

УДК 61:378.4:004.8

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.5-9

## Медицинский университет цифровой эпохи

В.Б. Шуматов, Л.В. Транковская, И.П. Черная, В.В. Кузнецов, И.Б. Королев, С.В. Лебедев, Е.В. Елисеева, В.И. Федоров

*Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)*

Статья посвящена анализу проблем перехода университетов к новой модели развития, соответствующей вызовам модернизации профессионального образования в цифровую эпоху. На основе изучения зарубежной и отечественной литературы выделены особенности четвертой промышленной революции, получившей название «Индустрия 4.0», и связанные с ними требования к системе образования. Рассмотрены признаки эволюционных моделей университетов с цифровыми обозначениями от 1.0 до 4.0. Показана возможность адаптации плана достижения успеха при цифровой трансформации, предложенного экспертами PwC, для разработки модели 4.0 на примере Тихоокеанского государственного медицинского университета.

**Ключевые слова:** дистанционное образование, стратегическое управление, телемедицина, цифровая революция

Современная эпоха развития профессионального образования испытывает значительное влияние информационно-коммуникационных технологий. Его степень и масштабы эксперты оценивают как «цифровую революцию» – эру радикальных изменений, воздействующих на когнитивные и креативные способности человека посредством создания и эффективного использования новых научных знаний, соответствующих формирующемуся в экономике шестому технологическому укладу [10]. Проявление элементов цифровой революции присутствует и в требованиях к модернизации медицинского профессионального образования в России, что в не малой степени было обусловлено принятием в 2001 г. «Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации», определившей области использования дистанционного образования для специалистов отрасли, включая обучение студентов, повышение квалификации и переподготовку врачей и медицинских сестер, теленаставничество, работу с аспирантами и докторантами, научно-практические семинары и тренинги пользователей [7].

Безусловно, содержание цифровой революции выходит за рамки дистанционного образования. Развитие интернета и сетевых технологий формирует новые технологические, социальные и этические вызовы и риски, анализ и учет которых необходим в медицинском образовании цифровой эпохи, так как его выпускники – будущие специалисты – должны приобрести соответствующие меняющимся условиям труда компетенции. Для сохранения, а главное – повышения конкурентоспособности на национальном и глобальном рынках медицинским вузам следует отразить цифровой вектор трансформации в стратегических планах и программах. Возможный формат такого развития представлен в статье на примере Тихоокеанского государственного медицинского университета – флагмана медицинского образования на Дальнем Востоке России.

### Вызовы и задачи высшего образования цифровой эпохи

Многочисленные обсуждения зарубежными и отечественными экспертами и исследователями современных проблем образования показывают, что цифровой эпохе должен соответствовать так называемый «Университет 4.0». Появление данного понятия связано с укрепившимся в современном обществе термином «Индустрия 4.0», как синонимом четвертой промышленной революции, впервые публично признанном на промышленной выставке в Ганновере в 2011 г. Основные характеристики этого феномена изложены в публикациях Кл. Шваба, утверждающего, что современное общество получает неограниченные возможности развития, связанные с технологическими прорывами в самом широком спектре областей, включая искусственный интеллект и роботизацию, интернет-вещи, автомобили-роботы, трехмерную печать, нанотехнологии, биотехнологии, материаловедение, накопление и хранение энергии, квантовые вычисления, 5G-коммуникации, коммерческие дроны и др. [12]. Неслучайно именно Германия первой из стран уже в 2012 г. объявила рекомендации по реализации концепции «Индустрия 4.0» и создала кластер под названием Intelligent Technical Systems OstWestfalenLippe — промышленный аналог «Кремниевой долины», объединивший более 170 компаний, призванных отработать идею «умных фабрик».

