

ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕГИОНЕ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА

О.В. ЗАБОРОВСКАЯ¹, д.э.н., профессор

Д.А. ЗАБОРОВСКИЙ², к.э.н., доцент

^{1,2}Государственный институт экономики, финансов, права и технологий
Российская Федерация, Ленинградская область, г. Гатчина

Аннотация

В статье представлены вопросы развития услуг дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины в регионе. Указано, что переход к персонализированной медицине как инновационный тренд является одним из научно-технологических приоритетов, способствующих технологическому лидерству. В качестве теоретической базы развития услуг дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины обосновано использование концепции обучающегося региона, способствующего распространению инноваций. Предложено создание специализированных региональных центров предоставления данных услуг на основе государственно-частного партнерства. Показано влияние деятельности центра на социально-экономическую систему региона.

Ключевые слова

Услуги, дополнительное профессиональное образование, трансформация, персонализированная медицина, региональная экономика

UDC: 338.4

TRANSFORMATION OF MODELS OF PROVIDING ADDITIONAL VOCATIONAL EDUCATION SERVICES IN THE REGION IN THE CONDITIONS OF TECHNOLOGICAL LEADERSHIP

O.V. ZABOROVSKAIA¹, Doctor of Economics, Professor

D.A. ZABOROVSKIY², Associate Professor, Ph.D.

^{1,2}The State Institute of Economics, Finance, Law and Technology, Russian Federation
Leningrad region, Gatchina

Abstract

The article presents issues of development of additional professional education services in the field of personalized medicine in the region. It is indicated that the transition to personalized medicine as an innovative trend is one of the scientific and technological priorities that contribute to technological leadership. As a theoretical basis for the development of additional professional

education services in the field of personalized medicine, the use of the concept of a learning region that promotes the dissemination of innovations is justified. It is proposed to create specialized regional centers for the provision of these services on the basis of public-private partnership. The influence of the center's activities on the socio-economic system of the region is shown.

Keywords

Services, additional professional education, transformation, personalized medicine, regional economy.

Актуальность исследования. Современные условия развития России, связанные с резкими и неблагоприятными изменениями внешней среды, санкционным давлением, которые, в свою очередь, вызывают реструктуризацию всей экономической системы, предполагают актуализацию необходимости достижения технологического лидерства с опорой на внутренние резервы.

Эта амбициозная задача была поставлена еще в Стратегии научно-технологического развития РФ до 2035 года, утвержденной в 2016 году. В этом документе были выделены приоритетные направления научно-технологического развития РФ общим количеством девять, в которых выделены вопросы, связанные с инновационными цифровыми технологиями и искусственным интеллектом, новым качеством развития энергетики, экологичного сельского хозяйства и производства продуктов питания, единством национального социально-экономического пространства и др. Среди этих приоритетов можно выделить «переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)» [1].

Персонализированная медицина как концепция медицины будущего предполагает реализацию так называемой системы 4П: предсказание развития болезней для их предотвращения; профилактика как акцент взаимоотношений пациента и врача; персонализация методов лечения и выбора лекарственных препаратов с учетом индивидуальных особенностей пациента; партнерство во взаимоотношениях доктора и пациента в выбор методов лечения и определении образа жизни.

Для обеспечения перехода к персонализированной медицине необходимы изменения во многих сферах, в том числе в сфере подготовки кадров. Это и определяет актуальность данного исследования.

Цель исследования: определить направления трансформации дополнительного профессионального образования в целях обеспечения перехода

к персонализированной медицине, являющейся составным элементом стратегии технологического лидерства.

Объект исследования: услуги дополнительного профессионального образования.

Предмет исследования: направления трансформации услуг дополнительного профессионального образования при переходе к персонализированной медицине в контексте достижения технологического лидерства.

Методы исследования: анализ, синтез, метод сравнения и аналогии, графический метод.

Период времени после принятия Стратегии научно-технологического развития по настоящий период характеризовался существенными сдвигами во внешней среде национальной экономической системы, возрастанием рисков технологического отставания, что привело к необходимости сокращения горизонта планирования.

