

СОВРЕМЕННАЯ ЭТИКО-ПРАВОВАЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ БИМЕДИЦИНСКИХ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Григорий Николаевич Кузьменко, Ольга Фёдоровна Лобазова*, Ольга Анатольевна Евреева

Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия

Поступила 28.07.2015; принята к печати 15.09.2015.

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2016-108

Демократизм новой китайской медицины практически не затронул традиционные основы врачебного кодекса, в нём сохранился определённый прагматизм в отношении нравственной составляющей. Интерес к здоровью человека изначально вписан в мировоззренческий код китайской нации, которая понимает оптимальный способ существования живого существа как гармонию находящихся в нём природных стихий, энергий, состояний. Общее пантеистическое основание, скрытый или явный антропологический натурализм религиозно-философских взглядов, традиционных для Китая, конфуцианства, даосизма и разновидности буддизма оказали соответствующее влияние на медицинскую этику. Начало тысячелетия выразилось в акцентировании внимания государства на этико-правовом сопровождении биотехнологий, в частности биомедицинских клеточных технологий. Правительством поставлены задачи ускорения реализации государственных научно-технических специальных проектов в инновационных сферах. В результате выработки специальных решений Коммунистической партии Китая правительством был сделан акцент на формировании развитой системы «зон высоких новых технологий», включающих биотехнопарки. Жёсткие нормативные требования к производству, хранению и использованию разных видов стволовых клеток, которые были приняты правительством Китайской Народной Республики в последнее время, объективно позволяют Китаю реализовывать продукты и услуги в сфере клеточных технологий не только у себя в стране, но и за рубежом. Если рассмотреть бизнес-составляющую тех видов услуг, которые формируются в китайской индустрии биомедицинских клеточных технологий в настоящее время, то можно выделить три модели: первая модель связана со сбором и хранением стволовых клеток; вторая модель включает производство и исследование стволовых клеток; третья бизнес-модель — предприятия, занимающиеся непосредственно трансплантацией стволовых клеток.

Ключевые слова: биоэтика; биомедицинские технологии, Китайская Народная Республика.

MODERN ETHICAL, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF BIOMEDICAL CELL TECHNOLOGIES DEVELOPMENT IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

G.N. Kuz'menko, O.F. Lobazova, O.A. Evreeva

Russian State Social University, Moscow, Russia

New Chinese medicine democracy almost did not affect the traditional bases of the medical code, a certain pragmatism in relation to the moral component was preserved in it. Interest in the individual's health was originally inscribed in the worldview code of the Chinese nation, which understands the best way of a living being existence as a harmony of the natural elements, energy states in it. General pantheistic basis, hidden or explicit anthropological naturalism of religious and philosophical views, which are traditional for China, Confucianism, Taoism and Buddhism form had a corresponding impact on medical ethics. Millennium beginning was expressed in the focusing of the government attention on the ethical and legal support of biotechnologies, in particular biomedical cell technologies. Government set targets to accelerate the implementation of the governmental scientific and technological specific projects in innovation areas. As a result of special solutions development by the China's Communist Party, government emphasized the formation of developed system of «high technology zones», including biotechnoparks. Strict regulatory requirements for production, storage and use of stem cells different types, which have been adopted by the government of the People's Republic of China in recent years, objectively allow China to sell products and services in the field of cell technology not only domestically but also abroad. If the business component of those services types, which are currently formed in the Chinese industry of biomedical cell technologies, are considered, three models can be distinguished: the first model is related to stem cells collection and storage; the second model includes stem cells production and research; the third business model - enterprises directly engaged with stem cell transplantation.

Keywords: bioethics, biomedical technologies, the People's Republic of China.

