

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Колсанов А.В.¹, Воронин А.С.¹, Назарян А.К.¹, Миронов А.А.¹, Мякотных М.Н.¹,
Бардовский И.А.¹, Юнусов Р.Р.¹

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет Минздрава России», Самара, e-mail: alek.voronin86@yandex.ru

Рассматриваются вопросы трансформации подходов процесса преподавания дисциплин в медицинской высшей школе. Анализируя ситуацию, сложившуюся на поприще современного высшего образования, необходимо признать, что подходы к методологии образования претерпевают изменения. Развитие цифровых технологий, возможности получения образования в формате on-line меняет процесс и формат работы в высшей школе как студента, так и преподавателя, что заставляет всех участников образовательного процесса работать в новой парадигме – технологических и цифровых изменений. Процессы преподавания дисциплин в высшей школе теряют традиционные формы (работа в лабораториях, семинары в кабинетах, работа с материалами в библиотеках). Образовательный процесс переходит в формат удаленного обучения. Это приводит к необходимости изменения содержания самих дисциплин с точки зрения их донесения до обучаемого. Мультимедийные презентации, видеолекции, которые еще 10 лет назад казались чем-то новым, на сегодняшний день воспринимаются студентами как анахронизм. На современном этапе развития образования нужно использовать последние достижения цифровых технологий: on-line конференции с подключением к ведущим мировым университетам, симуляционные технологии, тренажеры и т.д. Необходимость в преподавателе как в субъекте, который передает информацию, в некоторых областях знаний начинает исчезать. Мотивация на самостоятельное обучение у современного студента прослеживается все отчетливее. Эти вызовы нуждаются в серьезном осмыслении. По мнению авторов, сохранение конкурентоспособности и повышение качества подготовки специалиста, выпускающегося из вуза, на сегодняшний день лежат в поле междисциплинарного взаимодействия. Междисциплинарный формат подготовки специалистов-медиков позволит выпускать на отечественный рынок конкурентоспособных специалистов.

Ключевые слова: трансформация, медицина, высшее медицинское образование, междисциплинарная работа, специалист, выпускник, врач

THE TRANSFORMATION OF THE SYSTEM OF HIGHER MEDICAL EDUCATION ON THE EXAMPLE OF THE SAMARA STATE MEDICAL UNIVERSITY

Kolsanov A.V.¹, Voronin A.S.¹, Nazaryan A.K.¹, Mironov A.A.¹, Myakotnykh M.N.¹,
Bardovskiy I.A.¹, Yunusov R.R.¹

¹FGBOU IN «Samara state medical University of the Ministry of health of Russia», Samara, e-mail: alek.voronin86@yandex.ru

Questions of transformation of approaches of process of teaching of disciplines in medical higher school are considered. Analyzing the situation in the field of modern higher education, it is necessary to recognize that the approaches to the methodology of education are changing. The development of digital technologies, opportunities for education in the «on-line» format changes the process and format of work in higher education, both student and teacher, which forces all participants of the educational process to work in a new paradigm – «technological and digital changes». The processes of teaching disciplines in higher education are losing their traditional forms (working in laboratories, seminars in classrooms, working with materials in libraries). The educational process goes into the format of distance learning. This leads to the need to change the content of the disciplines themselves, in terms of their report to the student. Multimedia presentations, video lectures, which 10 years ago seemed something new, today are perceived by students as an anachronism. At the present stage of education development it is necessary to use the latest achievements of digital technologies: on-line conference with connection to the world's leading universities, simulation technologies, simulators, etc. the Need for a teacher as a subject that transmits information in some areas of knowledge is beginning to disappear. Motivation for self-study in modern and student can be traced more clearly. These challenges need serious reflection. According to the authors, the preservation of competitiveness and improving the quality of training graduate from the University today lies in the field of interdisciplinary cooperation. The interdisciplinary format of training of medical specialists will allow to produce competitive specialists on the domestic market.

Keywords: transformation, medicine, higher medical education, interdisciplinary work, specialist, graduate, doctor

Может ли в современном мире быть конкурентным выпускник вуза, подготовленный пусть даже и по требованиям высшей школы, но являясь специалистом «одного направления» (инженер-технолог, врач-терапевт, учитель начальных классов)?

Судя по формирующимся тенденциям и вызовам времени, ответ на поставленный выше вопрос – нет.

