

## МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО: ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА УГМУ

Мандра Ю. В., Жолудев С. Е., Шкиндер Н. Л.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург

*Молодежь — это опора сегодняшнего дня и будущего России...*

В. В. Путин

### Введение

Национальная технологическая инициатива (НТИ) обозначена Президентом России В. В. Путиным как один из приоритетов государственной политики, представляет собой долгосрочную комплексную программу по созданию условий для обеспечения лидерства российских компаний на новых высокотехнологичных рынках, которые будут определять структуру мировой экономики в ближайшие 15–20 лет [3]. Приоритетными направлениями медицинского рынка «HealthNet» обозначены информационные технологии, биомедицина (персонализированная), здоровое долголетие, превентивная медицина, спорт и здоровье, медицинская генетика. Продукты медицинских рынков НТИ «HealthNet» и «NeuroNet» уже широко представлены общественности: генетический тест «Атлас», ДНК-тест «Здоровье и долголетие», телемедицинские системы мониторинга здоровья, сервисы «Онлайн-доктор», тренажер для мозга «Викиум», контроль бодрствования «Нейротонус» и другие [2]. В атласе новых профессий, созданном на основе форсайт-технологий Агентством стратегических инициатив и Сколково, в разделе «Медицина» представлены профессии, которые появятся в ближайшем и отдаленном будущем: эксперт персонализированной медицины, сетевой врач, консультант по здоровой старости, специалист по киберпротезированию, IT-генетик, клинический биоинформатик, молекулярный диетолог и др. Акцентируется внимание на наличии у будущих специалистов не только внутриотраслевой специализации, но и кросс-отраслевой, междисциплинарной, а также на формировании надпрофессиональных знаний и умений: навыки межотраслевой коммуникации (понимание процессов, технологий, рынков в других отраслях); управление проектами и процессами; работа с искусственным интеллектом и программирование ИТ-решений; клиентоориентированность и коммуникации; мультиязычность и мультикультурность; умение работать в коллективе; способность к художественному творчеству; критическое мышление; умение быстро принимать решения, управлять ресурсами и тайм-менеджмент [1].

Готовы ли наши медицинские вузы и система высшего стоматологического образования быстро реагировать на вызовы времени и предлагать образовательные программы нового поколения, направленные на подготовку специалистов медицины будущего?

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» разработаны паспорта 12 национальных проектов, в том числе «Образование», «Здравоохранение», «Наука» [4–6]. Национальный проект «Образование» целевыми ориентирами определяет обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных, исторических и культурных традиций России. Национальный проект «Образование» включает федеральные проекты «Молодые профессионалы», «Новые возможности для каждого», «Цифровая образовательная среда», «Социальная активность», «Экспорт образования» [6]. Главным целевым ориентиром национального проекта «Здравоохранение» является увеличение продолжительности жизни населения до 78 (к 2024 г.) -80 (к 2030 г.) лет. Национальный проект «Здравоохранение» включает 8 федеральных проектов: «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи», «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», «Борьба с онкологическими заболеваниями», «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям», «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами», «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий», «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» и «Развитие экспорта медицинских услуг» [4]. Цели национального проекта «Наука»: обеспечение присутствия России в числе ведущих стран мира, осуществляющих исследования и разработки в областях, являющихся приоритетами научно-технического развития; обеспечение привлекательности работы в России отечественных и зарубежных ведущих ученых и молодых перспективных исследователей; увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки за счет всех источников. Национальный проект «Наука» включает федеральные проекты «Развитие научной и научно-производственной кооперации», «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок», «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок» [6]. Приоритетом научно-технического развития остается

переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, а также к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта [7].