Интерес к различным сторонам жизни Китая проявляется в России и во всём мире, что является признанием огромной роли интеллектуального потенциала Китайской Народной Республики (КНР) в мировом экономическом, научном и культурном процессе [14, 15]. Начало третьего тысячелетия стало качественно новым этапом в социально-экономическом развитии Китая, который может получить название этапа «обгоняющего развития». В октябре 2002 г. в Пекине состоялся очередной XVI съезд Коммунистической партии

Китая (КПК), на котором была поставлена амбициозная задача выхода страны на уровень экономически развитых стран и признана необходимость смены модели социально-экономического роста. Достичь заявленного уровня следовало уже не экстенсивным путём, хотя его ресурс в Китае был по-прежнему достаточен для движения вперёд, а используя фактор научно-технического прогресса. Эта установка была подтверждена на следующих XVII (2007) и XVIII (2012) съездах КПК — «ядром стратегии государственного развития, ключом к повышению совокупной мощи страны» должно было стать государство иннова-

ционного типа [9, 10]. В соответствии с принятой стратегией в настоящее время развитие страны с опорой на собственную передовую и самодостаточную научно-производственную базу является приоритетом для Правительства КНР [18].

Основой для ускоренного развития высоких технологий стал пул специальных государственных программ, начавших действовать ещё в 80-е годы прошлого столетия, среди которых «Национальная программа развития ключевых технологий» (NKTRDP), «Национальная программа научных исследований высоких технологий и развития» (Программа «863»), Государственная программа «Искра», Генеральная программа «Факел» и др. [4]. В этих стимулирующих инновационное развитие программах в обязательном порядке присутствует биотехнологическое направление, в рамках которого поддерживаются прорывные технологии, в том числе приоритетно (более 50%) в так называемом «красном» цветовом спектре международной цветовой классификации — обеспечение здоровья человека (биофармацевтика и биомедицина).

После XVI съезда КПК была усилена специальная политика властей в налоговом, финансовом и трудовом регулировании. Сделан акцент на формировании развитой системы «зон высоких новых технологий», включающих биотехнопарки (Пекин, Шанхай, Чанчунь, Гуанджоу и другие города).

Финансирование биотехнологической отрасли в КНР только за первые 5 лет реализации программы (2001–2005) увеличилось на порядок — с 0,1 до 1,2 млрд долларов [8]. По совокупным инвестициям, планируемым государством в НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) до 2020 г., доля биотехнологий должна превысить 10% [8]. В результате в настоящее время Китай занимает одно из лидирующих мест в международных рейтингах развития науки и наукоемких отраслей [19]. Свою роль сыграло и то обстоятельство, что с начала 2000-х годов Министерство здравоохранения, Министерство науки и техники, Министерство образования Китая начинают систематизировать в качестве суботраслевой структуры китайского биотеха этико-правовую и институциональную базу биомедицинских клеточных технологий.

Чтобы правильно оценить функционирование этой базы, особенно её этико-правовой части, необходимо сделать краткое пояснение о специфике отношения китайцев к здоровью и долголетию, методам и способам их сохранения.

Интерес к здоровью человека, косвенно проявленный в государственном планировании инноваций, не является данью политической или научной конъюнктуре. Он глубоко укоренён в китайской цивилизации [3] и изначально вписан в мировоззренческий код нации, предполагающий оптимальный способ существования живого существа как гармонию находящихся в нём природных стихий, энергий, состояний. Отсюда характерный для китайской культуры натурфилософский акцент на «земной» жизни, её полноте и

длительности, где наряду с богатством и социальным статусом атрибутивно выступает физическое здоровье. Поддержание такого синкретичного состояния гармонии оригинальным путём воздействия на органы тела и стало основной задачей зарождающейся в далёком прошлом китайской медицины.

Общее пантеистическое основание, скрытый или явный антропологический натурализм религиозно-философских взглядов, традиционных для Китая, конфуцианства, даосизма и разновидности буддизма оказали соответствующее влияние на медицинскую этику. Для Китая характерна вторичность индивидуального, что отразилось в соответствующей иерархии ценностей, когда истинным субъектом морального действия и его целью был не сам больной, а его семья или его род.