В 2023 году была принята Концепция технологического развития на период до 2030 года [2]. К сожалению, надо констатировать, что в этой концепции отдельно вопросы персонализированной медицины не затрагивались, тем не менее она отражает Национальную технологическую инициативу при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России. Согласно Концепции, такая инициатива объединяет организации высшего образования, научные организации, центры поддержки инфраструктуры и т. п. для решения задачи активизации инновационной деятельности. Несомненно, что персонализированная медицина является инновационным трендом в развитии здравоохранения.

Отметим, что выделение персонализированной медицины в качестве приоритетного направления научно-технологического развития способствовало принятию в 2018 году Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины [3]. Как отмечается в этом документе, Концепция отражает цели и задачи государственной политики по индивидуализации подходов к пациенту. Причем акцент сделан на необходимости взаимодействия с пациентом до развития у него заболеваний, в том числе обусловленных генетически, на выборе персонализированных методов лечения и лекарственных препаратов, на использовании биомаркеров для оценки качества лечения.

Безусловно, персонализированная медицина изменяет всю систему взаимоотношений как в сфере здравоохранения, так и в целом в обществе в

части, связанной с проблемами поддержания здоровья, – подготовки медицинского персонала, развития медицинской науки, поддержки инноваций в медицине и создания условий для их внедрения в практику, развития технологий обработки больших данных и искусственного интеллекта применительно к медицине, инфраструктуры и оснащения лечебных учреждений, контроля качества их деятельности, вовлечения предприятий и организаций к работе по поддержанию здоровой жизнедеятельности, просвещения населения и изменения его образа жизни. Эксперты также отмечают актуальность решения этических вопросов, связанных с получением и интерпретацией информации о пациенте, а также доступом к ней (см., например [4]).

В рамках Национальной технологической инициативы представлен проект «Хелснет» [5], ответственным за исполнение которого выступает Министерство здравоохранения РФ. Эта инициатива связана с развитием рынка персонализированных медицинских услуг (или в более общем виде – рынка персонализированной медицины) и товаров, ориентированных на поддержание здоровья, формирование соответствующей экосистемы; дорожная карта инициативы была актуализирована в 2021 году.

Важность подготовки кадров будущего, кадров нового типа подчеркивает внесение Агентством стратегических инициатив в Атлас новых профессий такую профессию, как «Эксперт персонифицированной медицины» (термины «персонализированная медицина» и «персонифицированная медицина» в научной среде и практиками используются как синонимы) [6].

В материалах заседания Совета по региональному здравоохранению при Совете Федерации Федерального собрания РФ на тему «Роль прорывных медицинских технологий в условиях новых вызовов», которое проходило 25 февраля 2022 г., указано, что в нашей стране «в 2019 году создано три генетических центра, в 2020 – четыре центра персонализированной медицины» [7]. В этом же источнике отмечено, что в ближайшие 5 лет ожидается увеличение инвестиций в сферу персонифицированной медицины на 33 %, а также рост более чем на 60 % количества персонифицированных лекарственных препаратов.

Таким образом, развитие персонализированной медицины является одним из составляющих технологического лидерства, и это требует создания соответствующих условий, в качестве которых можно выделить следующие:

- наличие инновационных медицинских технологий, направленных на здоровьесбережение, профилактику и предсказание болезней, а также возможности их внедрения в практическое здравоохранение;

● развитие знаний в области генетики и других инновационных направлений медицинской науки в интеграции с инновационной клинической деятельностью;

● наличие передового высокотехнологичного оборудования;

● доступность индивидуализированного медицинского оборудования (средств мониторинга) для населения;

● наличие квалифицированного персонала;

● готовность населения к внедрению принципов персонализированной медицины.

В то же время существует ряд препятствий для развития персонализированной медицины:

● недостаточная проработанность нормативно-законодательного регулирования, в том числе в сфере защиты конфиденциальных медицинских данных и регламента их использования, в ряде случаев противоречивый характер регулирующих требований;

● недостаточная развитость инфраструктуры предоставления медицинских услуг, хранения и использования больших данных, поддержки инноваций;

● слабый уровень взаимодействий между заинтересованными сторонами;

● низкий уровень информированности населения;

● недостаточный уровень обеспеченности кадрами, обладающими необходимыми для реализации услуг персонализированной медицины компетенциями.