Вопрос скорости развития технологий уже не стоит, стоит вопрос частоты смены технологических парадигм, которые напрямую меняют нашу жизнь [1]. Неприятие технологий не влияет на их развитие и их участие в нашей жизни, хотим мы этого или не хотим. Ведь, если жители глухой сибирской деревни отрицают и не признают Интернет, несмотря на это, Интернет есть и технологии развиваются, независимо от их желания. И нам достаточно открыть приложение в своих смартфонах и несколькими касаниями дисплея вывести на экран фото этой самой потерянной в сибирской глуши деревни с помощью «Google maps» или любого другого приложения. Так что технологии меняют нашу жизнь – это факт, и факт неоспоримый и давно доказанный.

Цель исследования: проанализировать опыт трансформации Самарского государственного медицинского университета (далее СамГМУ) в университетский центр инновационного развития как элемент цифровизации системы высшего образования.

Материал и методы исследования. В Программе трансформации СамГМУ в образовательной сфере ведется реализация программ подготовки кадров, позволяющих формировать уникальные компетенции по новым междисциплинарным специализациям, востребованным в среде цифровой экономики и, в частности, цифрового здравоохранения. В 2018 г. с опорой на компетенции СамГМУ в области «сквозных технологий» и многоуровневую инфраструктуру разработаны новые сетевые образовательные программы, ориентированные на направления Национальной технологической инициативы (НТИ) ХелсНет и НейроНет. Совместно с Самарским национальным исследовательским университетом им. акад. С.П. Королева (далее – Самарский университет) разработаны сетевые образовательные программы дополнительного профессионального образования: «Методы и технологии обработки большого объема данных в медицине» и «Использование аддитивных технологий в практике современного врача». К разработке данных образовательных программ были привлечены подразделения СамГМУ, в частности профильная кафедра университета – кафедра информационных систем и технологий в медицине (создана в 2015 г. совместно с МГТУ им. Н.Э. Баумана и ФГБОУ ВО «ПГУТИ»),

г. Самара), Центр прорывных исследований «Информационные технологии в медицине» (далее – ЦПИ «ИТ в медицине»), вузовский научно-производственный технопарк. Ведется совместная реализация созданных ранее (2017 г.) сетевых образовательных программ ДПО (повышение квалификации) совместно с ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН Институт систем обработки изображений РАН – филиал ФГУ «ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН: «Информационные технологии компьютерной поддержки диагностики и анализа медицинских изображений (CAD-системы) в медицинской визуализации» и «Технология обработки медицинских изображений». Кроме того, начат процесс лицензирования специальности «Медицинская кибернетика» уровней «Бакалавр» и «Магистр» в СамГМУ.

Совместно с Самарским университетом СамГМУ продолжается рост сетевой формы обучения путем развития уже реализуемой междисциплинарной образовательной программы магистратуры «Биомедицинская инженерия» для подготовки инженерных кадров, и будет создана совместная программа «Телемедицинские системы». По линии непрерывного медицинского образования с использованием собственных инновационных продуктов и сервисов и методологии преподавания в СамГМУ разработаны и внедрены в образовательный процесс программы для непрерывного профессионального медицинского образования врачей (далее – НМО): «Особенности управления здравоохранением в условиях его модернизации», «Бережливое производство», «Реконструктивная и пластическая хирургия челюстно-лицевой области», «Современные технологии в эндоскопической хирургии», «Актуальные вопросы лапароскопической хирургии», «Торакальная хирургия (симуляционное обучение)», «Цифровые технологии в лучевой диагностике и доказательная радиология», «Нейротехнологии и нейрокомпьютерные интерфейсы в медицинской реабилитологии», «Новые технологии диагностики и лечения злокачественных новообразований»; обучение осуществляет Институт профессионального образования на базе 10 кафедр и специалистов ЦПИ «ИТ в медицине», вузовского технопарка и некоторых научно-образовательных центров СамГМУ.

Реализация направления подготовки технологических предпринимателей последние несколько лет осуществляется со студенческой скамьи по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медико-профилактическое дело», «Психолог. Клинический психолог. Преподаватель психологии» и, в частности, реализуется на базе кафедры оперативной хирургии, клинической анатомии с курсом инновационных технологий по проектно-ориентированным образовательным программам естественнонаучного и инженерного профилей по курсу «Инновационное предпринимательство» (охват – около 880 студентов), а также социально-экономического и гуманитарного профилей на факультете

медицинской психологии (охват – около 220 студентов). Таким образом, численность студентов, обучающихся по проектно-ориентированным образовательным программам, по состоянию на конец 2018 г. составила 20,5%, а доля образовательных программ, в которые включены модули по технологическому предпринимательству, в общем количестве реализуемых образовательных программ – 10%. Сформированные команды наиболее перспективных проектов (на конкурсной основе) направляются в подразделение «Стартап-центр» Института инновационного развития СамГМУ и далее выводятся на полный инновационный цикл, реализуемый в вузе. Кроме того, модули по технологическому предпринимательству (начиная с сентября 2018 г.) включены в 27 образовательных программ подготовки аспирантов по всем направлениям и направленностям подготовки (вариативная часть).