Некоторые современные китайские исследователи говорят об историческом становлении в национальной медицине особой модели отношений «врач-семья» [13]. В таких условиях цели больного не всегда могли совпадать с целями других участников процесса лечения, а следовательно, могли игнорироваться. Это означает, что на практике решения о методах лечения (или даже искомым результатах лечения) принимал врач, исходя из приоритета интересов общества (государства, общины, семьи). В этих условиях пациент не мог диктовать свою волю врачу и тем самым предрешать исход лечения (как, например, раненный при Бородино князь Багратион, отказавшийся от ампутации ноги и обречённый себя на гибель, а общество — на потерю талантливого полководца). Начавшееся в XVII веке проникновение европейской медицины в Китай слабо влияло на этот традиционный для данного общества подход.

Революции XX века в Китае, основание в 1949 г. КНР привели к коренной перестройке принципов здравоохранения. По образцу советской модели, так называемой «модели Семашко» (первый нарком здравоохранения СССР), началось выстраивание лечебно-профилактической сети, всеобъемлющей системы первичной медицинской помощи, максимально приближенной к пациентам.

Несомненные достижения Китая в этом направлении, выраженный демократизм новой китайской медицины, тем не менее, практически не повлияли на традиционные основы врачебного кодекса. В нём сохранились определённый патернализм и прагматизм в отношении нравственной составляющей. Некоторую роль в этом сыграл марксизм, подчёркивающий значение коллективных форм социального бытия. Здесь имеет смысл вспомнить установку уже упомянутого выше Н.А. Семашко на ответственность врача не столько перед больным, сколько перед классом, народом, партией и правительством [7]. Такой же подход был заложен в системе здравоохранения КНР.

При этом, как и в СССР, в Китае с 70-х годов прошлого века развивается отдельное направление, связанное с био- и медицинской этикой, а в 80-х разрабатываются и начинают читаться спе-

специализированные курсы в медицинских учебных учреждениях. В 1983 г. вышел первый китайский учебник по медицинской этике автора Цю Хян-гинга, открывший линейку специализированных учебных и учебно-методических пособий. В конце 80-х годов была основана Китайская ассоциация по медицинской этике.

Развитие этического компонента китайской медицинской науки, образования и практики получает соответствующее отражение в государственных документах. С середины 80-х годов Министерство здравоохранения КНР начинает выпуск сводов руководящих принципов медицинской этики, а в 1998 г. публикует первый предварительный документ, в котором определён порядок этических параметров биомедицинского исследования человека. Следует отметить, что в этих и последующих документах министерства присутствует как этический, так и правовой аспект. Однако, несмотря на указание о юридической ответственности за проводимые (учёными, администрацией) действия, нет отсылок к чётким юридическим санкциям относительно нарушений. В начале 2000-х годов сами китайские авторы отмечали, что «существующие правовые и нормативные положения, связанные с этическими аспектами биомедицинских исследований, показывают, что китайские нормативные положения и руководящие принципы ... в отличие от европейских и американских правил, не преследуются по закону» [11].

В то же время в такого рода документах правительства КНР изначально был установлен коррелят с международными документами, такими как «Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека» (ЮНЕСКО, 1997), «Конвенции о правах человека и биомедицине» (Совет Европы, 1997) и Хельсинкская декларация Всемирной медицинской организации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (редакция 2000 г.).

Начало третьего тысячелетия выразилось в акцентировании внимания государства на этико-правовом сопровождении биотехнологий, в частности биомедицинских клеточных технологий. Активная разработка на этом этапе нормативной документации свидетельствует об институционализации данного направления научных исследований в КНР, серьёзного расширения материально-технической базы и перспективах коммерциализации этой деятельности. О том, что эти перспективы были оценены верно, свидетельствует анализ динамики финансовых показателей деятельности биотехнологических компаний в мире [2].

Значимым документом нового этапа в 2000-х годах стали «Этические принципы относительно эмбриональных стволовых клеток», которые были разработаны совместно Министерством науки и техники и Министерством здравоохранения в декабре 2003 г. [16, 17]. В преамбуле этого документа выражено уважение к международным этическим принципам в биоинженерии. Далее

декларируется запрет на клонирование человека и устанавливаются границы терапевтического клонирования. Особо подчёркивается запрет на торговлю человеческими эмбрионами, добровольность пожертвования биоматериала, информирование и конфиденциальность соглашений между донором и заинтересованной организацией. В документе отдельным пунктом прописана роль комитетов по этике в сопровождении фаз исследований.