Программы, ориентированные на развитие четвертой промышленной революции, в настоящее время приняты уже в Нидерландах, Франции, Великобритании, Италии, Бельгии и других странах [14]. При этом, как отмечают эксперты Pricewaterhouse Coopers International Limited (PwC) – авторы всемирного обзора реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 г., вложение средств в нужные технологии имеет большое значение, однако успешность трансформации зависит не от специальных датчиков, алгоритмов или инструментов аналитики, а от таких факторов, связанных с людьми, как распространение цифровой культуры и обеспечение прямой заинтересованности в изменениях высшего руководства [3]. В этом плане заслуживает внимания позиция

Черная Ирина Петровна – д-р экон. наук, профессор кафедры экономики и менеджмента ТГМУ; e-mail: rinach55@yandex.ru

пионера «Индустрии 4.0» – Германии, в которой в 2013 г. созданная для поддержки концепции рабочая группа среди восьми основных действий сформулировала содержание направления «Образование и повышение квалификации», как описание задач и сферы компетенций сотрудников, необходимых для цифровой экономики [9]. Анализ существующих подходов позволяет выделить основные требования цифровой революции к системе образования:

- ♦ максимальное управление формированием и капитализацией образования как крупнейшего нематериального актива государства;
- ♦ создание сетевой системы образования, соответствующей сетевому обществу и потребностям личностного развития человека, его самоидентификации;
- ♦ общедоступность любого знания на основе использования цифровых технологий, транснациональных и транскультурных по своей сути;
- ♦ реализация инноваций через образовательно-технологические стартапы как альтернатива формальной системы образования;
- ♦ удовлетворение спроса на новые компетенции и формы подготовки, включая навыки и компетенции XXI века, «высокоскоростное», в том числе неформальное, образование под узкий круг задач, образование «на протяжении жизни» («дообразование», «образование по требованию», а также формальное, неформальное и информальное образование) [5].

Масштабность и глубина новых задач развития профессионального образования на фоне существующих и возникающих проблем национальных и глобального рынков труда, порождаемых, в том числе избытком носителей отживающих и дефицитом нарождающихся профессий, со всей очевидностью демонстрируют неспособность традиционных академических институтов «вписаться» в новые форматы удовлетворения кадровых потребностей. Осознают это и сами образовательные организации, ярким проявлением чего стала дискуссия о моделях университетов, за которыми, по меткому выражению американского исследователя Дж. Лейна [17], закрепились цифровые обозначения от 1.0 до 4.0. Как подчеркивает А. Карпов, эта информационная метафора характеризует функциональную наполненность миссий университета: 1.0 – осуществляющий образование, 2.0 – обучение и исследования. В модели 3.0 к ним добавляется коммерциализация знаний [4]. Не вдаваясь в содержание дискуссий о моделях, отметим, что большинство современных университетов, как в России, так и за рубежом находится на стадии 2.0 в состоянии второго в истории общества переходного периода, который характеризуют эксперименты с моделями коммерциализации, извлечение выгод из ноу-хау, организационные структуры и маркетинговые подходы для привлечения лучших студентов, преподавателей и сотрудников, а также новых видов финансирования (например, через фонды целевого капитала) [2]. В условиях усиливающейся конкурентной борьбы на рынке образовательных услуг переход к модели 3.0 становится актуальной задачей для многих университетов. Однако

формирование адекватного данной стадии развития «предпринимательского» типа вуза при всей своей финансовой привлекательности следует считать вариантом реализации реактивной, но все-таки запаздывающей, стратегии, нацеленной лишь на удовлетворение потребностей основных внутренних и внешних стейкхолдеров, а не на прогнозирование вариантов решения кадровой потребности цифровой экономики.