С сентября 2018 г. образовательный процесс работы вуза осуществляется в формате факультативных занятий, образовательный курс «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство». Данный курс передан СамГМУ Российской венчурной компанией (в рамках лицензионного соглашения), с февраля 2019 г. он внедрен в основной процесс подготовки студентов СамГМУ. В частности, на стоматологическом факультете начаты занятия по разработанной в СамГМУ рабочей программе «Инновационные технологии и технологическое предпринимательство в стоматологии». Преподаваемый уникальный материал по развитию технологического предпринимательства в медицине будет способствовать накоплению и удержанию информации, недоступной большинству медицинских вузов, что позволит повысить конкурентоспособность студента и выпускника СамГМУ на рынке труда в будущем. Проходит стадию согласования с Высшей школой маркетинга и развития бизнеса НИУ ВШЭ сетевая программа дополнительного профессионального образования по маркетингу в медицине; формируется совместная с Российской академией народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации программа по подготовке топ-менеджеров и административных кадров для системы здравоохранения с акцентом на частную медицинскую практику.

В инфраструктурном плане в рамках реализации программ трансформации вузов-партнеров для развития перспективных исследований в области математических методов и информационных технологий для обработки и анализа биомедицинских изображений в начале 2018 г. подписано соглашение о создании совместной лаборатории «Системы искусственного интеллекта в медицине». Структура является трехсторонней с участием СамГМУ, Самарского университета и ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН (Институт систем обработки изображений РАН – филиал ФГУ «ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН).

Результаты исследования и их обсуждение. С 2018 г. в вузы на первый курс пришло совершенно новое поколение – «цифровые дети» / «постаналоговые дети»; это дети, которые родились после 2000 г., на их становление, их мироощущение огромное влияние оказали Интернет и информационные технологии. Если дети 1980–1990-х гг. – это дети телевидения и кабельного телевидения (как говорили: «Их воспитал телевизор»), то поколение детей, рожденных после 2000 г., воспитали Интернет и смартфон. И все, что они делают, что и как они думают, их мысли, их поступки – все это проходит для них через призму новых технологических решений. Проще говоря, они с рождения держат в руках смартфоны и планшеты. И учить это поколение с помощью бумажных учебников не представляется возможным с точки зрения желаемого достижения качественного результата.

Для их обучения требуется внедрение в образовательный процесс новых технологий:

- 3D технологии визуализации – как вариант улучшить демонстрационные характеристики учебного материала (на базе клинических кафедр СамГМУ в образовательный процесс широко внедрены разработки по визуализации анатомических объектов в формате 3D: анатомический стол Пирогов, система автоматизированного планирования, управления и контроля результатов хирургического лечения «Автоплан», клинико-диагностическая система для исследования сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, реализующая построение персональных анатомических и функциональных моделей, «Луч-С») [2]. Привычный «плоский» формат учебной картинке себя изживает;

- внедрение в процесс обучения элементов «геймификации» (гейм-игра) там, где это приемлемо и возможно;

- развитие у студентов разных направлений подготовки бизнес-мышления, что позволит формировать выпускников в соответствии с требованиями современного конкурентного рынка труда. Основой такого типа мышления является умение креативно и быстро мыслить, быть ответственным и проявлять здравую инициативу. Обучение таким качествам возможно только через формат активной совместной работы преподавателя и студента в рамках методики практико-ориентированного обучения.

Учебный материал для ряда дисциплин был разработан в 1960–1970-х гг., преподавание ведется на основании этого материала, где более половины данных либо устарели, либо имеют лишь историческое значение. Однако сама область, которая изучается, не стоит на месте, а развивается [3].

Цифровые технологии проникли во все сферы человеческой деятельности, в том числе и в образование. Компьютерные и в первой степени on-line технологии изменили современное высшее образование, как с точки зрения содержательности процесса преподавания, так и с точки зрения организации процесса. Сложившаяся ситуация требует

большой аналитической проработки. Высшее образование перестает быть классическим и академическим с точки зрения методологии подачи материала от преподавателя студенту, это не только «оцифровка» бумажного учебного фонда и запись видеолекций по всему лекционному курсу некоторых дисциплин. Впервые за свою историю высшее образование выходит за пределы университетских стен, переходит в общедоступный формат on-line пространства.