Расширение фронта клеточных исследований через ряд промежуточных нормативных актов правительства КНР («О трансплантации органов человека» 2007 г., «Стандарт исследований стволовых клеточных клонированных клеток, полученных из пуповинной крови» 2009 г., «Об усилении функций контроля над стволовыми клеточными клетками, полученными из пуповинной крови» 2011 г. [13, 16, 17]) привело в марте 2013 г. к появлению ещё одного важного регулирующего документа. Государственный комитет по здоровью и планированию семьи КНР опубликовал обширное «Положение, регулирующее изучение и клинические испытания стволовых клеток» [6]. В документе констатируется определённый прогресс в исследовании стволовых клеток разных классов в КНР, который получил мировое признание. Тем не менее, по мнению авторов документа, ряд параметров (эффективность, безопасность, ресурсность и др.) в условиях слабой проработки этико-правовой базы несёт в себе риск, в том числе для больных.

Клеточные технологии отличаются от традиционных лекарств, а значит, требуется строгое управление качеством клинических испытаний и выдерживание их сроков. Отдельно в «Положении...» указано на необходимость соблюдения этических принципов при проведении клинических испытаний. В системе административных органов и экспертов разного уровня официально подтверждён в качестве необходимого такой элемент, как «Комиссия по этике». В документе прописана процедура подачи заявок в соответствующие государственные органы теми учреждениями, которые приняли решение о проведении клинических испытаний со стволовыми клетками разного класса. Если в процессе проведения испытаний выявлены серьёзные побочные эффекты, то, согласно «Положению...», испытания должны быть немедленно прекращены и информация об этом доведена до компетентных органов, в том числе до профильной комиссии по этике.

В документе подчёркнуто, что резюмирующий результаты исследования доклад в комиссию по этике должен быть предоставлен при любом исходе испытаний. В нём необходимо дать информацию о составе биоматериала, программе, донорах и их согласии. В документе указано, что при проведении клинических испытаний должен быть чётко прописан субъект ответственности. Содержание документа перекликается с требованием к организациям, использующим клеточные технологии, иметь сертификат Государственного управления по контролю за качеством медикаментов и

продуктов питания КНР и соответствовать стандартам Национального института по контролю фармацевтических и биопродуктов (NISPBP) [6].

К выходу «Положения, регулирующего изучение и клинические испытания стволовых клеток» в Китае стремительно развивалась сеть специализированных государственных, полугосударственных и частных центров, исследующих и применяющих в своей медицинской практике клеточные технологии. Скорее даже уместно говорить о целой индустрии, так как её становление было заявлено в качестве цели в 12-ю пятилетку (2011–2015). Поставлены задачи ускорения реализации государственных научно-технических специальных проектов; развития появляющихся новых отраслей; содействия прорыву в ключевых технологиях; ускорения строительства баз и площадок для научно-технических инноваций; усиления подготовки научно-технического персонала в инновационных сферах. Заявлено лидерство в комплексной разработке медицинского инжиниринга, геномных технологий, технологий биологических систем, наномедицинских технологий, технологий стволовых клеток и регенеративной медицины [1].

В планах 12-й пятилетки чётко прописаны этапы по исследованию стволовых клеток и репродукции, и они реализуются с момента их принятия. В апреле 2012 г. Министерство науки и техники КНР выпустило уточняющий документ к правительственным планам — «Исследования стволовых клеток. Большой научно-исследовательский план 12-й пятилетней программы». К этому времени, согласно Министерству науки и техники КНР, государство уже инвестировало в данную программу сумму 1,5 млрд юаней (около 250 млн долларов) [12]. Планируется, что за пятилетку она превысит 1 млрд долларов.

