

Министерство здравоохранения
Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гродненский государственный
медицинский университет»

УТВЕРЖДЕНО
приказ ректора
от 04.07.2019 № 243

КОНЦЕПЦИЯ

информатизации
учреждения образования
«Гродненский государственный
медицинский университет»
на 2019 - 2022 годы

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Концепция информатизации учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» (далее - Концепция) на 2019 - 2022 годы определяет основные цели, задачи, направления информатизации и устанавливает базовые принципы, подходы и условия для успешной реализации процесса информатизации.

Концепция разработана в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь, регулирующими вопросы информатизации, создания информационных технологий, систем и сетей, формирования информационных ресурсов, обеспечения защиты информации (Государственной программой развития цифровой экономики и информационного общества на 2016 - 2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь 23.03.2016 №235, стратегией развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2022 годы, одобренной Президиумом Совета Министров Республики Беларусь (протокол от 03.11.2015 №26), Концепцией развития электронного здравоохранения Республики Беларусь на период до 2022 года, утвержденной Министром здравоохранения Республики Беларусь №244 от 20.03.2018, Концепцией информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года, утвержденной Министром образования Республики Беларусь 24.06.2013), Концепцией информатизации учреждений высшего медицинского, фармацевтического образования на 2019 - 2022 годы, утвержденной Министром здравоохранения Республики Беларусь №1361 от 20.12.2018) и обусловлена практическим опытом создания и развития информационно-коммуникационных технологий, результатами научных исследований.

Широкомасштабное внедрение информационно-коммуникационных технологий в различные сферы деятельности человека привело к возникновению и развитию глобального процесса информатизации, который

является фундаментальной и важнейшей задачей XXI века в силу следующих обстоятельств:

стремительное развитие информатизации общества в целом, которое влечет за собой радикальные социальные изменения и существенным образом изменяет практически все стороны жизни общества;

увеличение количества информации, необходимой для успешной профессиональной деятельности;

актуальность образовательной проблемы адаптации человека к жизни в условиях новой информационной среды человеческой цивилизации - инфосферы;

доступность средств информатизации для массового пользователя и их широкое распространение в различных сферах жизнедеятельности вследствие неуклонного снижения стоимости этих средств;

быстрый рост функциональных возможностей и технических характеристик информационно-коммуникационных технологий, которые опережают готовность пользователей.

Глобальный процесс информатизации дал толчок к развитию информатизации медицинского образования, в результате которой должны быть обеспечены:

формирование готовности учреждения образования к эффективному применению современных информационных технологий в процессе образовательной деятельности;

формирование умений и навыков врача-специалиста в области использования информационных технологий;

подготовка врача-специалиста к профессиональной деятельности в условиях информационного общества;

обучение врача-специалиста методам самостоятельного освоения программных продуктов.

В настоящей Концепции используются следующие основные термины и их определения:

3D-визуализация - метод и процесс создания визуальных представлений внутренних структур организма для клинического анализа и медицинского вмешательства, а также визуального представления функций некоторых органов или тканей;

3D-моделирование - метод и процесс создания моделей физических трехмерных объектов с использованием цифровых данных;

автоматизированное рабочее место специалиста в области здравоохранения (АРМ) - аппаратно-программный комплекс, предназначенный для автоматизации технологических процессов специальности;

база данных - совокупность структурированной и взаимосвязанной информации, организованной по определенным правилам на материальных носителях;

банк данных - организационно-техническая система, включающая одну или несколько баз данных и систему управления ими;

дистанционная форма получения образования - вид заочной формы получения образования, когда получение образования осуществляется преимущественно с использованием современных коммуникационных и информационных технологий;

доступ к информации - возможность получения информации и пользования ею;

информатизация - организационный, социально-экономический и научно-технический процесс, обеспечивающий создание предпосылок для формирования и использования информационных ресурсов и реализации информационных отношений;

информационная безопасность - практика предотвращения несанкционированного доступа, использования, раскрытия, искажения, изменения, исследования, записи или уничтожения информации;

информационно-коммуникационная инфраструктура - совокупность технических и программных средств, коммуникаций, персонала, технологий, стандартов и протоколов, обеспечивающих создание, передачу, обработку, использование, хранение, защиту и уничтожение информации;