Разработка и реализация образовательных программ высшего образования в вузах России ведутся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Одной из задач повышения глобальной конкурентоспособности российского образования является разработка передовых образовательных программ или отдельных модулей по приоритетным направлениям научно-технологического развития с учетом запросов партнеров реального сектора экономики и мировых трендов. Особая роль отводится практико-ориентированным, гибким образовательным программам дополнительного образования, отвечающим актуальным требованиям рынка труда в области цифровой экономики, здоровьесбережения, предпринимательства, командной и проектной работы [6]. Федеральный закон «Об образовании» в статье 76 создает возможности для удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечения соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды путем освоения программ дополнительного профессионального образования (ДПО) [8]. К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются лица, имеющие и получающие высшее образование. Содержание дополнительной профессиональной программы определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на основании требований соответствующих ФГОС и профессиональных стандартов, а также с учетом потребностей в выполнении нового вида профессиональной деятельности и получении новой квалификации. Обучение по программам ДПО может проводиться как непрерывно, так и дискретно (освоение отдельных модулей), параллельно с освоением программы высшего образования [10]. В ходе реализации программы ДПО могут быть использованы сетевое взаимодействие с научными организациями, вузами технического или гуманитарного профиля, в том числе зарубежными, стажировки, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (статьи 15, 16, 20, 72). Обучение завершается итоговой аттестацией в форме, определяемой образовательной организацией самостоятельно [11]. Лицам, успешно освоившим образовательную программу ДПО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом установленного образца одновременно с получением диплома о высшем образовании [8].

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (УГМУ) — ведущий в Уральском регионе научный, образовательный и методический центр, в течение 88 лет успешно осуществляющий подготовку высококвалифицированных медицинских кадров, практически полностью сформировавший кадровый потенциал здравоохранения г. Екатеринбурга, Свердловской области и Уральского региона, внесший существенный вклад в подготовку специалистов в области медицинской науки и практики страны. Обучение ведется на 58 кафедрах, 7 факультетах (лечебно-профилактическом, педиатрическом, медико-профилактическом, стоматологическом, фармацевтическом, факультете психолого-социальной работы и высшего сестринского образования, факультете повышения квалификации и профессиональной переподготовки), 66 клинических базах в лучших лечебно-профилактических учреждениях, научно-исследовательских институтах медицинского профиля, органах и учреждениях Роспотребнадзора, аптеках города и области.

Сегодня в УГМУ реализуются основные образовательные программы (ООП) всех уровней высшего образования: бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре, ординатуре, докторантуре и дополнительные образовательные программы (ДОП) в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности № 2348 от 19.08.2016 и свидетельством о государственной аккредитации № 2311 от 26.10.2016. В ходе международной профессионально-общественной аккредитации в 2018 г. Уральский государственный медицинский университет продемонстрировал соответствие качества подготовки Европейским стандартам гарантий качества ESG-ENQA (свидетельство № 1341-08-A069.1 от 27.08.2018), что подтверждается внесением образовательных программ УГМУ в Европейский реестр аккредитованных программ высшего образования — Database of External Quality Assurance Results (DEQAR) и дает возможность выпускникам продолжать обучение в 48 странах Евросоюза. Высокое качество образования в УГМУ подтверждает решение Гильдии экспертов в сфере профессионального образования совместно с Национальным центром общественно-профессиональной аккредитации: на протяжении 7 лет образовательные программы УГМУ «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медико-профилактическое дело», «Социальная работа» входят в перечень «Лучшие образовательные программы инновационной России» (2011—2018 г.).

С 2015 г. УГМУ является координатором Уральского научно-образовательного медицинского кластера (Приказ Минздрава России № 844 от 26.11.2015), объединяющего в своей структуре медицинские вузы, расположенные на территории Уральского федерального округа. Деятельность Кластера нацелена на реализацию современной сетевой корпоративной подготовки квалифицированных специалистов для здравоохранения, создание эффективной системы непрерывного медицинского образования, реализацию инновационных проектов на основе интеграции научного, образовательного и производственного потенциалов участников

Кластера. С 2016 г. УГМУ является базовым вузом Уральского научно-образовательного консорциума биомедицины, фармации и медицинской инженерии. Консорциум создан совместно с Уральским федеральным университетом, институтами УрО РАН, крупными научно-практическими медицинскими центрами и Уральским биомедицинским кластером. УГМУ развивает свою деятельность в соответствии с целями и приоритетами Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, Стратегии развития медицинской науки Российской Федерации до 2025 года, Стратегии социально-экономического развития Свердловской области до 2030 года, ориентируется на создание высокотехнологичных инновационных продуктов, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья населения, на основе трансфера инновационных технологий в практическое здравоохранение, медицинскую и фармацевтическую промышленность [12].