Установка правительства КНР, согласно которой необходимо «при ускоренном создании государственной инновационной системы специально вводить систему... которая, ориентируясь на рынок, объединяет в себе производственные организации, вузы и НИИ», определяет институциональную базу биомедицинских клеточных технологий [10]. Лидирующие позиции в финансировании соответствующих исследований и практик занимают государственные университеты и научно-исследовательские институты. К таким лидерам можно отнести, к примеру, Цзилынский университет. Он находится в г. Чанчуне, который, согласно «Программе возрождения Северо-Восточного Китая» (с 2007 г.), должен стать одним из кластеров биопрома КНР. Университет находится в особом режиме финансирования: научно-образовательные проекты «211», «985» и, опосредованно, уже упомянутая программа «863» правительства КНР. У него есть мощная научно-образовательная (с уклоном в молекулярную биологию и биоинженерию) и материально-техническая медицинская база. В марте 2008 г. решением Министерства здравоохранения КНР второй филиал больницы этого крупнейшего ки-

тайского университета получил статус центра, где проводят клиническое применение трансплантации стволовых клеток. Это первый в Китае официально утверждённый центр, в котором начали клинически применять стволовые клетки.

Важную роль в комплексном изучении стволовых клеток играют научно-исследовательские центры при старейшем в Китае Пекинском университете и медицинском институте Университета Циньхуа. Существует отдельный Национально-исследовательский центр по изучению стволовых клеток и другие профильные центры. В качестве примера подобной структуры можно привести Институт исследования здоровья КНР. В настоящее время этот центр состоит из 15 основных исследовательских групп, 26 временных исследовательских групп, включая 12 приглашённых зарубежных исследовательских групп. В лаборатории биологии стволовых клеток работают 339 человек, в том числе 116 человек научно-технического персонала, а также 212 аспирантов и докторов. Лаборатория включает шесть технических платформ: стволовых клеток, изучения болезней, связанных с протеомом (белком), изучения образцов болезней живых организмов, изучения генетических болезней, геномных чипов, клеточных технологий [7].

Помимо этих гигантов национальной биоинженерии, активно функционируют центры поменьше, как правило, имеющие тесные организационные, финансовые, кадровые и иные связи (обмены) с отечественными лидерами-производителями, а также с иностранными партнёрами. Проектное спонсорство государством научных исследований с привлечением полугосударственных или частных предприятий доводится до степени коммерциализации и практического применения.

Типичным примером подобного центра, работающего со стволовыми клетками, может послужить пекинская международная клиника «Пухуа». Эта организация долгое время работала в структуре одной из ведущих неврологических больниц Китая, в её тренировочном центре по неврологии и нейрохирургии под эгидой Всемирной организации здравоохранения. С 2005 г. «Пухуа» работает независимо, самостоятельно предоставляя услуги пациентам, и специализируется на услугах по активации и пролиферации стволовых клеток, стереотаксической имплантации взрослых стволовых клеток эпителия сетчатки, инъекциях аутологичных стволовых клеток [5].

Клиник разных форм собственности, подобных «Пухуа», в Китае на сегодняшний день не одна сотня, персонал их может достигать от нескольких десятков до полутысячи человек. Они специализируются на лечении различных онкологических заболеваний, болезни Паркинсона, болезни Баттена, прогрессирующих дегенеративных неврологических заболеваний, церебрального паралича, травматических нарушений головного и спинного мозга и т.д. Огромную роль клеточная терапия занимает в современной китайской косметологии [14].

Если рассмотреть бизнес-составляющую тех видов услуг, которые формируются в китайской индустрии биомедицинских клеточных технологий в настоящее время, то можно выделить три модели.

Первая модель связана со сбором и хранением стволовых клеток [например, Shanghai Stem Cell Technology Co. Ltd (Шанхай), Unionstemcell & Engineering Co. Ltd (Тяньцзинь) и т.д.]. Для таких центров источниками дохода служат в первую очередь взносы за хранение пуповинной крови, а также сборы за расходы на хранение этой крови.