Перспективной моделью, необходимой для новых условий проактивной стратегии университета, готового к принятию вызовов и рисков цифровой эпохи, считается модель 4.0. Эксперты определяют ее как «цифровой» или «биоцифровой университет», соединяющий в себе физическое и виртуальное пространство, развивающийся на цифровых платформах и действующий как поставщик знаний о будущем, способный максимально эффективно осуществлять собственную капитализацию [1, 6]. По мнению немецкого профессора Г. Воссена, развитие такой модели можно обозначить по трем основным направлениям, содержание которых соответствует цифровой метафоре 4.0. При этом обучение 4.0 характеризуется новыми форматами с использованием электронных учебных материалов и открытых образовательных курсов, дающих обучающимся независимость от времени и местоположения и создающих возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории для непрерывного образования в течение всей жизни на основе особых механизмов мотивации с применением геймификации и технологий «JiTT-обучения», отработкой навыков коучинга, социализации и кооперирования. Исследования 4.0 также предполагают новые форматы для виртуальных групп с использованием технологий Big data и методов управления проектами. Администрирование 4.0 включает сопровождение процессов обучения и исследований, а также управление кампусом и бэк офисом [20].

Перспективность модели 4.0 для университетов начинают рассматривать в других странах, например, в Индии [18], Малайзии [19], Таиланде [15], Австралии, Канаде [16] и др. О необходимости перехода к этой модели заявляют и ведущие российские вузы [11]. Анализ практики образовательных организаций показывает, что стратегию университета 4.0 выбирают прежде всего вузы, занимающие лидирующие позиции в национальных рейтингах и ведущие конкурентную борьбу на глобальных рынках образовательных услуг и научных исследований. Однако задачи перехода к рассматриваемой модели актуальны и для региональных вузов, например, для Тихоокеанского государственного медицинского университета, выпускники которого будут вынуждены в ближайшем будущем конкурировать со специалистами иностранных организаций международного медицинского кластера, создание которого продекларировано на территории свободного порта Владивосток.

Реализация стратегического плана развития «ТГМУ – университет 4.0»

Отсутствие в научной литературе методологических и методических оснований формирования проактивной стратегии регионального вуза в условиях

цифровой эпохи усиливает значимость разработки концептуальных подходов к решению вопросов перехода образовательных организаций к модели «Университет 4.0». В Тихоокеанском государственном медицинском университете в основу такого подхода был положен адаптированный к системе образования план достижения успеха при цифровой трансформации, разработанный экспертами PwC [8] и включающий шесть основных этапов:

- 1) разработка стратегии формирования модели «Университет 4.0» (оценка уровня цифрового развития, установление целей развития, выделение приоритетных направлений, включая вовлечение сотрудников);
- 2) подготовка пилотных проектов по приоритетным направлениям с привлечением стейкхолдеров университета и цифровых лидеров отрасли;
- 3) определение ресурсов для реализации плана, включая развитие ИТ-инфраструктуры, совершенствование бизнес-процессов, привлечения специалистов, необходимых для цифровизации;
- 4) организация работ по аналитике данных для повышения качества решений по управлению университетом и повышения качества предоставляемых услуг;
- 5) трансформирование образовательной организации в цифровой университет на основе цифровизации основных процессов и формирования цифровой культуры сотрудников, как понимания ими функционала современных информационных технологий и возможностей использования;
- 6) планирование и реализация экосистемного подхода на основе изучения лучших практик реальных и потенциальных стейкхолдеров университета.

В соответствии с этим планом в Тихоокеанском государственном медицинском университете начата работа над созданием и реализацией стратегического плана развития «ТГМУ – университет 4.0». Особенностью реализации этой стратегии в университете можно назвать проектный подход с использованием спиральной модели жизненного цикла. Это позволяет уточнять требования и характеристики стратегического плана на каждом новом витке спирали, соответствующем этапу реализации.

В настоящее время вузом пройдено только три этапа цифровой трансформации. Решение о разработке стратегического плана было принято Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России 26 мая 2017 г. Для обоснования и выбора приоритетных направлений развития в июне 2017 г. был проведен ряд стратегических сессий с участием представителей учебных и административных подразделений университета. Их результатом стало выделение в качестве основных трех направлений:

- ♦ создание проектно-ориентированных образовательных программ, нацеленных на проектные технологии и сетевое взаимодействие в образовательной деятельности медицинских вузов кластера Восточный;
- ♦ развитие цифровой образовательной среды как системы управления образовательным процессом университета и электронными ресурсами для повышения качества и доступности образования;

- ♦ трансформация системы стратегического и оперативного управления для повышения эффективности и результативности управляющих подсистем университета за счет приведения их в соответствие с потребностью в непрерывном развитии и наполнении современными управленческими инструментами, улучшения качества управленческих решений на основе современных информационных технологий.

