

УДК 378.4:61

МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КЛАССИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ: ОПЫТ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Е. Е. Чупандина, А. В. Семенихина

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 18 апреля 2024 г.

Аннотация: рассмотрены основные тенденции и предпосылки развития медицинского образования в классических университетах на примере Воронежского государственного университета. Отражена значимость междисциплинарного подхода и интеграции фундаментальной и прикладной науки при подготовке специалистов в области фундаментальной медицины и фармации.

Ключевые слова: классический университет, медицинское образование, междисциплинарные исследования, технологии образовательного процесса, фундаментальная медицина.

Abstract: the main trends and prerequisites for the development of medical education in classical universities are considered using the example of Voronezh State University. The importance of an interdisciplinary approach and integration of fundamental and applied science in the training of specialists in the field of fundamental medicine and pharmacy is reflected.

Key words: classical university, medical education, interdisciplinary research, technologies of the educational process, fundamental medicine.

Во всем мире медицинские факультеты выступают в роли «университет образующих» и являются важнейшим звеном в формировании научных исследований в области не только медицины, но и биологии, и физики, и химии. Медицина также охватывает сферы деятельности экономистов и юристов. Это находит отражение и в становлении классического университетского образования в России [1–3]. Так, в составе Дерптского университета, основанного в 1801 г. на северо-западе Российской империи, как и полагалось классическому университету, был медицинский факультет. В 1918 г. вместе с переездом в Воронеж части сотрудников и студентов Юрьевского (Дерптского) университета из г. Юрьева (г. Тарту) начинается история Воронежского государственного университета (ВГУ), включавшего тогда четыре факультета: медицинский, физико-математический, историко-филологический и юридический.

Обособление медицинских университетов в России началось в 1930-е гг., когда экономика страны испытывала большую потребность в специалистах. Медицинские, педагогические, экономические и технико-технологические факультеты классических университетов были преобразованы

в профильные институты, что, по мнению реформаторов высшего образования, должно было быстро решить возникшую проблему.

Почти век спустя медицинское направление вновь воссоздается в классических университетах Российской Федерации. Первыми были Московский и Санкт-Петербургский университеты. Следом за ними Казанский федеральный университет, Воронежский государственный университет, Белгородский государственный университет и ряд других возвращают программы подготовки специалистов для здравоохранения.

Что стало причиной возврата ушедших медицинских специальностей в классические университеты? Конъюнктурные тренды, упоминаемые рядом исследователей, согласно которым классические университеты стараются выжить и быть конкурентоспособными [4], либо это действительно насущная необходимость реального здравоохранения в подготовке профессиональных кадров, имеющих компетенции на стыке фундаментальных дисциплин и технологических прорывов?

Попробуем сформулировать несколько причин, лежащих в основе возрождения медицинского и фармацевтического образования в классических университетах, к которым относится и Воронежский государственный университет.

Воронежский государственный университет вернулся к медицинским специальностям в 90-х гг. XX в. Потенциал университета того времени отвечал требованиям программ «Фундаментальные науки – медицине» [5] в части объединения усилий биологического, химического, физического и математического факультетов по созданию новых лекарственных препаратов и подготовке специалистов в сфере обращения лекарственных средств, дефицит которых остро ощущался на рынке труда. Это послужило причиной открытия фармацевтического факультета.

Развитие высокотехнологической системы персонифицированной, высокоспецифичной и эффективной медицины потребовало подготовки специалистов, имеющих компетенции на стыке фундаментальных, медицинских наук и технологического предпринимательства. Привлечение искусственного интеллекта, развитие технологий адресной доставки лекарственных препаратов, внедрение реабилитационных киберсистем и нейрокompьютерных интерфейсов расширили рамки ее традиционных возможностей. Это послужило причиной дальнейшего разворачивания медицинского образования в Воронежском государственном университете, где вслед за фармацевтическими были открыты специальности по фундаментальной медицине.

Университету предстояло сформировать свои ответы на разнонаправленные вызовы, с которыми столкнулась вся система высшего образования, а также медицинского и фармацевтического образования, в частности.