информационная среда - совокупность условий, технических, программных и иных средств, обеспечивающих создание, хранение, обработку и передачу информации;

информационно-коммуникационная технология (ИКТ) - совокупность информационных технологий и технологий электросвязи, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распространение, отображение и использование информации в интересах ее пользователей;

информационный ресурс - организованная совокупность документированной информации, включающая базы данных, другие совокупности взаимосвязанной информации в информационных системах;

информационная система (ИС) - совокупность банков данных, информационных технологий и комплекса (комплексов) программно-технических средств;

медицинская информационная система (МИС) - совокупность информационных, организационных, программно-технических средств, предназначенная для комплексной информационной поддержки процессов деятельности организации здравоохранения;

мультимедиа технология - взаимодействие визуальных и аудиозвучных эффектов под управлением интерактивного программного обеспечения;

«облачная» технология - технология, предполагающая удаленную обработку и хранение данных, в которой вычислительные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис;

центр обработки данных (ЦОД) - программно-аппаратный комплекс, созданный на базе средств вычислительной техники и иного оборудования, предназначенный для сбора, обработки, предоставления доступа к информации и для ее передачи, обеспечивающий гарантированную безотказную работу установленных в нем информационных систем с

заданными уровнями доступности, надежности, безопасности и управляемости;

электронная медицинская карта (ЭМК) - структурированная совокупность электронных медицинских документов, оформляемых при обращении пациента в организацию здравоохранения;

электронный документ - документ в электронном виде с реквизитами, позволяющими установить его целостность и подлинность;

электронное здравоохранение - совокупность информационных систем и ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, функционирующих в отрасли здравоохранения на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающих информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей;

электронный документооборот - движение электронных документов, минимизирующее или исключаящее работу с документами в «бумажном» виде;

электронный образовательный ресурс - электронный ресурс, используемый в образовательных целях;

электронный ресурс - информационный ресурс, предназначенный для хранения и обработки информации в компьютерных системах (информационный ресурс, представленный в цифровом формате);

электронное средство обучения - программно-методическое обеспечение для использования обучающимися в образовательном процессе по конкретной учебной дисциплине образовательной области на всех этапах образовательного процесса;

электронная цифровая подпись (ЭЦП) - последовательность символов, являющаяся реквизитом электронного документа и предназначенная для подтверждения целостности и подлинности электронного документа;

электронный учебник (электронное учебное пособие) - электронное учебное издание, содержащее систематизированное изложение учебной дисциплины, части учебной дисциплины, образовательной области, темы учебной дисциплины, соответствующее учебной программе.

ГЛАВА 2 ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

В Гродненском государственном университете проводится организация единого информационного пространства университета с возможностью подключения к глобальной сети Интернет на базе локальной сети университета для обмена информацией, интегрирования общих информационных ресурсов, включая технологию электронного документооборота.

Материально-техническая база компьютерных средств постоянно растет и модернизируется. В университете 930 персональных компьютеров, __

единиц проекционного оборудования (проекторы, телевизоры), ___ компьютерных классов, в составе которых ___ единиц персональных компьютеров.

Во всех корпусах и общежитиях университетов имеются локальные компьютерные сети, большинство которых базируется на структурированных кабельных системах или Wi-Fi доступе. Максимальная пропускная способность канала связи для доступа к сети Интернет составляет 80 Мбит/с. К сети Интернет подключено около 80% компьютеров.

Аудитории университета оснащаются интерактивными средствами обучения и мультимедийными комплексами, подключёнными к сети интернет. Обновляются и создаются новые компьютерные классы на кафедрах университета. Для проведения видеоконференций и on-line семинаров используется специально оборудованный конференц-зал. Регулярно проводятся видеоконференции, как республиканского, так и международного уровней. Профессорско-преподавательский состав не раз принимал участие в чтении и посещении видео лекций с коллегами из соседних стран.