Соответственно, необходимо трансформировать систему образования в части подготовки кадров для медицины таким образом, чтобы переход к персонализированной медицине мог стать реальностью.

Подготовка специалистов в сфере здравоохранения и медицины в рамках среднего профессионального и высшего образования является весьма длительной. Как и в других сферах, образовательные организации при формировании программ подготовки довольно тесно зажаты рамками федеральных государственных образовательных стандартов, сложившейся процедурой разработки и реализации учебных планов, требованиями проверяющих организаций заблаговременно выставлять рабочие программы дисциплин на официальные сайты с запретом каких-либо изменений. Это приводит к чрезвычайной негибкости подготовки выпускников, отсутствию реальной возможности внесения изменений в соответствии с логикой развития и реализации инноваций в сфере здравоохранения.

Надо признать, что эта проблема является общей для системы образования и, безусловно, требует решения в условиях необходимости достижения целей технологического лидерства. Борьба с бюрократизацией формального образования, предоставление высокой степени свободы образовательным организациям в выборе (и оперативном изменении!) содержания программ, приглашение специалистов-практиков, снятие искусственных барьеров, создаваемых требованиями квалификационных справочников и профессиональных стандартов, не обоснованными с точки зрения реального процесса обучения, – выполнение этих рекомендаций позволит образовательным организациям гибко реагировать на инновационные запросы общества и государства.

В сложившейся ситуации потенциал в формировании кадров для персонализированной медицины имеет дополнительное профессиональное образование. Эта часть образовательной системы гораздо менее подвержена бюрократическим воздействиям, обучение проходит в более короткие сроки, участники рынка персонализированной медицины могут более эффективно вовлекаться в процесс оказания услуг дополнительного профессионального образования и как консультанты, и как финансовые участники. Все это делает услуги ДПО в сфере персонализированной медицины перспективным объектом для развития.

Теоретической основой трансформации услуг дополнительного профессионального образования в условиях необходимости обеспечения технологического лидерства может стать концепция обучающегося региона. В обучающемся регионе формируется система взаимодействий между образовательными организациями, в том числе предоставляющими услуги дополнительного профессионального образования, научными организациями, организациями региональной инновационной инфраструктуры, предприятиями различных отраслей региональной экономики, органами государственного управления, населением, и эта система способствует интенсификации процесса зарождения, распространения и использования инноваций. Причем важной характеристикой данной системы является ее динамический характер. Обучающийся регион способен гибко реагировать на возникающие потребности, в нем повышена восприимчивость к инновациям.

Сущность обучающегося региона состоит в постоянном обучении всех пространственных систем региона, в распространении знаний. Составным элементом такого региона является непрерывное образование взрослого населения, или обучение в течение всей жизни, причем речь идет не только о

профессиональном обучении, которое в широкой трактовке предполагает постоянное обновление профессиональных компетенций, но и о социальном обучении, связанном с расширением кругозора, просвещением и т.д. Необходимо отметить, что именно организации ДПО способны в значительной мере встроиться в обучающийся регион и обеспечить процессы распространения инноваций.

Сама концепция обучающегося региона получила свое развитие с конца XX века, первоначально в зарубежной, а затем и отечественной научной мысли. Так, Р. Флорида полагал, что регионы становятся своего рода координационными центрами для развития науки и обучения, формируя для этого необходимую инфраструктуру [8]. К. Морган уделял особое внимание интерактивному характеру распространения инноваций в обучающемся регионе [9]. Другие ученые также указывают на тесную связь инноваций и обучения в таком регионе, полагая, что в условиях разработки и реализации региональной инновационной политики настоящей необходимостью становится организация подготовки кадров и переподготовки и повышения квалификации, что в итоге реализуется во всеобщности процессов обучения.