Реализация этих направлений осуществляется в проектном формате, внедрение которого имеет особенности на разных этапах спиральной модели жизненного цикла. На первом этапе (июнь–декабрь 2017 г.) были разработаны и начали осуществляться три образовательных инновационных проекта:

1. «Школа – вуз – аптека» кафедры фармации, нацеленный на создание особого образовательного пространства для формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся через учебные проекты в рамках самостоятельной работы.
2. «Внедрение новых образовательных технологий в учебные курсы» кафедры гуманитарных дисциплин, в рамках которого создается виртуальный музей университета.
3. «Матричный подход к организации производственной практики» на 1–3 курсах института терапии и инструментальной диагностики, направленный на погружение студентов в среду профессиональных взаимодействий в условиях реальной клинической практики.

На втором этапе (январь–сентябрь 2018 г.) проведен конкурс проектов развития ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по нескольким номинациям, включая:

- 1) разработку электронных образовательных ресурсов для системы дистанционного образования на платформе Moodle для основных профессиональных образовательных программ и программ дополнительных профессионального образования;
- 2) создание учебно-методического обеспечения дисциплин на английском языке для иностранных обучающихся;
- 3) адаптацию иностранных образовательных программ для российских студентов;
- 4) внедрение проектно-ориентированного обучения и инновационных образовательных технологий;
- 5) привлечение и закрепление молодых специалистов;
- 6) повышение кадрового потенциала;
- 7) формирование имиджевой стратегии университета.

В рамках реализации стратегического плана «ТГМУ – Университет 4.0» большое внимание уделяется развитию цифровой образовательной среды как электронной информационно-образовательной сферы, соответствующей, с одной стороны, требованиям федеральных государственных стандартов профессионального образования, с другой, – вызовам современной цифровой эпохи. Осуществление этой работы проходит в рамках продолжения деятельности по программе информатизации вуза [13]. В конце 2017 г. в Тихоокеанском государственном медицинском университете в пилотном режиме были подготовлены и размещены на портале дистанционного образования два первых электронных курса: видеокурс модуля «Травматология» для

студентов базовой кафедры в Южно-Сахалинске и курс «Методы изучения и анализа здоровья населения» по специальности Организация здравоохранения и общественное здоровье для руководителей медорганизаций. Дополнительно осуществляются мероприятия, связанные с развитием цифровой культуры сотрудников, на основе обучения в рамках программ повышения квалификации. Например, для молодых преподавателей была представлена программа «Виртуальные технологии современного образования». Для административно-управленческого и учебно-вспомогательного персонала осуществляется программа по курсу электронного делопроизводства, готовится к запуску онлайн-курс для профессорско-преподавательского состава «Разработка электронного образовательного ресурса в модели смешанного обучения (Blended Learning)»

В настоящее время Тихоокеанский государственный медицинский университет находится на третьем этапе реализации стратегического плана «ТГМУ – Университет 4.0», связанного (в соответствии с рассмотренным выше подходом экспертов PWC) с определением необходимых ресурсов для развития ИТ-инфраструктуры, совершенствования бизнес-процессов, привлечения специалистов, необходимых для цифровизации университета. В рамках этого плана разработаны и начали внедряться при согласовании с Министерством здравоохранения Российской Федерации проекты: «Бережливый университет», «Международный инновационный образовательный медицинский центр», «Подготовка кадров для системы здравоохранения Дальневосточного федерального округа, поддержка молодежи на рынке труда».