Вторая модель — производство и исследование стволовых клеток. Данные предприятия предоставляют технологии клиническим центрам и больницам и получают прибыль за технические услуги. Также они могут получать прибыль, занимаясь лечением пациентов непосредственно на своей материально-технической базе. Примером такого предприятия может служить Цзилиньское отделение биоинженерии.

Третья бизнес-модель формирующейся китайской индустрии клеточных технологий — предприятия, занимающиеся непосредственно трансплантацией стволовых клеток. Примером такого предприятия может служить уже упомянутая выше пекинская международная клиника «Пухуа» [5, 13].

Особым предметом интереса многочисленных китайских медицинских организаций и стоящего за ними государства стал международный рынок. Начиная с 2012 г., в профильных документах правительства КНР отдельно рассматриваются вопросы регистрации новых клеточных технологий, которые позволили бы выйти китайской биоинженерии на мировые, в первую очередь западные рынки.

Показательно, что в 2012 г. Министерство здравоохранения Китая временно приостановило клинические исследования стволовых клеток в целях адаптации контрольных органов к международным требованиям. Это обстоятельство стало свидетельством целенаправленного совершенствования внутренней нормативной базы.

Осуществляется и постоянная коррекция этической базы биоинженерии с зарубежными партнёрами. Так, с 2006 г. Китай участвует в финансируемой Евросоюзом программе БИОНЕТ. В её цели входит повышение качества этического менеджмента биомедицинских исследований, проводимых совместно европейскими и китайскими учёными.

Одновременно происходит непрерывный, зачастую адресный рекрутинг иностранных специалистов (в том числе бывших соотечественников), носителей соответствующей научной, административной и этической культуры [1, 13]. Кадровым донором для китайских организаций стали в первую очередь США, где после ряда несчастных случаев при применении новых технологий в начале 2000-х годов некоторое время фактически действовал запрет на клеточную терапию.

Международный вектор научно-исследова-

тельской и предпринимательской деятельности в области биомедицинских клеточных технологий объективно способствует устойчивому вниманию к этическим аспектам биологии и медицины. Кроме широкого спектра специализированных курсов, издающейся научной и учебно-методической литературы, некоторые университеты КНР (университет Фудань в г. Шанхай, педагогический университет науки и технологии в г. Ухане, Юго-восточный университет в г. Нанкине и др.) создали и активно развивают центры биоэтики. В структуре Всекитайского общества биотехнологии (CSBT) есть специализированный комитет по медицинской и фармацевтической биотехнологии, решающий в том числе и этические вопросы [13].

На сегодняшний день в Китае существует два специализированных журнала по данному профилю: «Журнал медицины и философии» и «Журнал китайской медицинской этики». В качестве признания вклада Китая в развитие этической составляющей биоинженерии в августе 2006 г. в Пекине был проведён 8-й Всемирный конгресс по биоэтике. Начиная с 2007 г., в г. Ухань периодически проводятся всекитайские конференции по проблемам национальной биоэтики.

Проведённый мониторинг эτικο-правовой и институциональной базы клеточных технологий в Китае позволяет сделать ряд выводов.

Амбициозные задачи по развитию биоинженерии, поставленные правительством КНР, опираются на культурный код нации, для которой здоровье есть непреходящая ценность, не столько даже социальная, сколько онтологическая. При этом субъект китайской культуры не ограничивается индивидуальными рамками, а ориентирован на семейный, родовой и даже общегосударственный уровень. Эта особенность косвенно влияет на этические установки китайской медицины. Её история демонстрирует готовность индивидуальной жертвы и жёсткий прагматизм в интересах коллектива. Это означает, что возможность приостановки клинических испытаний из-за частных случаев, как это произошло, к примеру, в США (случай Дж. Гелзингера, 2000 г.), в Китае маловероятна.

В то же время государственное планирование, грамотная кадровая политика и многомиллиардные финансовые вливания в биотехнологический кластер позволяют КНР стать в ближайшее время мировым лидером в развитии биомедицинских клеточных технологий. Для государственной поддержки этих высоких технологий на современном этапе характерны долгосрочность и системность.