Поэтому технологическое лидерство, предполагающее развертывание инновационных процессов, реструктуризацию всей экономической деятельности, обуславливает актуальность использования концепции обучающегося региона. Обучающийся регион способствует формированию человеческого капитала, использование которого создает предпосылки технологического лидерства. Итогом достижения технологического лидерства становится устойчивый экономический рост и повышение на этой основе качества жизни населения. В свою очередь, дополнительное профессиональное образование становится гибким инструментом, который достаточно быстро и с относительно меньшими затратами может удовлетворять потребности в кадрах, способных к инновационной деятельности (рис.1).

экономических интересов предприятий, образовательных организаций, населения и органов регионального управления.

Рынок услуг дополнительного профессионального образования характеризуется широким и диверсифицированным предложением и высоким уровнем конкуренции. Предлагаемые программы разнообразны, поставщики услуг многочисленны. В перспективе поставщики услуг будут еще в большей степени конкурировать за средства предприятий и организаций, а также населения.

Успешность перехода к персонализированной медицине как одному из направлений технологического лидерства будет зависеть от скорости приобретения необходимых компетенций медицинским персоналом и их качества. Одним из условий успешности такого перехода может стать развитие ДПО в сфере персонализированной медицины. При этом нужно учитывать, что для оказания услуг персонализированной медицины необходимы не только специфические медицинские знания, также необходимы компетенции в сфере работы с информационными системами, современным медицинским оборудованием, то есть мы можем говорить о междисциплинарном характере дополнительного профессионального образования в данной сфере. Это недостижимо только за счет усилий образовательных организаций.

Анализ показал, что, начиная примерно с 2020 года, на рынке услуг ДПО для медицинского персонала можно отметить расширение предложения программ ДПО, связанных с персонализированной медициной. Однако предлагаемые программы все еще немногочисленны, зачастую предлагаются в форме повышения квалификации (в среднем 72 часа). Например, квалификацию эксперта по персонализированной медицине можно получить у одного из ключевых игроков на рынке услуг ДПО в сфере медицины – ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» в рамках повышения квалификации (72 часа). Интересно, что такая программа предлагается в том числе для имеющих высшее образование по направлениям «Медицинская биохимия» и «Медицинская кибернетика».

В Северо-Западном государственном медицинском университете им. И.И. Мечникова предлагается образовательная программа повышения квалификации «Практическая предиктивная, превентивная и персонализированная медицина в решении вопросов профилактики, активного долголетия, снижения смертности и увеличения продолжительности жизни населения» продолжительностью 36 часов.

Тем не менее количество поставщиков услуг и разнообразие предлагаемых ими программ в рассматриваемой сфере постоянно увеличивается. В то же время на рынке практически отсутствуют комплексные предложения, где образовательная программа носит выраженный междисциплинарный характер, а также программы переподготовки.

Модель развития услуг ДПО в сфере персонализированной медицины может быть сформирована в рамках государственно-частного партнерства. Целесообразно выделение специализированного Центра дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины как самостоятельного юридического лица, что позволит исключить монополизацию данной сферы отдельными образовательными организациями и привлекать к разработке и реализации программ все заинтересованные стороны на конкурсной основе, а также обеспечить эффективный контроль качества реализуемых программ и их междисциплинарный характер (рис.2). Более подробно идеи формирования государственно-частного партнерства в данной сфере представлены в работе [9]. В процессе осуществления деятельности Центра необходимо анализировать и учитывать экономические риски [10].

Создание таких центров на региональном уровне позволит обеспечить кадрами региональную систему здравоохранения, а также внесет вклад в развитие региональной экономики за счет хозяйственной деятельности. Модель предоставления услуг дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины на базе центров будет способствовать комплексному социально-экономическому развитию региона.

Организационная трансформация развития услуг дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины, выраженная в создании специализированных центров, должна быть дополнена содержательной трансформацией образовательных программ. Они должны носить междисциплинарный характер, учитывать современные достижения медицинской науки, перспективы работы на высокотехнологичном оборудовании, с современными информационными системами, а также учитывать психологические особенности пациентов и формировать готовность к долговременному взаимодействию врача и пациента.