Основным вызовом выступила смена концепций и принципов построения высшего образования в России – переход от идеи единого образовательного пространства в рамках Болонского процесса и унификации содержания образовательных программ к новой концепции построения суверенного образовательного пространства. Новая социально-технологическая реальность потребовала серьезного осмысления содержания и форм реализации образовательных программ. В этих условиях медицинские и фармацевтические образовательные программы оказались перед главным вызовом сущностного построения качественного образования на основе интеграции фундаментальной и прикладной науки в области клинической медицины, IT-технологий, биомедицины, генно-инженерных, клеточных, тканевых и иммунобиологических технологий.

Формируется запрос на медицинских и фармацевтических специалистов, обладающих новыми компетенциями и навыками в области IT-технологий, молекулярной биологии, генетики,

ядерной физики, биофизики, кибернетики, сочетающих навыки исследователей и практиков. Выпускники соответствующих образовательных программ должны быть способны к проведению фундаментальных и прикладных междисциплинарных исследований в соответствии с научно-технологической политикой страны и потребностями современного здравоохранения, ориентированного на переход к персонифицированной, целенаправленной медицине будущего [6], и последующей реализации их результатов в опытно-конструкторских работах. Введение научно-исследовательской деятельности и проектного обучения, формирование акселераторов студенческих проектов, тренинги предпринимательских компетенций позволяют развивать у студентов навыки технологического предпринимательства и более успешно встраиваться в производственные процессы любого работодателя, применяя на практике полученные навыки.

Широкое представительство образовательных программ и соответствующих научных направлений позволило университету достаточно быстро справиться с этим вызовом и выстроить образовательные программы с учетом запросов инновационной модели здравоохранения в области фундаментальной медицины и фармации. Ведомственная целевая программа «Развитие фундаментальной, трансляционной и персонализированной медицины» в рамках государственной программы «Развитие здравоохранения» [7] подтверждает необходимость развития основ персонализированной медицины на научных разработках в области фундаментальной медицины [8].

Второй вызов, с которым столкнулся университет, – это перестройка технологий образовательного процесса. Цифровизация и автоматизация образовательного процесса – от его планирования до реализации – потребовала трансформации многих процессов в вузе. От непрерывного совершенствования навыков преподавательского состава в области IT-технологий и их использования в повседневной работе, усиления штата IT-специалистов, закупки программного обеспечения на основе искусственного интеллекта, создания и использования симуляционных комплексов в области диагностики до продвижения образовательных программ и проведения приемной кампании вуза в цифровой среде.

Наиболее сложным процессом для университета в этой части является перевод лабораторных занятий по медицинским дисциплинам (анатомия, педиатрия, хирургия) и фармацевтическим дисциплинам (фармацевтическая химия, фармацевтическая технология) на симуляционные

модели. До настоящего времени дисциплины, «ответственные» за формирование блока общепрофессиональных и профессиональных компетенций, реализуются в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Это принципиальная позиция университета – обучать студентов в реальной, а не виртуальной лаборатории, но с применением последних достижений в области программного сопровождения профессиональной деятельности.

Третий и наиболее системный вызов – это внутренние возможности и потенциал вуза в области создания междисциплинарных научных и образовательных взаимодействий, формирование команды, умеющей раскрыть имеющийся потенциал вуза и построить успешную мотивационную политику для его работников. Именно это, с нашей точки зрения, обеспечивает возможность создания нового технологического и экспертного оборудования, новых технологий и программных продуктов для диагностики и расшифровки ее результатов с применением искусственного интеллекта, цифровизации всех процессов организации здравоохранения, которые лежат в основе высокотехнологической специализированной медицинской помощи населению, стратегии импортозамещения в области лекарственных препаратов. Создание такого рода продуктов и программ, несомненно, под силу медицинским вузам, имеющим достаточно продвинутые образовательные и материально-технические мощности в области IT-технологий, генетических, биотехнологических, кибернетических, оптических и ядерных исследований. Очевидно, что не многие медицинские вузы обладают таким потенциалом в области фундаментальной медицины и фармации или могут позволить себе создание такой базы.