Образовательный Интернет-портал университета, состоящий из электронных учебно-методических комплексов, охватывающих все дисциплины, преподаваемые в университете, позволяет эффективно организовать учебный процесс с использованием интерактивных элементов среды Moodle, обеспечивает дистанционное обучение и способствует эффективному проведению управляемой самостоятельной работы студентов. На всех факультетах внедрен электронный журнал успеваемости студентов, который позволяет проводить оперативный мониторинг успеваемости студентов и вовремя принимать корректирующие действия. Сайт университета отображает все направления деятельности университета, постоянно дорабатывается и оперативно пополняется актуальной информацией. Для более эффективного функционирования системы менеджмента качества разработана и используется программа «Целевые показатели».

Организационно-управленческая деятельность университета обеспечивается внедрением ряда программных комплексов, автоматизирующих внутренние процессы. В отделе кадров внедрена программа АСУ «Кадры» и «Персонифицированный учет». АСУ «Кадры» предназначена для автоматизации учета и анализа кадрового состава вуза, процесса формирования отчетности по кадрам, оперативному представлению необходимой информации пользователям, подготовки кадровых документов. Республиканская информационно-аналитическая система «Кадры» позволяет прогнозировать потребности в медицинских и кадрах и планировать прием в медицинские учреждения образования.

В отделе кадров студентов внедрена программа АСУ «Отдел кадров студентов», позволяющая вести своевременный учет студенческого состава, а также успеваемость студентов.

В деканатах внедрена программа АСУ «Деканат», автоматизирующая учет студенческого состава, формирование списков студентов, просмотр сведений о студентах, формирование приказов по студентам, ведение учета выполнения учебных планов, посещаемость и успеваемости студенческого состава, расчет учебной нагрузки в деканатах.

В бухгалтерии внедрен программный комплекс 1С:Предприятие, предназначенный для комплексной автоматизации бухгалтерского и налогового учета в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь.

Университет подключен к системе межведомственного документооборота, что в значительной мере упрощает и оптимизирует процесс работы с документами.

Информатизация практического здравоохранения находит свое применение в большинстве учебных заведений. Так, в университете внедрена медицинская информационная система «eDoctor». Под управлением данной системы работает профессорский консультативный центр и здравпункт университета. Помимо этого, оффлайн версия системы используется для преподавания основ работы с программой в курсе «Информатика в медицине» на кафедре медицинской и биологической физики.

В учебном процессе внедрение компьютерных технологий позволяет повышать уровень наглядности изучаемого материала. На базе УЗ ГОКПЦ организована трансляция хода операций, используются компьютерные программы, которые позволяют моделировать и выполнять расчеты и анализ различных ситуаций при оказании медицинской помощи. В кардиологическом диспансере используется программное оборудование Makhaon, которое позволяет организовать работу с данными КТ, МРТ, УЗИ, ангиографии.

В университете активно используются современные формы обучения и обмена опытом в виде проведения телемостов и видеоконференций с коллегами из стран ближнего и дальнего зарубежья, для чего используется оборудование и программное обеспечение для видеоконференц-связи. Расширена практика проведения вебинаров с организациями здравоохранения, позволяющая осуществлять обучение специалистов на рабочих местах.

Ведутся работы по внедрению технологий 3D сканирования и 3D печати для создания копий учебных моделей в учебном процессе.

Библиотека – основное подразделение, обеспечивающее информационную поддержку образовательной, научно-исследовательской, гуманитарно-просветительской деятельности университета, а также работников практического здравоохранения г.Гродно и Гродненской области.

Библиотека оснащена необходимым оборудованием, средствами связи, компьютерной техникой, имеет свободный доступ в Интернет. Все компьютеры отделов объединены в локальную вычислительную сеть, которая является составной частью общеуниверситетской сети.

В своей работе библиотека использует комплексную многоуровневую многомодульную систему автоматизации библиотек ИРБИС64, обеспечивающую применение компьютерных технологий и автоматизацию всех технологических процессов – от комплектования и учета фондов до обслуживания читателей и сбора статистических данных.

Разработана система удаленного доступа к информационным ресурсам через Интернет. В качестве единой платформы доступа служит библиотечный Web-сайт <http://library.grsmu.by/index.php>, на котором представлены сведения о библиотеке, ее информационном потенциале, услугах для поддержки научных исследований и образовательного процесса, организации работы виртуальных сервисов, новостная лента и др. Свои информационные ресурсы и услуги библиотека также рекламирует через аккаунты в социальных сетях ВКонтakte https://vk.com/library_grsmu и Фэйсбук <https://www.facebook.com/groups/grsmulibrary/>. Электронный каталог доступен с любого компьютера в Интернет по адресу: http://irbis.grsmu.by:8080/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK.

