подразумевает, что исследования проводятся медицинским работником, который и несет ответственность за проводимое исследование.

Статья 12 усиливает эту позицию в плане профессиональной ответственности, но уходит от вопроса о медицинской компетенции: «Медицинские исследования с участием человека в качестве субъекта должны проводиться только лицами, имеющими соответствующую этическую и научную подготовку, образование и квалификацию».

Статья 18 обращена непосредственно к врачам: «Врачи не должны принимать участие в исследованиях с участием людей в качестве субъектов, если они не уверены в том, что произведена надлежащая оценка возможного риска, и что его можно адекватно контролировать».

Статья 23 определяет юридическую процедуру проведения исследований: «Перед началом исследования протокол

¹⁴ <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1760318> November 27, 2013 World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects

⁸ <https://www.ushmm.org/information/exhibitions/online-exhibitions/special-focus/doctors-trial/nuremberg-code>

⁹ https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/human_genome.shtml

¹⁰ https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/genome_dec.shtml

¹¹ https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_clon.shtml

¹² https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/bioethics_and_hr.shtml

¹³ <http://hrlibrary.umn.edu/russian/euro/Rz37.html>

должен быть направлен для рассмотрения, комментирования, выработки рекомендаций и одобрения в соответствующий комитет по этике. Такой комитет должен быть прозрачен в своей деятельности, независим от исследователя, спонсора и любого иного неуместного влияния, должен иметь надлежащую квалификацию. Он должен учитывать законы и подзаконные акты страны или стран, в которых планируется проведение исследования, а также соответствующие международные нормы и стандарты, которые, однако, не должны умалять или отменять меры по защите субъектов исследования, установленные настоящей Декларацией».

Статья 25 подчеркивает, что согласие на процедуру должно быть не только добровольным, но и сугубо индивидуальным.

Статья 34 подчеркивает, что организации и лица, причастные к проведению исследования, несут ответственность за доступность лечения в случае выявления заболевания.

Могут быть выдвинуты возражения, что Хельсинкская декларация рассматривает этику проведения исследований, а не рутинных процедур, однако, скорее всего, геномные исследования, даже как коммерческая услуга, сегодня и по крайней мере в ближайшее десятилетие останутся по сути исследовательской процедурой.

Федеральный закон № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации". Закон в нынешней редакции, несмотря на название, нацелен, прежде всего, на юридическую поддержку деятельности медицинских организаций, и в этом отношении он достаточно

хорошо и глубоко проработан, но когда мы сталкиваемся с пограничными вопросами, однозначные ответы найти трудно. Например, «Медицинское вмешательство», если по сути (определению) оно относится к медицинскому вмешательству, но проводится не медицинским работником. В законе не упомянуты неинвазивные процедуры. Для медицинской организации это значения не имеет, но с точки зрения этических требований к конфиденциальности (см. статью 1 «Хельсинкской декларации») и работы по расшифровке индивидуального генома это очень важно.

В соответствии со статьей 2 закона п. 5 установление факта наличия заболевания - это диагностика, что подразумевает медицинскую деятельность (п. 7 той же статьи), а эту работу может выполнять специалист, отвечающий по своему образованию статье 69 п. 1 «Право на осуществление медицинской деятельности в Российской Федерации имеют лица, получившие медицинское или иное образование в Российской Федерации в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и имеющие свидетельство об аккредитации специалиста».

Формирование саморегулирования должно учитывать национальное законодательство, международные и национальные этические требования и в рамках формирования внутренних этических принципов преодолеть законодательные несоответствия и пробелы, обеспечив тем самым эффективное и безопасное для граждан и общества оказание услуг в области геномного консультирования и преемплантационной генетической диагностики.

Литература

1. Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 № 323-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/.
2. Pellegrino E.D., MD; Relman A.S., MD. Professional Medical Associations Ethical and Practical Guidelines. JAMA. 1999;282(10): C. 984-986.
3. World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. November 27, 2013 <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1760318>.
4. Suchonova M., Borbelyova V., Renczes E., Ostatnikova D., Celec P. Does the 2nd and 4th digit ratio reflect prenatal androgen exposure? // Bratislava Medical Journal. 2019. 120(9), C. 703-710.
5. Astrakhanova T.A., Usenko A.V., Vedunova M.V., Mitroshina E.V. New aspects of central nervous system adaptation to prenatal hypoxia // Sovremennye Tehnologii v Medicine. 2018. 10(4), C. 60-68.
6. Гиппократ. Избранные книги. Перевод В. И. Руднева. М., 1994. С.87-88.
7. Кодекс профессиональной этики врача Российской Федерации (принят Первым национальным съездом врачей Российской Федерации 05.10.2012). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174773/.
8. Zerres K., Scholz C. Social discourse on preimplantation diagnosis as reflected in debates and statements | [Gesellschaftlicher Diskurs zur Pr implantationsdiagnostik