Первый шаг к трансформации высшего образования на современном этапе – это выработка новых компетенций в высших учебных заведениях, которыми должен обладать выпускник после окончания вуза. На сегодняшний день объективная ситуация выглядит следующим образом – необходимые новые компетенции для реализации себя на современном рынке труда студенты получают вне университетских стен. Перед высшим образованием сегодня стоит новая задача – «научить обучаться», научить работе в мультидисциплинарных проектах, умению перенимать ведущие мировые практики, отслеживать современные тренды в разных технологических областях навыков, умений и знаний для постоянного самообразования и развития. На сегодняшний день преподаватель не является источником знания с точки зрения единственного и неоспоримого носителя важной и нужной информации, а процесс преподавания практически любой дисциплины перестает быть классическим лекционным курсом (аудитория – лектор – слушатели), неактуальны семинарские занятия (учебная комната – преподаватель – студенты). Эти формы передачи информации от преподавателя к студенту себя изжили. Студенты, находясь в лекционном зале или в учебной комнате, могут самостоятельно обратиться к первоисточнику или аналогичным трактуемым материалам, нажав на своих гаджетах всего несколько кнопок, часто опережая даже самого лектора или преподавателя [4]. Современные студенты, обучающиеся в традиционной отечественной высшей школе, все чаще и чаще прибегают к on-line обучению. Данный формат имеет ряд неоспоримых преимуществ перед традиционными образовательными формами – возможность получения информации в любое удобное время, информация может быть получена от лучших мировых специалистов в данной области.

На существующем рынке высшего образования пытаться закрыть доступ к информации и требовать от студентов знания материала, полученного только в стенах университета (на семинаре или на лекции), при ответе на вопросы на зачете или экзамене – это путь оказаться на обочине рынка и быть невостребованным и неконкурентным. А такие случаи, к сожалению, встречаются достаточно часто. Методы предоставления информации по преподаваемым дисциплинам кардинально изменились. Цифровизация процесса обучения выходит на первый план. Анализ лучших практик мировых лидеров высшего образования

показывает, что при проведении практических, семинарских занятий необходимы использование современных дистанционных технологий, демонстрация прямых on-line включений с выставок, форумов, конгрессов по тематике дисциплины, использование социальных сетей, всевозможных мессенджеров, участие специалистов или экспертов посредством проведения скайп-конференций на занятии. Общемировой и общепризнанной является тенденция перехода на электронные учебные материалы взамен классических бумажных носителей. On-line образование начинает принимать массовый и повсеместный характер. Первые видеозаписи лекционного материала, подготовленные университетскими специалистами, доступные для просмотра и скачивания, появились в Интернете в конце 1990-х гг. И спустя всего 12–15 лет в сети Интернет можно было найти курсы дистанционной подготовки специалистов со сдачей экзаменов и выдачей соответствующих сертификатов и дипломов. На ряде подобных курсов количество обучаемых превышает сотни тысяч. MOOK (MOOC – Massive open online courses) – открытая международная площадка дистанционных образовательных форм в Интернете. Многие зарубежные и отечественные университеты представлены на данной платформе [5]. Проект Coursera, созданный специалистами Стэнфорда, предлагает более 2500 тысяч дистанционных курсов по более чем 200 специальностям от ведущих мировых университетов, большинство этих курсов являются бесплатными. На сегодняшний день на данной платформе ежегодно проходят обучение более 30 млн людей. Coursera активно сотрудничает с ведущими университетами. Обучающийся, пройдя желаемый курс и сдав необходимые экзамены, получает соответствующий подтверждающий диплом или сертификат [6]. Данное платформенное решение позволяет проходить обучение как на сайте Coursera, так и с помощью мобильных приложений для Android и iPhone.

В 2009 г. на рынке дистанционного образования появился еще один крупный участник – Academic Earth. На данной платформе размещены лекционные и семинарские курсы профессоров ведущих университетов США (Стэнфорда, Гарварда, Йеля и т.д.). Все представленные образовательные курсы на данной платформе являются бесплатными. Тематики преподаваемых дисциплин самые различные: медицина, психология, биология, физика, математика, философия, экономика, история и т.д.

В большинстве своем дистанционные образовательные платформы ведущих мировых университетов (Оксфорда, Принстона, Сорбонны, МГУ, ВШЭ) и самостоятельные образовательные платформы (Academic Earth, Coursera и т.д.) предлагают бесплатное on-line образование, что является большой проблемой для менее крупных вузов и для отечественных университетов в частности, поскольку проблема конкурентной и рыночной борьбы в высшем образовании на сегодняшний день стоит наиболее остро. В данных

условиях на рынке останется только тот, кто сможет грамотно и вовремя встроиться в существующую технологическую парадигму и сумеет научиться совмещать форматы традиционного образования и on-line методик обучения в собственной практике [7].