Классические университеты, среди которых Воронежский университет, в большинстве своем уже имеют такой потенциал и возможности к более быстрому и качественному ответу на эти вызовы. Преимуществом классического университета является более широкая междисциплинарность как в научной, так и в образовательной деятельности. Именно она позволяет быстро и гибко готовить специалистов с нестандартным набором компетенций за счет возможности объединения науки фундаментального и прикладного характера, формирования образовательных программ на стыке нескольких направлений подготовки и (или) специальностей. Они обладают кадровым потенциалом в таких востребованных современным здравоохранением областях, как IT-технологии, ядерная медицина, молекулярная биология, гене-

тика и др. Не умаляя роли и места медицинских вузов в системе подготовки высококвалифицированных кадров для современного здравоохранения, следует отметить, что они сконцентрированы на подготовке кадров традиционных отраслевых специальностей – лечебное дело, педиатрия, стоматология, фармация.

Новые высокотехнологичные специальности, такие как «Медицинская биохимия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика», «Промышленная фармация», требуют существенных материально-технических затрат и дополнительного кадрового обеспечения при достаточно небольших наборах обучающихся (20–30 человек), что для отраслевых медицинских вузов в условиях современной системы финансирования высшей школы и сроков восполнения кадровой потребности достаточно проблематично.

Воронежский государственный университет, уже имея материально-техническое и кадровое обеспечение по фундаментальным направлениям подготовки «Биология», «Химия», «Физика», «Информационные системы и технологии», активно откликнулся на потребности рынка в высокотехнологичных специалистах, подготовленных на стыке медицины и фундаментальных наук. Были открыты образовательные программы по подготовке специалистов для сферы здравоохранения в рамках УГНС «Фундаментальная медицина» по специальностям «Медицинская биохимия», «Медицинская биофизика» и «Медицинская кибернетика», а также по специальности СПО «Медицинская оптометрия».

Подготовка специалистов в рамках УГНС «Фундаментальная медицина» предусматривает присвоение выпускникам специальности «Медицинская биохимия» квалификации врач-биохимик, «Медицинская биофизика» – врач-биофизик, «Медицинская кибернетика» – врач-кибернетик. При этом области профессиональной деятельности включают медико-биохимические, медико-биофизические и медико-кибернетические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан страны. Выпускники данных специальностей претендуют на должности врача клинической лабораторной диагностики, врача-бактериолога, врача-вирусолога, врача-лабораторного генетика; выпускники специальности «Медицинская биохимия» – врача – судебно-медицинского эксперта; специальности «Медицинская биофизика» – врача функциональной диагностики, врача-радиолога, врача-рентгенолога, врача ультразвуковой диагностики; специальности «Медицинская кибернетика» – врача-статистика. Перечень должностей выпускников данной

группы специальностей охватывает наиболее наукоемкие и, следовательно, интенсивно развивающиеся инструментально-диагностические сферы врачебной деятельности, что находит отражение в определении объектов профессиональной деятельности выпускников. К ним относятся физические лица (пациенты), совокупность физических лиц (популяции), совокупность медико-биохимических, медико-биофизических и медико-кибернетических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний. Так, например, выпускник по специальности «Медицинская биохимия» должен быть готов к разработке новых методов лабораторной диагностики, проведению клинко-лабораторных исследований для постановки диагноза больному, а также контролю и, возможно, коррекции лечения, оценке его адекватности на основании анализа клинко-диагностических показателей.