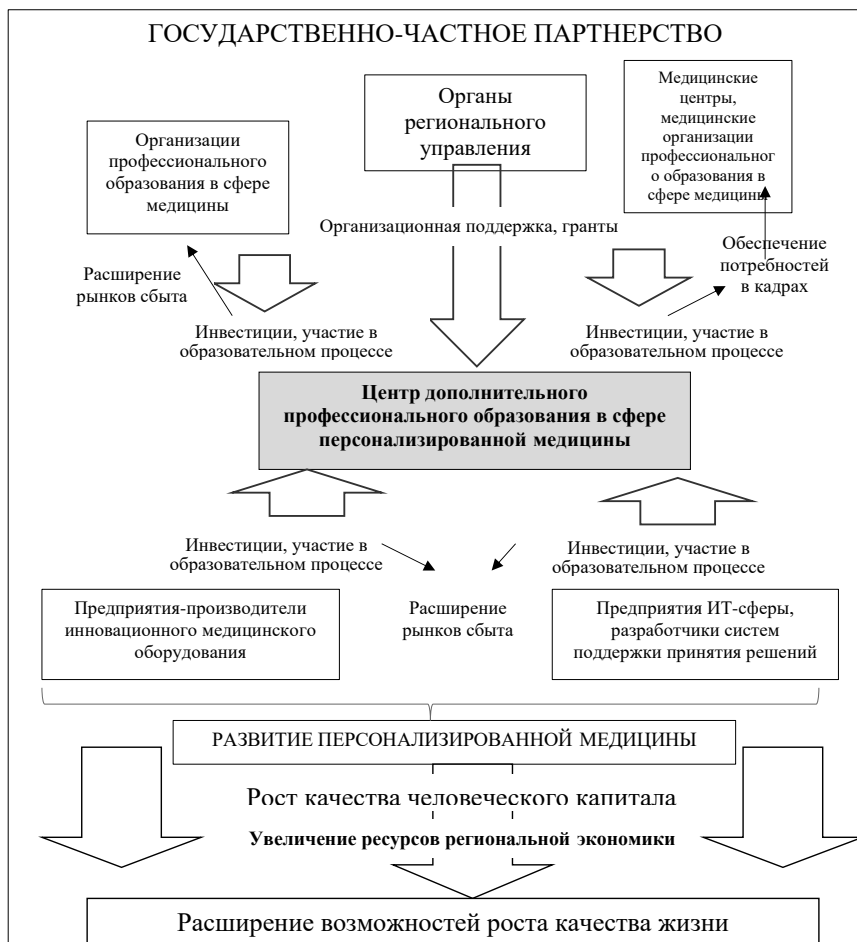


Рисунок 2 – Центр дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины в региональной социально-экономической системе (составлено авторами на основе [11])

Обращает на себя внимание то, что научно-образовательное сообщество проявляет все больший интерес к вопросам развития научных исследований и содержания образовательных программ в сфере персонализированной медицины. Это проявляется как в увеличении количества конференций, круглых столов, научных публикаций, так и в организационном оформлении круга задач, связанных с персонализированной медициной. В упомянутой выше Российской

медицинской академии непрерывного профессионального образования осуществляет свою деятельность Научно-исследовательский институт молекулярной и персонализированной медицины [12]. С 1 сентября 2020 года этот институт совместно с Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» реализует проект «Создание систем искусственного интеллекта для оценки прогностической значимости биомаркеров в области персонализированной медицины». Однако, к сожалению, информации об итогах реализации проекта на официальном сайте академии найти не удалось. Результаты научных исследований могут быть использованы и для формирования содержания образовательных программ ДПО в сфере персонализированной медицины, в том числе в рамках предлагаемых организационных форм (центров).

Одной из проблем существующей системы дополнительного профессионального образования является формальный подход и слабый контроль качества. Однако образовательные организации могут использовать, в частности, независимую процедуру оценки качества, а также профессионально-общественную аккредитацию. Для программ ДПО в сфере персонализированной медицины при реализации идеи государственно-частного партнерства возможно применение профессионально-общественной аккредитации с привлечением к ней соответствующих партнеров.

Выводы

Развитие персонализированной медицины в настоящее время является одним из приоритетных направлений научно-технологического развития и составным элементом технологического лидерства.

Одним из ключевых условий успешного развития персонализированной медицины является подготовка медицинского персонала, обладающего необходимыми компетенциями.