Таковы первые результаты деятельности ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России на пути к цифровому университету. Осознание руководством и коллективом вуза необходимости решения задач модернизации профессионального образования и разработки проактивной стратегии образовательной организации требуют поиска новых механизмов опережающего развития при обязательном повышении качества медицинского образования. Реализация стратегического плана «ТГМУ – Университет 4.0» может быть эффективной только при всестороннем учете изменений, происходящих на рынках образовательных услуг, научных исследований и труда, и вовлечении максимального количества заинтересованных сотрудников в решение новых задач.

#### Заключение

Анализ особенностей и проблем развития университета в цифровую эпоху позволяет сделать следующие выводы:

- ♦ в настоящее время общество находится в условиях формирующейся четвертой промышленной революции – «Индустрии 4.0», характеризующейся особой ролью в системе воспроизводства информационных и биотехнологий, включая искусственный интеллект, роботизацию, нанотехнологии, квантовые вычисления, 5G-коммуникации и др. Это требует нового качества профессионального образования;

- ♦ вызовы и риски «Индустрии 4.0» определяют необходимость качественного скачка в эволюции образовательных организаций от модели «Университет 2.0» к модели «Университет 4.0», что возможно только при формировании и реализации проактивной стратегии развития вуза на основе цифровизации процессов и услуг, распространении цифровой среды как доминирующей организационной культуры;

- ♦ осуществление такого эволюционного скачка целесообразно не только для ведущих вузов. Изменение конкурентной среды на локальных рынках под воздействием глобализации осложняют положение региональных вузов, которым предстоит сделать стратегический выбор принятия цифровой эпохи. Возможным вариантом такого выбора служит пример Тихоокеанского государственного медицинского университета, принявшего и реализующего стратегический план «ТГМУ – Университет 4.0».

#### Литература / References

1. Барабанова М.И., Трофимов В.В., Трофимова Е.В. Цифровая экономика и «Университет 4.0» // Журнал правовых и экономических исследований. 2018. № 1. С. 178–184. Barabanova M.I., Trofimov V.V., Trofimova E.V. Digital economy and University 4.0 model // Journal of Legal and Economic Studies. 2018. No. 1. P. 178–184.
2. Виссема Й.Г. Университет третьего поколения. М.: Олимп-Бизнес, 2009. 480 с. Wissema J.G. Towards the Third Generation University. Edward Elgar Publishing, 2009. 272 p.
3. Всемирный обзор реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 год. URL: [www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf) (дата обращения: 25.05.2018). World review of the implementation of the concept of «Industry 4.0» for 2016. URL: [www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf) (date of access: 25.05.2018)
4. Карпов А. Современный университет как драйвер экономического роста: модели и миссии // Вопросы экономики. 2017. № 3. С. 58–76. Karpov A. Modern university as an economic growth driver: Models & missions // Voprosy Ekonomiki. 2017. No. 3. P. 58–76.
5. Кондаков А. Образование в эпоху четвертой промышленной революции // Вести образования. 20 сентября 2017. URL: [https://vogazeta.ru/articles/2017/9/20/analytics/252-obrazovanie\\_v\\_epohu\\_chetvertoy\\_promyshlennoy\\_revolyutsii](https://vogazeta.ru/articles/2017/9/20/analytics/252-obrazovanie_v_epohu_chetvertoy_promyshlennoy_revolyutsii) (дата обращения: 25.05.2018). Kondakov A. Education in the era of the Fourth Industrial Revolution // News of Education. 2017. URL: [https://vogazeta.ru/articles/2017/9/20/analytics/252-obrazovanie\\_v\\_epohu\\_chetvertoy\\_promyshlennoy\\_revolyutsii](https://vogazeta.ru/articles/2017/9/20/analytics/252-obrazovanie_v_epohu_chetvertoy_promyshlennoy_revolyutsii) (date of access: 25.05.2018).
6. Кузнецов Е.Б., Энгватова А.А. «Университеты 4.0»: точки роста экономики знаний в России // Инновации. 2016. № 5. С. 3–9. Kuznetsov E.B., Engovatova A.A. «Unoversity 4.0»: Knowledge economy growth drivers in Russia // Innovations. 2016. No. 5. P. 3–9.
7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации, Российской академия медицинских наук от 27 августа 2001 года № 344/76 «Об утверждении Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации и плана ее реализации». URL: <http://docs.cntd.ru/document/901796267> (дата обращения: 25.05.2018). The Order of the Ministry of Health of the Russian Federation, the Russian Academy of Medical Sciences dated August 27, 2001, No. 344/76 «On the Approval of the Concept for the Development of Telemedicine Technologies in the Russian Federation and the Plan for its Implementation». URL: <http://docs.cntd.ru/document/901796267> (date of access: 25.05.2018).
8. «Промышленность 4.0»: создание цифрового предприятия. Основные результаты исследования по металлургической