Для достижения результатов обучения по образовательным программам в области фундаментальной медицины Воронежский университет привлекает к реализации несколько факультетов. В части фундаментальной подготовки по биологии, математике, физике, химии, радиобиологии, медицинской генетике, биофизике, биохимии обучение проводится на химическом, математическом, физическом и медико-биологическом факультетах. Для реализации блока медицинских наук создана кафедра медицинских дисциплин, открыты анатомический музей и симуляционный центр, где обучающиеся приобретают теоретические и практические знания по морфологии, физиологии, общей патологии, микробиологии, вирусологии, иммунологии, а также по таким клиническим дисциплинам, как хирургия, терапия, неврология, педиатрия. Латинский язык, фармакология и клиническая фармакология читаются на фармацевтическом факультете преподавателями кафедры клинической фармакологии. Компетенции по медицинской статистике, новой электронной и вычислительной технике, разработке современных медицинских технологий на основе машинного обучения и искусственного интеллекта формируются на факультете компьютерных наук.

Интеграция естественно-научной, профессиональной составляющих образования и глубокого научного потенциала позволяют университету достичь фундаментализации образования, метапредметности научных и образовательных взаимодействий и возможности быстрой трансляции последних достижений науки и технологий в учебный процесс [9; 10].

Интенсивное развитие биохимической, биофизической, математической и радиофизической научных школ университета, прикладных биомедицинских исследований в области искусственного интеллекта и информационных технологий – залог постоянного обновления учебно-методических комплексов дисциплин с учетом собственных научных результатов университетских ученых и достижений российской и мировой науки.

Особое значение в реализации программ фундаментальной медицины университет отводит междисциплинарному подходу к обучению студентов, который реализуется при формировании содержания учебных дисциплин и, что особенно важно, разработке программ учебной и производственной практик, в том числе научно-исследовательской практики. Это обеспечивает междисциплинарную интеграцию на уровне образовательной программы в целом, формирование междисциплинарной профессиональной мобильности, позволяет выпускникам программ оперативно реагировать на постоянно возникающие изменения в профессиональной научной, теоретической и практической деятельности [11]. Ярким примером междисциплинарной интеграции может служить реализация научно-исследовательской практики, в рамках которой студенты имеют возможность проводить исследования в лабораториях молекулярной биофизики и биотехнологии, электрофизиологии, клинической лабораторной диагностики, биохимии и фармакологии, микробиологии, молекулярной биологии, генетики и ряде других лабораторий с применением современного лабораторного оборудования. Осуществление экспериментальных исследований направлено на получение новых знаний о физико-химических механизмах функционирования человеческого организма в норме и при патологии, улучшение и разработку новых методов скрининга и ранней диагностики патологических процессов, технологий персонализированной медицины, совершенствование методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.

Интенсивное развитие инновационных медицинских технологий привело к своеобразной «индустриализации» лечебно-диагностической практики, и эта тенденция – главенствующая в процессе развития здравоохранения на современном этапе, одно из стратегических направлений в подготовке кадров. Развитие фармакологии, создание оригинальных лекарственных средств, инновационных способов их доставки является одним из успешных направлений развития терапевтических методов лечения. Таким образом,

развитие фундаментальной медицины в значительной мере взаимообусловлено с развитием фармации. Реализация полного жизненного цикла лекарственного средства требует проведения доклинических исследований вновь синтезированных химических веществ с предполагаемой активностью, что может составлять сферу деятельности специалистов в области фундаментальной медицины. Так, освоение специалистами в области фундаментальной медицины методов молекулярной биологии, биотехнологии является необходимым для развития фармакогенетики, где генотипирование играет важную роль в индивидуализации фармакотерапии; использование современных биотехнологических подходов, генно-инженерных технологий создает возможности для получения принципиально новых лекарственных и иммунобиологических препаратов, используемых как в процессе профилактических мероприятий, так и в лечебной практике.

Развитие университетского фармацевтического образования как неотъемлемой части современной системы здравоохранения совместно с фундаментальной медициной дает мощный синергетический эффект в научных исследованиях в сфере обращения лекарственных средств и качестве фармацевтического образования. Это проявляется в возможности решать современные профессиональные проблемы импортозамещения лекарственных препаратов, поиска и создания новых эффективных молекул с заданными фармакологическими свойствами с привлечением мощностей суперкомпьютеров, в работе с наноматериалами, в разработке новых лекарственных форм и препаратов и их исследовании с применением уникальных методик атомного и электронного строения материалов, в создании систем направленного транспорта лекарственных препаратов, фитониринга.