Подготовка медицинского персонала в системе профессионального образования достаточно затратна по времени и ресурсам, а также не обладает должной гибкостью.

Приобретение необходимых компетенций рационально осуществлять на основе предоставления услуг дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины.

Теоретической основой трансформации моделей предоставления услуг ДПО может стать концепция обучающегося региона, в рамках которой возможно обеспечение генерации и распространения инноваций.

Рынок услуг дополнительного профессионального образования в целом динамично развивается, однако услуги предоставления дополнительных профессиональных программ в сфере персонализированной медицины представлены недостаточно широко, программы преимущественно краткосрочные и не обладают свойствами комплексности.

Перспективной формой трансформации моделей услуг ДПО в сфере персонализированной медицины является создание специализированных центров на основе государственно-частного партнерства.

Экономические выгоды частных партнеров заключаются в расширении рынков сбыта, а также в возможности получения доходов от предоставления услуг.

Создание таких центров на региональном уровне способствует обеспечению кадрами с квалификацией в сфере персонализированной медицины учреждений здравоохранения, развитию отрасли образования в системе региональной экономики, росту налоговых поступлений и, в конечном счете, росту качества жизни населения региона.

Перспективой дальнейшего исследования данной темы может стать разработка шкалы оценки эффективности функционирования предлагаемой модели Центра дополнительного профессионального образования в сфере персонализированной медицины.

Список источников

1. Стратегия научно-технологического развития РФ до 2035 года. Утверждена Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642 // Официальный сайт Президента РФ. [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/uZiATIOJiq5tZsJgqcZLY9YyL8PWTXQb.pdf> (дата обращения 10.10.23).
2. Концепция технологического развития на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Официальный сайт Правительства РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/KIJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OIbBp18F.pdf> (дата обращения 15.10.23).
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 24 апреля 2018 г. N 186 «Об утверждении Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины» // Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71847662/?ysclid=I915yu8drv260418571> (дата обращения 15.10.23).

4. **Сучков С.В., Абэ Х., Антонова Е.Н. и др.** Персонализированная медицина как обновляемая модель национальной системы здравоохранения. Часть 2. На пути к государственному и частному партнерству //Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2017.– № 62:(4).
5. План мероприятий («дорожная карта») Национальной технологической инициативы «Хелснет»: Приложение № 3 к протоколу заседания Межведомственной рабочей группы по разработке и реализации Национальной технологической инициативы при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России от 21 января 2021 г. № 1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://nti2035.ru/docs/ДК%20Хелснет.pdf> (дата обращения 12.10.23).
6. Атлас новых профессий. Эксперт персонифицированной медицины [Электронный ресурс]. – URL: <https://atlas100.ru/catalog/meditsina/ekspert-personifitsirovannoy-meditsiny/> (дата обращения 05.10.23).
7. **Шляхто Е.В.** Развитие персонализированного здравоохранения: вызовы и возможности // Роль прорывных медицинских технологий в условиях новых вызовов: Материалы заседания Совета по региональному здравоохранению при Совете Федерации Федерального собрания РФ от 25.02.22 [Электронный ресурс]. – URL: <http://council.gov.ru/media/files/wbpSVAo86CUZMRIgxtB3hNSabAcAvUQw.pdf> (дата обращения 30.09.23).
8. **Florida R.** Toward the learning region //Futures, 1995. Т. 27. №. 5. С. 527–536.
9. **Morgan K.** The learning region: institutions, innovation and regional renewal //Regional studies, 2007. Т. 41. №. S1. С. S147–S159.
10. **Старченкова О.Д., Краснова Д.С., Рудская И.А.** Анализ экономических рисков при внедрении инноваций в систему здравоохранения //Экономические науки. 2023. № 221. С. 331–345.
11. **Заборовский Д.А.** Государственно-частное партнерство и импакт-инвестирование в развитии услуг дополнительного образования взрослых в сфере персонализированной медицины //Экономические науки, 2023. № 221. С. 364–370.
12. Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования / Научно-исследовательский институт молекулярной и персонализированной медицины// Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://rmapo.ru/sveden/struct/504-nauchno-issledovatel'skiy-centr.html> (дата обращения 12.10.23).