Трансформация целевой модели университета заключается в переходе от модели только «Образовательного медицинского университета» к модели «Исследовательского и инновационного медицинского университета», способствующей коренному перелому в инновационном развитии медицинских технологий, концентрации интеллектуальных и материальных ресурсов на «прорывных» направлениях Медицины будущего, развитию сектора медицинской и фармацевтической промышленности региона, обеспечению их импортонезависимости. Целевой моделью выпускника становится подготовка медицинской элиты, квалификация и заданная культура научной мысли и практических компетенций которой определяют потенциал инновационного развития медицины и качество жизни населения региона.

В настоящее время Уральский государственный университет реализует свою миссию как образовательное, научное, инновационное, клиническое учреждение, являющееся ядром организации всех форм сетевого партнерства с УрФУ и другими ведущими российскими университетами Уральского региона, академическими и отраслевыми научными организациями, учреждениями системы здравоохранения, технопарками, инжиниринговыми центрами и высокотехнологичными промышленными предприятиями региона.

Ключевыми задачами УГМУ как университета нового поколения становятся качественная подготовка специалистов по классическим и прорывным направлениям медицины, формирование портфеля сетевых междисциплинарных образовательных программ с ведущими университетами, научными центрами и предприятиями Свердловской области и других регионов РФ, с использованием технологий дистанционного, электронного и проектно-ориентированного обучения, стать вузом, привлекательным для талантливой молодежи на региональном, российском и международном рынках, сформировать систему привлечения талантливых школьников и молодежи за счет проектно-ориентированного обучения, технологического и социального предпринимательства на основе интеграции образовательных, научных, технологических и производственных компетенций в сфере биомедицины, фармации, медицинской инженерии.

УГМУ — один из немногих медицинских вузов страны, где реализуются основные образовательные программы (ООП) всех уровней высшего образования:

бакалавриат — Социальная работа, Сестринское дело;

специалитет — Лечебное дело, Педиатрия, Стоматология, Медико-профилактическое дело, Фармация, Клиническая психология;

магистратура — Общественное здравоохранение, 5 направлений;

ординатура — ООП ВО по 72 специальностям;

аспирантура — ООП ВО по 5 направлениям подготовки и 42 реализуемым программам;

докторантура — по 11 научным специальностям.

Осуществляется подготовка врачей в системе непрерывного медицинского образования (НМО) по 80 дополнительным образовательным программам (ДОП), в том числе по 168 модулям НМО с применением дистанционных образовательных технологий.

В 2016 г. на стоматологическом факультете УГМУ введено билингвальное обучение, реализуется инновационная программа дополнительного профессионального образования для студентов «Clinician-Scientist» на английском языке. На базе традиционного обучения по специальности «стоматология» в рамках программы ДПО проводится интенсивное изучение английского языка (по программе «Кембриджская школа»), английского языка в сфере профессиональной коммуникации в стоматологии, основ доказательной медицины, международной школы академического письма, предпринимательства и проектной деятельности в инновационной стоматологии, основ трансляционной и персонализированной медицины, самоменеджмента, развития лидерских качеств и коммуникабельности. Трудоемкость образовательной программы составляет 684 академических часа (19 ECTS). В вариативной части в качестве дисциплин по выбору предлагаются майноры порталов открытого образования [coursera.org](http://coursera.org) и [openedu.ru](http://openedu.ru), образовательные модули инновационного центра и акселератора УГМУ, Уральского филиала всероссийской школы молодого ученого, молодежной школы «Наука успеха», научные и клинические стажировки по стоматологии в университетах мира при поддержке IFMSA, IADS. Ряд вариативных модулей по фундаментальной стоматологии (атомная силовая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия, масс-спектрометрия, деформационные испытания) проводятся в институтах УрО РАН, Уральском федеральном университете на базе функционирующего с 2012 г. научно-образовательного центра «Фундаментальная стоматология» в форме сетевого взаимодействия. После освоения образовательной программы ДПО «Clinician-Scientist»