Важным направлением в структуре образовательных программ Воронежского университета выступает программа СПО «Медицинская оптометрия». Успехи медицинских вузов при подготовке офтальмологов не компенсируются подготовкой достаточного числа специалистов в области подбора и изготовления очковой оптики. Сложное современное оптометрическое оборудование требует от выпускников программы знаний в области оптики и фотоники. Воронежский университет один из семи вузов России, имея такие возможности, осуществляет подготовку медицинских оптометристов. Кроме этого, он является одним из инициаторов и разработчиков проекта нового направления подготовки высшего образования в области медицинской оптометрии.

Многообразие межфакультетских связей в области научных исследований, образовательного взаимодействия позволяет университету отвечать на любые вызовы по созданию образовательных программ высшего и дополнительного профессионального образования в области фундаментальной медицины, фармации, медицинской оптометрии любой сложности и формировать индивидуальные траектории обучения по заказам как работодателей, так и физических лиц, а также решать научные задачи, задачи технологического предпринимательства, заложенные в инновационную модель здравоохранения. Именно это служит основной причиной возвращения и успешного развития медицинских специальностей в Воронежском государственном университете.

ЛИТЕРАТУРА

1. Российские университеты в XVIII–XX веках : сборник научных статей / отв. ред. В. И. Чесноков. – Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1998. – Вып. 3. – 214 с.
2. Петров Ф. А. Формирование системы университетского образования в России / Ф. А. Петров. – Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та, 2002. – Т. 1, Российские университеты и Устав 1840 года. – 416 с.
3. Петров Ф. А. Формирование системы университетского образования в России / Ф. А. Петров. – Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та, 2002. – Т. 2, Становление системы университетского образования в России в первые десятилетия XIX века. – 816 с.
4. Ладыжнец Н. С. Актуальные проблемы и перспективы развития классического университета / Н. С. Ладыжнец // Вестник Удмуртского университета. – 2016. – Т. 26, вып. 2. – С. 28–31.
5. Григорьев А. И. Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Фундаментальные науки – медицине» / А. И. Григорьев // Инновации. – 2005. – № 3(80). – С. 33–36.
6. Эндокринология : национальное руководство / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1112 с.
7. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» : постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1640.
8. Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие фундаментальной, трансляционной и персонализированной медицины» : приказ Минздрава России от 1 февраля 2019 г. № 42.
9. Вербицкая Л. А. Проблемы современного университетского образования / Л. А. Вербицкая // Академические чтения. – Санкт-Петербург : СПбГУП, 2001. – Вып. 2. – С. 5–11.
10. Балахонов А. В. Фундаментализация высшего медицинского образования / А. В. Балахонов //

Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11, Медицина. – 2006. – Вып. 1. – С. 136–141.

11. Шестакова Л. А. Теоретические основания междисциплинарной интеграции в образовательном

процессе вузов / Л. А. Шестакова // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Сер. 3, Педагогика. Психология. Образовательные ресурсы и технологии. – 2013. – № 1(2). – С. 47–52.

Воронежский государственный университет

Чупандина Е. Е. – доктор фармацевтических наук, профессор, первый проректор – проректор по учебной работе, декан фармацевтического факультета

E-mail: chupandina@vsu.ru

Семенихина А. В. – кандидат биологических наук, доцент, начальник управления образовательной политики, доцент кафедры медицинской биохимии и молекулярной и клеточной биологии медико-биологического факультета

E-mail: semenikhina@bio.vsu.ru

Voronezh State University

Chupandina E. E. – Dr. Habil. in Pharmaceutical Sciences, Professor, First Vice-Rector – Vice-Rector for Academic Affairs, Dean of the Faculty of Pharmacy

E-mail: chupandina@vsu.ru

Semenikhina A. V. – PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Educational Policy Department, Associate Professor of the Department of Medical Biochemistry and Molecular and Cellular Biology of the Faculty of Medical Biology

E-mail: semenikhina@bio.vsu.ru