References

1. Strategiya nauchno-tehnologicheskogo razvitiya RF do 2035 goda. Utverzhdena Ukazom Prezidenta RF ot 01.12.2016 № 642 // Ofitsial'nyy sayt Prezidenta RF [Elektronnyy resurs]. – URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/uZiATIOJiq5tZsJgqcZLY9YyL8PWTXQb.pdf> (data obrashcheniya 10.10.23).
2. Kontseptsiya tekhnologicheskogo razvitiya na period do 2030 goda. Utverzhdena rasporyazheniyem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 20 maya 2023 g. № 1315-r // Ofitsial'nyy sayt Pravitel'stva RF [Elektronnyy resurs]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/KIj6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OibBp18F.pdf> (data obrashcheniya 15.10.23).
3. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 24 aprelya 2018 g. N 186 «Ob utverzhdenii Kontseptsii prediktivnoy, preventivnoy i personalizirovannoy meditsiny» // Informatsionno-pravovoy portal Garant.ru [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71847662/?ysclid=1915yu8drv260418571> (data obrashcheniya 15.10.23).
4. **Suchkov S.V., Abe KH., Antonova Ye.N. i dr.** Personalizirovannaya meditsina kak obnovlyayemaya model' natsional'noy sistemy zdravookhraneniya. Chast' 2. Na puti k gosudarstvennomu i chastnomu partnerstvu // Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii – 2017. – № 62:(4).
5. Plan meropriyatiy («dorozhnaya karta») Natsional'noy tekhnologicheskoy initsiativy «Khelsnet»: Prilozheniye № 3 k protokolu zasedaniya Mezhhvedomstvennoy rabochey gruppy po razrabotke i realizatsii Natsional'noy tekhnologicheskoy initsiativy pri Pravitel'stvennoy komissii po modernizatsii ekonomiki i innovatsionnomu razvitiyu Rossii ot 21 yanvarya 2021 g. № 1 [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://nti2035.ru/docs/DK%20Khelsnet.pdf> (data obrashcheniya 12.10.23).
6. Atlas novykh professiy. Ekspert personifitsirovannoy meditsiny [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://atlas100.ru/catalog/meditsina/ekspert-personifitsirovannoy-meditsiny/> (data obrashcheniya 05.10.23).
7. **Shlyakhto Ye.V.** «Razvitiye personalizirovannogo zdravookhraneniya: vyzovy i vozmozhnosti // Rol' proryvnykh meditsinskikh tekhnologiy v usloviyakh novykh vyzovov: Materialy zasedaniya Soveta po regional'nomu zdravookhraneniyu pri Sovete Federatsii Federal'nogo Sobraniya RF ot 25.02.22 [Elektronnyy resurs]. – URL: <http://council.gov.ru/media/files/wbpSVAo86CUZMRigxtB3hNSabAcAvUQw.pdf> (data obrashcheniya 30.09.23).
8. **Florida R.** Toward the learning region // Futures, 1995. T. 27. №. 5. S. 527–536.
9. **Morgan K.** The learning region: institutions, innovation and regional renewal // Regional studies, 2007. T. 41. №. S1. S. S147–S159.

10. **Starchenkova O.D., Krasnova D.S., Rudskaya I.A.** Analiz ekonomicheskikh riskov pri vnedrenii innovatsiy v sistemu zdravookhraneniya // Ekonomicheskiye nauki. 2023. № 221. S. 331–345.
11. **Zaborovskiy D.A.** Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo i impakt-investirovaniye v razvitii uslug dopolnitel'nogo obrazovaniya vzroslykh v sfere personalizirovannoy meditsiny // Ekonomicheskiye nauki, 2023. № 221. S. 364–370.
12. Rossiyskaya meditsinskaya akademiya nepreryvnogo professional'nogo obrazovaniya / Nauchno-issledovatel'skiy institut molekulyarnoy i personalizirovannoy meditsiny // Ofitsial'nyy sayt [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://rmapo.ru/sveden/struct/504-nauchno-issledovatel'skiy-centr.html> (data obrashcheniya 12.10.23).