выпускник готов осуществлять поиск информации, критично и системно анализировать ее валидность, применять в научной и клинической практике, обосновывать клинические решения на основе принципов доказательной медицины, планировать, организовывать и проводить клинические исследования по стандартам GCP, анализировать, оценивать результаты, представлять результаты научных исследований на английском языке в форме статей, тезисов, устных, постерных докладов и Elevator Pitch, свободно осуществлять коммуникации в профессиональной сфере на английском языке. В качестве выпускной квалификационной работы выпускник представляет научную статью, опубликованную на английском языке с соблюдением правил академического письма, и защищает научную работу на сессии в форме устного доклада или презентации в формате Elevator Pitch или Science Slam на английском языке. В настоящее время по программе ДПО «Clinician-Scientist» проходят обучение 66 студентов стоматологического факультета УГМУ.

С 2017 г. в Уральском государственном медицинском университете стартовала образовательная программа ДПО для студентов «Оператор клеточных технологий». Помимо обучения медицинской специальности «лечебное дело», «педиатрия», «стоматология» в специалитете, студент осваивает современные технологии работы с биомедицинскими клеточными продуктами, осуществляет поиск валидной информации, анализирует трансляцию в практику новейших мировых достижений регенеративной и персонализированной медицины, интенсивно изучает иностранные языки в сфере международной профессиональной коммуникации, развивает навыки инфографики и информационного дизайна, участвует в российских и международных научных исследованиях, представляет результаты на российских и международных конференциях, осваивает технологическое предпринимательство в сфере медицинских инноваций. В вариативной части также учитываются международные стажировки по регенеративной медицине, клеточным технологиям и биоинженерии. Часть модулей учебного плана реализуются на базе химико-фармацевтического центра Уральского федерального университета и Института клеточных технологий Министерства здравоохранения Свердловской области по договору о сетевом взаимодействии. В настоящее время по программе ДПО «Оператор клеточных технологий» обучается более 224 студентов лечебно-профилактического, педиатрического и стоматологического факультетов УГМУ. Трудоемкость программы ДПО — 684 часа (19 ECTS). Выпускник будет готов решать профессиональные задачи в сфере разработки и производства биомедицинских клеточных продуктов, проведения доклинических и клинических исследований биомедицинских клеточных продуктов, разработки спецификаций и подготовки документов для государственной регистрации продуктов на основе клеточных технологий, проведения биомедицинской экспертизы и мониторинга безопасности новых препаратов.

С 2017 г. в УГМУ реализуется билингвальная образовательная программа ДПО «Китайская медицина для западных врачей» на русском и китайском языках, предполагающая обучение традиционной китайской медицине, аналогичное программе магистратуры для западных врачей в Пекинском университете китайской медицины, с которым заключен договор о сетевом взаимодействии. В ходе обучения предполагаются овладение современными технологиями китайской медицины, анализ и трансляция методик в клиническую практику, интенсивное изучение китайского языка, подготовка к международному профессиональному общению, участие в международных конференциях, симпозиумах, стажировки в ведущих университетах Китая. Трудоемкость программы составляет 3240 академических часов (90 кредитов) в течение 6 лет. Изучаемые дисциплины: базовые теории в китайской медицине, диагностика в китайской медицине, китайская фармакология, акупунктура, туйна, цигун, внутренняя китайская медицина, углубленное изучение китайского языка.

С 2018 г. внедрены модули образовательной программы ДПО «Врач-управленец» для студентов всех факультетов УГМУ. Среди предлагаемых модулей: самоменеджмент, развитие лидерских качеств и коммуникабельности, технологическое и социальное предпринимательство в медицине и фармации, интенсивное изучение английского языка (Кембриджская школа) и английский язык в сфере профессиональной коммуникации.