Результатом стало стремительное формирование институциональной составляющей, проявившейся в создании сети организаций разных форм собственности, опирающихся на профильные государственные учреждения, которые выступают в качестве структурообразующих элементов в особых зонах развития высоких технологий — биотехнопарках. При этом более жёсткие нормативные требования к производству, хранению и использованию разных видов стволовых клеток, которые

были приняты правительством КНР в последнее время, объективно позволяют Китаю реализовывать продукты и услуги в сфере клеточных технологий не только у себя в стране, но и за рубежом.

Те преобразования, которые Китай произвёл в 1990-х годах с продуктами массового потребления, он готов повторить сейчас в области хай-тека, в частности биологического и медицинского. Ещё раз обратим внимание на то обстоятельство, что для Китая важен российский и, более того, постсоветский рынок, где китайские корпорации не имеют серьёзного конкурента в лице местных производителей.

В этих условиях неудивительно, что этическая база биомедицинских клеточных технологий в КНР, несмотря на позиционирование в качестве международной, имеет глубоко специфический характер, заключающийся в особой роли этических комиссий на всех этапах научно-практического цикла. Высокий статус этических комиссий, как представляется, имеет коррелят с юридической неопределённостью в этой сфере. Иными словами, опора на этические комиссии позволяет реагировать быстрее и гибче на стремительно изменяющуюся реальность, чем правовая практика запретов и разрешений. Юридические коллизии, если таковые возникнут, видимо, не станут серьёзным препятствием в реализации стратегических планов КПК.

ЛИТЕРАТУРА

1. 12-й китайский пятилетний план по медицинским технологиям. http://www.chemrar.ru/i-news/index.php?ELEMENT_ID=12899 (дата обращения: 15.05.2015). [*China's 12th Five-year Plan for Medical Technology*. http://www.chemrar.ru/i-news/index.php?ELEMENT_ID=12899 (access date: May 15, 2015). (In Russ.)]
2. Антонов В. Внимание инвесторов приковано к сектору биотехнологий. <http://financial-rating.ru/news/theme-of-the-day/46322/> (дата обращения: 21.05.2015). [Antonov V. Investors' attention is focused on the biotechnology sector. <http://financial-rating.ru/news/theme-of-the-day/46322/> (access date: May 21, 2015). (In Russ.)]
3. Духовная культура Китая. Т. 5. Наука, техническая и военная мысль, здравоохранение и образование. Под ред. М.Л. Титаренко. М.: Восточная литература. 2009. <http://publ.lib.ru/ARCHIVES/D/>"Duhovnaya_kul'tura_Kitaya"/_"Duhovnaya_kul'tura_Kitaya".html (дата обращения: 25.05.2015). [*Dukhovnaya kul'tura Kitaya*. Т. 5. Nauka, tekhnicheskaya i voennaya mysl', zdravookhraneniye i obrazovanie. (China's Spiritual Culture. Vol. 5. Science, technical and military thinking, health and education.) Ed. by M.L. Titarenko. Moscow: Vostochnaya literatura. 2009. <http://publ.lib.ru/ARCHIVES/D/>"Duhovnaya_kul'tura_Kitaya"/_"Duhovnaya_kul'tura_Kitaya".html (access date: May 25, 2015). (In Russ.)]
4. Китайская народная республика: государственные программы поддержки инновационной сферы. <http://www.gmu-countries.ru/asia/china/nis-programs.html> (дата обращения: 29.12.2015). [*People's Republic of China: government programs to support innovation*. <http://www.gmu-countries.ru/asia/china/nis-programs.html> (access date: December 29, 2015). (In Russ.)]
5. Клиника Тянтан Пухуа. Обзор лучших медицинских центров и клиник Пекина. Сайт Путешествие в Китай. 2015. <http://traveltochina.ru/lechenie/kliniki-pekina.html> (дата обращения: 29.12.2015). [*Tiantan Puhua hospital. Review of the best medical centers and clinics in Beijing*. Website Travel to China. <http://traveltochina.ru/lechenie/kliniki-pekina.html> (access date: December 29, 2015). (In Russ.)]