В этой связи встает вопрос: как же сохранить вуз как структуру и как обеспечить высокое качество подготовки выпускника, как сделать его конкурентоспособным на рынке?

Несмотря на глобальность данных вопросов, ответ прост – принять неизбежность смены технологического уклада, не пытаться бороться с ним путем его отрицания и неприятия, а стараться вести работу в рамках смены технологической парадигмы.

И как только понимание необходимости вести работу в рамках смены технологической парадигмы придет, следующим закономерным этапом станет понимание необходимости изменения подходов к процессу подготовки студентов.

Заключение. Для того чтобы высшее образование наделяло уверенностью и готовностью к изменениям, способствовало выпускнику быть менее зависимым от факторов профессии и специализированных узконаправленных знаний, учило развиваться вместе с технологическими революциями, необходимы изменения, направленные на цифровизацию процесса преподавания в университете. Из этого следует, что высшее учебное заведение должно научить студента: находить необходимую информацию, уметь решать разноплановые задачи, уметь работать в команде, научиться принимать решения, прорабатывать и реализовывать проектные решения, выстраивать коммуникативные связи [8]. Конечная цель трансформации высшего образования – принятие ответственности за свое образование и свой выбор самим обучающимся: что именно нужно узнать, какие компетенции получить, чему необходимо обучиться.

Сохранение конкурентоспособности и повышение качества подготовки специалиста, выпускающегося из вуза, на сегодняшний день лежат в поле междисциплинарного взаимодействия.

Получение междисциплинарных знаний становится необходимостью. Все больше и больше медиков нуждаются в приобретении подобных знаний. Большие объемы данных заставляют по-новому рассмотреть вопрос обработки данных, уже недостаточным является создание таблицы в Word или Excel, в которую врач вносит данные. Появляются новые форматы работы с медицинскими изображениями – формат DICOM, формат электронной истории болезни, план по созданию «цифрового индивидуального профиля» в рамках цифровизации здравоохранения России. Это лишь малая доля того нового, с чем придется столкнуться практикующим врачам, которые, хоть и учились уже в современной России и в современных вузах, но учили их по материалам прошлого века. Несомненно, учить работать с нововведениями нужно врачам действующих, но в первую очередь нужно учить студентов

старших курсов работать в реалиях нового технологического уклада.

Междисциплинарный формат подготовки – только такая форма станет жизнеспособной на ближайшие 15–20 лет.

В медицине есть высказывание: «Medice, cura aegrotum, sed non morbum» – «Врач, лечи больного, а не болезнь». Настало время сформировать новый лозунг: «Учитель, готовь специалиста, а не выпускника».

Список литературы

1. The da Vinci Surgical System. [Электронный ресурс]. URL: http://www.intuitivesurgical.com/products/davinci_surgical_system/ (дата обращения: 12.07.2019).
2. Колсанов А.В., Юнусов Р.Р., Яремин Б.И., Чаплыгин С.С., Воронин А.С., Грачев Б.Д., Дубинин А.А., Назарян А.К. Разработка и внедрение современных медицинских технологий в систему медицинского образования // Врач-аспирант. 2012. № 2.4 (51). С. 584-588.
3. Далингер В.А. Компетентностный подход – альтернатива экстенсивному пути развития системы образования // Фундаментальные исследования. 2007. № 10. С. 46-47.
4. Белоцерковский А.В. К вопросу о «Количестве качества» и «Качестве количества» в системе образования // Высшее образование в России. 2013. № 7. С. 22-29.
5. Пацукевич О.В. Массовизация высшего образования как следствие глобализации // Культура, личность, общество в современном мире: методология, опыт эмпирического исследования: материалы XVIII Международной конференции памяти проф. Л.Н. Когана (Екатеринбург, 19-20 марта 2015 г.). Екатеринбург: УрФУ, 2015. С. 1061-1065.
6. Котельников Г.П., Колсанов А.В., Яремин Б.И., Чаплыгин С.С., Юнусов Р.Р., Дмитриев А.Ю. Опыт развития виртуальных образовательных технологий в Самарском государственном медицинском университете // Виртуальные технологии в медицине. 2013. № 2 (10). С. 10-15.
7. Капезина Т.Т. Тенденции развития российского высшего образования // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Общественные науки. 2016. Т. 2. Вып. 4 (8). С. 38-41.
8. Галушкина М., Княгинин В. Массовое, гибкое и интернациональное // Эксперт. [Электронный ресурс]. URL: http://www.csr-nw.ru/upload/file_category_892.pdf (дата обращения: 19.07.2019).