В 2019 г. планируется полностью оформить и внедрить билингвальную программу «Clinician-manager» для студентов стоматологического факультета, а также подготовить совместно с Институтом радиоэлектроники и информационных технологий УрФУ образовательную программу ДПО «Цифровая стоматология», в которой планируются модули «Цифровая среда, сервисы для эффективной работы медицинских организаций. Электронные медицинские карты», «Телемедицина, онлайн-коммуникации», «Обработка Big Data, нейронные сети, гибридный интеллект, системы поддержки принятия решений», «Компьютерная стоматология: 3D-диагностика, 3D-планирование, 3D-фрезерование, 3D-принтинг», «Управление здоровьесбережением с применением smart-технологий». В ближайшей перспективе планируется подготовить образовательные программы ДПО по направлениям IT-медик, IT-генетик, переводчик в сфере профессиональной коммуникации.

Важнейшим направлением инновационной образовательной деятельности является подготовка образовательных модулей и предпрофессиональных программ для профориентационной работы с талантливыми школьниками в плане мотивации к освоению междисциплинарных профессий платформы «Медицина будущего», где компетенции специалистов находятся на стыке областей знаний. По направлениям IT, биоинженерии, цифровой, фундаментальной, ядерной медицины, менеджмента и проектного управления разработан пакет проектно-ориентированных образовательных программ для школьников, проводятся Уральские проектные смены в ОЦ «Сириус» (г. Сочи), ОЦ «Таватуй» (г. Екатеринбург) совместно с УрФУ.

Ключевым преобразованием образовательной деятельности вуза становится создание многофункционального, симуляционно-тренингового центра развития инновационного медицинского образования (для школьников, студентов и врачей) на основе практикоориентированного, компетентностного подхода, возможности выбора индивидуальной образовательной траектории с применением современных симуляционных, коммуникационных, информационных технологий, виртуальной образовательной среды, электронных ресурсов, порталов открытого образования. А переход на модульный междисциплинарный принцип проектирования и реализации образовательных программ ДПО, формирование портфеля инновационных образовательных программ платформы «Медицина будущего» гарантирует выпускникам медицинского вуза высокую востребованность на рынке труда.

Безусловно, дальнейшего развития требует образовательная и инновационная инфраструктуры с целью формирования базовой площадки для совершенствования системы непрерывного медицинского и биоинженерного образования. Система электронного образования позволит обеспечить доступность уникального медицинского образовательного контента для организаций биомедицинского сектора реальной экономики региона на основе дистанционных образовательных технологий, общедоступной сетевой библиотеки, интегрирующей информационные ресурсы университетов региона. Инновационная инфраструктура необходима для формирования культуры технологического предпринимательства, реализации образовательных модулей по проектному мышлению, корпоративной и коммуникативной культуре с целью подготовки выпускников к актуальным рыночным вызовам.

Реализация мероприятий по дальнейшей модернизации образовательной деятельности позволит достичь следующих результатов:

- сформировать репутацию университета, реализующего уникальные образовательные программы подготовки специалистов глобальных рынков Медицины будущего, обеспечить рост экспорта медицинского образования;
- обеспечить кадровые потребности секторов высокотехнологичной медицины, фармации, биомедицины и медицинской инженерии;
- создать и обеспечить функционирование на базе университета окружного коворкинг-центра как многофункциональной площадки развития системы непрерывного медицинского образования, инновационного междисциплинарного образования, полигона для развития компетенций высококвалифицированных специалистов в области биомедицины;
- интегрировать в коворкинговый образовательный центр научно-исследовательский сектор междисциплинарных биомедицинских технологий, прикладной сектор трансляционной высокотехнологичной медицины, региональный сектор инновационной инфраструктуры, тиражировать лучшие практики по конструированию новых сетевых образовательных программ для биомедицинского сектора реальной экономики региональных и глобальных рынков;
- сформировать эффективную систему работы с талантливыми школьниками: профильные классы, детские научные лаборатории, проектные смены, медицинский трек олимпиады НТИ, профильные олимпиады, инновационные образовательные программы с формированием индивидуальных траекторий на базе предуниверсария, образовательных, научных подразделений и инновационной инфраструктуры вуза.