- отрасли. URL: [https://www.pwc.ru/ru/mining-and-metals/publications/assets/industry-4-metals-key-findings\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/mining-and-metals/publications/assets/industry-4-metals-key-findings_rus.pdf) (дата обращения: 25.05.2018).
- “Industry 4.0”: the creation of a digital enterprise. The main results of the study on the metallurgical industry. URL: [https://www.pwc.ru/ru/mining-and-metals/publications/assets/industry-4-metals-key-findings\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/mining-and-metals/publications/assets/industry-4-metals-key-findings_rus.pdf) (date of access: 25.05.2018).
9. Хиллер Б. Индустрия 4.0 – умное производство будущего: опыт «цифровизации» Германии // VI Международный форум «Информационное моделирование для инфраструктурных проектов и развития бизнесов Большой Евразии». URL: <http://3d-conf.ru/pdf-2017/hiller.pdf> (дата обращения: 25.05.2018). Hiller B. Industry 4.0 – smart production of the future: The experience of “digitization” of Germany. URL: <http://3d-conf.ru/pdf-2017/hiller.pdf> (date of access: 25.05.2018)
10. Цифровая революция в образовании: полный текст доклада специального докладчика ООН по вопросам права на образование на русском языке. URL: [http://www.lexed.ru/praktika/pravo-na-obrazovanie/detail.php?ELEMENT\\_ID=5891](http://www.lexed.ru/praktika/pravo-na-obrazovanie/detail.php?ELEMENT_ID=5891) (дата обращения: 25.05.2018). Digital revolution in education. URL: [http://www.lexed.ru/praktika/pravo-na-obrazovanie/detail.php?ELEMENT\\_ID=5891](http://www.lexed.ru/praktika/pravo-na-obrazovanie/detail.php?ELEMENT_ID=5891) (date of access: 25.05.2018).
11. Черникова А. Будущее за моделью «Университет 4.0». URL: [https://ria.ru/abitura\\_rector/20161028/1480237420.html](https://ria.ru/abitura_rector/20161028/1480237420.html) (дата обращения: 25.05.2018). Chernikova A. The future behind the model “University 4.0”. URL: [https://ria.ru/abitura\\_rector/20161028/1480237420.html](https://ria.ru/abitura_rector/20161028/1480237420.html) (date of access: 25.05.2018).
12. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: ЭКСМО, 2016. 138 с. Shvab K. The Fourth Industrial Revolution. Moscow: EKSMO, 2016. 138 p.
13. Шуматов В.Б., Крукович Е.В., Черная И.П. [и др.]. Актуальные вопросы и перспективы информатизации управления в медицинском вузе // Тихоокеанский мед. журн. 2015. № 4. С. 79–82. Shumatov V.B., Krukovich E.V., Chernaya I.P. [et al.]. Current issues and perspectives of e-management in medical university // Pacific Medical Journal. 2015. No. 4. P. 79–82.
14. Юдина М.А. Индустрия 4.0: перспективы и вызовы для общества // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 60. С. 197–215. Yudina M.A. Industry 4.0: Opportunities and challenges // Public Administration. E-Journal. 2017. No. 60. P. 197–215.
15. Buasuwat Pr. Rethinking Thai higher education for Thailand 4.0 // Asian Education and Development Studies. 2018. Vol. 7, No. 2. P. 157–173.
16. Call for tertiary sector to gear toward University 4.0. URL: <https://www.ceda.com.au/News-and-analysis/CEDA-Events/Call-for-tertiary-sector-to-gear-toward-University-4-0> (date of access: 25.05.2018).
17. Lane J.E. Higher education system 3.0: Adding value to states and institutions // Higher education system 3.0: Harnessing systemness, delivering performance. Albany, NY: SUNY Press, 2013. P. 3–26.
18. Leapfrogging to Education 4.0: Student at the core. November 2017. URL: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-leap-forgging/\\$File/ey-leap-forgging.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-leap-forgging/$File/ey-leap-forgging.pdf) (date of access: 25.05.2018).
19. Malaysia Higher Education 4.0: An initiative for Fourth Industrial Revolution. URL: <http://qswownews.com/malaysia-higher-education-4-0/> (date of access: 25.05.2018).
20. Vossen G. University 4.0: Concepts, challenges, and preliminary (ERCIS) experiences. URL: <http://university40.ntt.edu.vn/slides/01.VossenUniversity40.pdf> (date of access: 25.05.2018).