6. *Caïm ChinaBio сегодня*. <http://www.chinabiotoday.com> (дата обращения: 29.12.2015). [*Website ChinaBio Today*. <http://www.chinabiotoday.com> (access date: December 29, 2015). (In Russ.)]
7. Семашко Н.А. *Об облике советского врача. Избранные произведения*. М.: Медгиз. 1954; 339 с. [Semashko N.A. *Ob oblike sovetskogo vracha. Izbrannyye proizvedeniya*. (On the appearance of a Soviet doctor. Selected Works.) Moscow: Medgiz. 1954; 339 p. (In Russ.)]
8. *Стратегия развития биотехнологической отрасли Российской Федерации на 2010–2020 гг.* http://www.biorosinfo.ru/papers-society/Strategy_Bioindustry.pdf (дата обращения: 29.12.2015). [*The development strategy of the biotech industry in the Russian Federation for 2010–2020*. http://www.biorosinfo.ru/papers-society/Strategy_Bioindustry.pdf (access date: December 29, 2015). (In Russ.)]
9. Цзинтао Х. Доклад на XVII Всекитайском съезде КПК. http://russian.china.org.cn/china/archive/shiqida/2007-10/25/content_9120930.htm (дата обращения: 29.12.2015). [Jintao H. *Report at the 17th CPC National Congress*. http://russian.china.org.cn/china/archive/shiqida/2007-10/25/content_9120930.htm (access date: December 29, 2015). (In Russ.)]
10. Цзинтао Х. Доклад на XVIII Всекитайском съезде КПК. <http://russian.people.com.cn/31521/8023881.html> (дата обращения: 21.05.2015). [Jintao H. *Report at the 18th CPC National Congress* (access date: May 21, 2015). (In Russ.)]
11. Ching-Li H., Mingxian S. *Review and Perspective of the Bioethics Development in China*. <https://googledrive.com/host/0B1arYAWdEZHkbnJjcEt2NlY4RTg/review.pdf> (access date: 29.12.2015).
12. Li C.X. Government support, issued thesis patent application of stem cell research. *J. Clin. Rehabil. Tissue Engineering Research*. 2007; 11 (15): 2913–2918. <http://www.doc88.com/p-34289423051.html> (access date: 19.04.2015).
13. Li H., Cong Y. The development and perspectives of Chinese bioethics. *J. Int. Bioethique*. 2008; 19 (4): 21–32, 159. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19492719> (access date: 19.05.2015).
14. Rotman S. China's biotech industry: An Asian dragon is growing. *Nature Biotechnol.* http://www.eurekalert.org/pub_releases/2008-01/pols-cbi010108.php (access date: 29.12.2015).
15. Shaheen E.L. *The emergence of modern biotechnology in china. 1999–2015*. *Rice University. Creative Commons*. <http://cnx.org/contents/VLu9AAyL@1/The-Emergence-of-Modern-Biotech> (access date: 29.12.2015).
16. *Website China National Health Development Research Center* (Сайт Китайского национального исследовательского центра развития здоровья). http://www.nhei.cn/nhei_en/center_en/web/index.jsp (access date: 29.12.2015).
17. *Website National Health and Family Planning Commission of the PRC* (Сайт Комиссии национального здравоохранения и планирования семьи КНР). <http://www.nhfpc.gov.cn/> (access date: 29.12.2015).
18. Zailin Y., Yuehan D. The development of China's medical biotech industry needs to be driven by innovation. *Biotechnol. J. Special Issue: Biotech in China*. 2006; 1 (11): 1253–1257. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/biot.200600086/abstract> (access date: 29.12.2015).
19. Zhang L. *China leading the world for growth in high-quality science output, Nature Index shows*. 2015. Macmillan Publishers Limited. Nature Publishing Group (NPG). http://www.nature.com/press_releases/nature-index-china-2015.html (access date: 29.12.2015).