Системным эффектом модернизации образовательной деятельности становится новый уровень научно-исследовательских фундаментально-прикладных работ в области стоматологии благодаря новому уровню подготовки молодых специалистов. Привлечение талантов, интеграция ресурсов УГМУ и УрФУ, институтов УрО РАН, центров коллективного пользования, научно-образовательного центра «Фундаментальная стоматология», объединение усилий ученых разных сфер деятельности в углубленных материаловедческих исследованиях в стоматологии создают методологическую основу для выполнения научных исследований мирового уровня. Реализуется возможность придать вузовской, отраслевой и академической науке совершенно новый вектор междисциплинарных научных направлений:

- нанобиоминералогия: структурные, физические, химические, механические свойства твердых тканей зубов человека, иммунологические, патофизиологические механизмы развития патологических процессов, обоснование и разработка новых методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний органов и тканей полости рта;
- математическое моделирование и прогнозирование, визуализация и разработка новых цифровых медицинских технологий;
- генетическое программирование, транскрипция генетических маркеров стоматологических заболеваний;
- биоинженерия, клеточные технологии, 3D-принтинг в стоматологии;
- новые биотехнологические композиции для местного применения, новые лечебно-профилактические средства для полости рта на основе органических биосовместимых гелей. Медицинские препараты, материалы на основе биологически активных и биоадсорбируемых полимеров;

- экологическая и радиационная безопасность человека. Влияние антропогенных факторов на стоматологическую заболеваемость. Ядерная медицина, радионуклидная диагностика, радиофармпрепараты в ранней диагностике онкологических заболеваний ЧЛЮ. Новые противовирусные средства;
- системная интеграция в здравоохранении, anti-age, здоровьесбережение на основе принципов персонализированной медицины, 4П-медицины, сформулированных Лероем Худом (персонализированная, превентивная, прогностическая и партисипативная) [9].

#### Литература

1. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atlas.pdf](https://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf)
2. Дорожная карта «Хелснет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://static-3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attachments/000/037/137/original/План\\_мероприятий.pdf?1516783281](https://static-3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attachments/000/037/137/original/План_мероприятий.pdf?1516783281)
3. Национальная технологическая инициатива [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://asi.ru/nti/projects/>, <http://www.nti2035.ru>
4. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/gWYJ4OsAhPOweWaJk1prKDEpregEcdul.pdf>
5. Паспорт национального проекта «Наука» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.econom22.ru/pnp/natsionalnyeproekty-programmy/Наука.pdf>
6. Паспорт национального проекта «Образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mo.mosreg.ru/download/document/1524233>
7. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sntr-rf.ru>
8. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru>
9. Hood, L. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://systemsbiology.org/bio/leroy-hood/>
10. Большов, И. Н. Проблемы организации и повышения качества стоматологической помощи (по материалам социологического опроса врачей-стоматологов) // И. Н. Большов // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 1. – С. 110–114.
11. Итоги проведения первичной аккредитации выпускников стоматологического факультета уральского государственного медицинского университета в 2016 году. Перспективы аккредитации стоматологов / С. М. Кутепов, Н. С. Давыдова, Т. В. Бородулина, Ю. В. Мандра, Л. И. Ворожцова, С. Е. Жолудев // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 93–100.
12. Обоснование внедрения учебно-методического комплекса по моделированию зубов в рамках дисциплины «Стоматология» / Л. М. Ломиашвили, С. Г. Михайловский, Д. В. Погадаев, Л. Ю. Золотова, А. И. Мусиенко // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 101–106.

## MEDICINE OF THE FUTURE: INNOVATIVE EDUCATIONAL PROGRAMS IN USMU DENTAL FACULTY

Mandra J. V., Gholudev S. E., Shkinder N. L.

*Ural state medical university, Ekaterinburg*

**Summary.** Currently, the problem of training specialists in innovative areas of medicine is becoming increasingly important. The rapid development of regenerative, personalized, digital medicine is often ahead of the improvement of the regulatory framework of the educational process at the university. A timely response to the challenges of time is the development and implementation of innovative educational programs of parallel additional professional education. The article demonstrates the experience of designing and organizing training in innovative bilingual educational programs at the Ural state medical university.

**Keywords:** *innovation, modernization, educational activities*