Поступила в редакцию 20.06.2018.

#### MEDICAL UNIVERSITY OF DIGITAL ERA

V.B. Shumatov, L.V. Trankovskaya, I.P. Chernaya, V.V. Kuznetsov, I.B. Korolev, S.V. Lebedev, E.V. Eliseeva, V.I. Fedorov  
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)

**Summary.** The article covers the analysis of universities' shift to a new model of development which meets the challenges of professional education remodeling into digital era. Having studied foreign and national literature we distinguished peculiarities of the fourth industrial revolution, that was called 'Industriaz 4.0' and related requirements to the educational system. We considered features of evolutionary universities' models with enumeration from 1.0 to 4.0. The article shows the adaptation possibility of plan for success in digital transformation suggested by PWC experts to develop model 4.0 through the example of Pacific State Medical University.

**Keywords:** online education, strategic management, telemedicine, digital revolution

Pacific Medical Journal, 2018, No. 3, p. 5–9.

УДК [616.98–06:616.61–002.151]–036.24(571.63)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.9–13

## Современные эпидемиологические аспекты геморрагической лихорадки с почечным синдромом: к 85-летию изучения на Дальнем Востоке России

Г.Г. Компанец, О.В. Иунихина

НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова (690087, г. Владивосток, ул. Сельская, 1)

Кратко представлены некоторые эколого-эпидемиологические аспекты современной ситуации по геморрагической лихорадке с почечным синдромом (ГЛПС), ортохантавирусной инфекции, лидирующей по показателям заболеваемости сельского населения среди всех природно-очаговых инфекций, регистрируемых в Российской Федерации. Отмечены основные характеристики эпидемического процесса в очагах циркуляции ортохантавирусов Hantaan и Seoul. Показано влияние хозяйственно-экономической деятельности человека на состояние эпизоотической ситуации и тенденции заболеваемости ГЛПС в городском и сельском эпидемиологических очагах Приморского края, а также на формирование разных социально-профессиональных групп повышенного риска заболевания ГЛПС.

**Ключевые слова:** геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, ортохантавирусы, эпидемиология, заболеваемость

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС), также известная в странах Фенноскандии под

Компанец Галина Геннадиевна – канд. мед. наук, в.н.с. лаборатории экспериментальной вирусологии НИИЭМ; e-mail: galkom@inbox.ru

названием эпидемическая нефропатия – это природно-очаговая инфекция, широко распространенная на территории Евразии [9]. Первое клиническое описание и определение нозологической самостоятельности