- im Spiegel von Debatten und Stellungnahmen] // Medizinische Genetik. 2016. 28(3), С. 342–354.
9. Саввина О.В. Причины легализации аборт в XX веке и современные дебаты о моральной допустимости абортов // NB: Психология и психотехника. 2014. № 3. С. 221–243.
10. Мамасайт К.Ж., Сейдалиева М., Омурзакова А. Аборт маселесиндеги био-этикалык проблемалар // Вестник Ошского государственного университета. 2017. № 3. С. 117–121.
11. Galton Francis, Eugenics: its definition, scope, and aims. the american journal of sociology, Volume X; July, 1904; Number 1.
12. Глезеров С. Наука о новом человеке. Сначала ее поднимали на щит, затем... объявили «вредной» и запретили. Петербургские Ведомости Выпуск № 098 от 29.05.2013.
13. Циолковский К.Э. Космическая философия. М.: Сфера, 2004. – 488 с.
14. F. Kaul. Nazimordaktion, T. 4. Ein Bericht über die erste industriemäßig durchgeführte Mordaktion des Naziregimes. Berlin. VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1973. :[Рецензия] /Н. С.Алексеев. //Правоведение. -1977. - № 1. - С. 122 – 124. <http://www.law.edu.ru/article/article.asp?articleID=189129/>

References

1. Federal'nyy zakon "Ob osnovakh okhrany zdorov'ya grazhdan v Rossiyskoy Federatsii" ot 21.11.2011 № 323-FZ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/.
2. Pellegrino E.D., MD; Relman A.S., MD. Professional Medical Associations Ethical and Practical Guidelines. JAMA. 1999;282(10): P. 984–986.
3. World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. November 27, 2013 <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1760318>.
4. Suchonova M., Borbelyova V., Renczes E., Ostatnikova D., Celec P. Does the 2nd and 4th digit ratio reflect prenatal androgen exposure? // Bratislava Medical Journal. 2019. 120(9), S. 703–710.
5. Astrakhanova T.A., Usenko A.V., Vedunova M.V., Mitroshina E.V. New aspects of central nervous system adaptation to prenatal hypoxia // Sovremennyye Tehnologii v Medicine. 2018. 10(4), S. 60–68.
6. Gippokrat. Izbrannyye knigi. Perevod V. I. Rudneva. M., 1994. S.87–88.
7. Kodeks professional'noy etiki vracha Rossiyskoy Federatsii (prinyat Pervym natsional'nym s"yezdom vrachev Rossiyskoy Federatsii 05.10.2012). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174773/.
8. Zerres K., Scholz C. Social discourse on preimplantation diagnosis as reflected in debates and statements | [Gesellschaftlicher Diskurs zur Präimplantationsdiagnostik im Spiegel von Debatten und Stellungnahmen] // Medizinische Genetik. 2016. 28(3), S. 342–354.
9. Savvina O.V. Prichiny legalizatsii abortov v KHKH veke i sovremennyye debaty o moral'noy dopustimosti abortov // NB: Psikhologiya i psikhotekhnika. 2014. № 3. С. 221–243.
10. Mamasait K.ZH., Seydaliyeva M., Omurzakova A. Abort maselesindegi bioetikalyk problemalar // Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta. 2017. № 3. С. 117–121.
11. Galton Francis, Eugenics: its definition, scope, and aims. the american journal of sociology, Volume X; July, 1904; Number 1.
12. Glezerov S. Nauka o novom cheloveke. Snachala yeye podnimali na shchit, zatem... ob"yavili «vrednoy» i zapretili. Peterburgskiy Vedomosti Vypusk № 098 ot 29.05.2013.
13. Tsiolkovskiy K.E. Kosmicheskaya filosofiya. M.: Sfera, 2004. – 488 s.
14. F. Kaul. Nazimordaktion, T. 4. Ein Bericht über die erste industriemäßig durchgeführte Mordaktion des Naziregimes. Berlin. VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1973. :[Retsenziya] /N. S.Alekseyev. //Pravovedeniye. -1977. - № 1. - S. 122 – 124. <http://www.law.edu.ru/article/article.asp?articleID=189129/>.

МАШКОВА Ксения Викторовна, кандидат юридических наук, доцент кафедры спортивного права ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)», 125993, г. Москва, ул. Садовая-Кудринская, дом 9. E-mail: kvmashkova@mail.ru

ВАРЛЕН Мария Викторовна, доктор юридических наук, доцент, директор Института аспирантуры и докторантуры ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)». 125993, г. Москва, ул. Садовая-Кудринская, дом 9. E-mail: mvvarlen@msal.ru

ШИРОКОВ Алексей Юрьевич, кандидат медицинских наук, доцент, профессор кафедры гигиены, эпидемиологии и инфекционных заболеваний

Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, дом 91. E-mail: alexey.shirokov@gmail.com

MASHKOVA Ksenia, Ph.D. of juridical sciences (candidate of sciences), associate professor of the department of sports law Kutafin Moscow State Law University, Russian Federation, Sadovaya-Kudrinskaya Str., Bld. 9, Moscow, 123995. E-mail: kvmashkova@mail.ru

VARLEN Maria, doctor of law, associate professor, director of the Institute of postgraduate and doctoral studies of FSBOU VO "Moscow State Law University named after O.E. Kutafin (Moscow State University)." 125993, Moscow, Sadovaya-Kudrinskaya street, house 9. E-mail: mvvarlen@msal.ru

SHIROKOV Aleksey, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Hygiene, Epidemiology and Infectious Diseases of the Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Institution FSCC FMBA Russia. 125371, Moscow, Volokolamskoe highway, 91. E-mail: alexey.shirokov@gmail.com