В обслуживании внедрена технология автоматизированной выдачи/сдачи литературы через электронный формуляр, реализованы функции электронного заказа и онлайн записи в библиотеку. Профессорско-преподавательский состав (ППС) и сотрудники университета обслуживаются по идентификационным удостоверениям, у студентов в качестве идентификатора используется студенческий билет.

Зал электронной информации библиотеки предоставляет возможность работы с базами данных, ресурсами Интернета, электронным каталогом, фондом CD, электронными версиями некоторых учебно-методических материалов, тестирующими программами для студентов.

Библиотека проводит мониторинг и организует онлайн доступ к отечественным и зарубежным электронным информационным ресурсам,

ориентированным на информационную поддержку образовательного процесса и научных исследований. ППС и студенты могут пользоваться электронными коллекциями медицинских книг и журналов издательств: Springer Link, Oxford university press, The New England Journal of Medicine, The British Medical Journal, базой данных SCOPUS компании Elsevier, платформой EBSCO и другими. Эффективной формой обучения использованию в работе подписных ресурсов является проведение семинаров-тренингов с участием представителей зарубежных компаний.

Осуществляется работа по формированию у ППС знаний о показателях научного цитирования и их значении в оценке эффективности деятельности ученого и университета. Основное внимание уделяется регистрации и созданию персональных профилей авторов в научном поисковике Google Scholar и Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). Ежегодно проводится мониторинг публикационной активности ППС университета в РИНЦ и международных базах научного цитирования.

В целях содействия продвижению результатов научной деятельности университета библиотека обеспечивает информационную поддержку web-сайта Журнала ГрГМУ (<http://journal-grsmu.by/index.php/ojs>) – регистрирует и размещает журнал в международных базах данных и каталогах, занимается присвоением идентификатора цифрового объекта DOI статьям журнала, редактирует пристатейные списки в соответствии с международными стандартами.

Для повышения рейтинга ученых и университета в целом служит и Репозиторий ГрГМУ (<http://elib.grsmu.by>) – открытый электронный архив публикаций ППС.

В библиотеке формируется база данных Публикации сотрудников ГрГМУ «Эврика», которая является одним из основных источников информации о научной деятельности, как отдельных научных сотрудников, так и университета в целом и используется в рейтинговой оценке деятельности профессорско-преподавательского состава.

Библиотека принимает активное участие в создании корпоративных информационных ресурсов (проект «Сводный каталог периодики и аналитике по медицине «МедАрт», база данных «Ученые Беларуси» и другие).

На основе договоров и соглашений между ГрГМУ и высшими учебными заведениями поддерживаются деловые контакты с библиотеками Республики Беларусь, Российской Федерации, Польши, Украины и другими. Функционирует служба межбиблиотечного абонемента и электронной

доставки документов.

Таким образом, вся система сбора, систематизации, хранения и предоставления информации, которая сложилась сегодня в библиотеке ГрГМУ, внедрение в практику работы таких видов обслуживания, как онлайн-доступ к каталогам, электронным библиотекам, создает условия для обеспечения образовательного процесса и научных исследований качественными информационными продуктами.

С целью повышения уровня безопасности в главном корпусе университета внедрена система контроля и управления доступом (СКУД). Система предотвращает доступ посторонних лиц в здание университета, а доступ сотрудников и студентов осуществляется по индивидуальным картам, встроенным в удостоверения сотрудников и студенческие билеты. Ведется учет перемещений через систему. Системами видеонаблюдения оборудованы все общежития университета, а также учебные корпуса по ул.Троецкой, ул.Виленской, ул. Горького 80. Установленные системы позволяют поддерживать общественный порядок внутри зданий университета и на прилегающей территории, а также способствуют сохранности имущества университета, сотрудников и студентов.

ГЛАВА 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КОНЦЕПЦИИ

К 2020 году в Республике Беларусь планируется создание единой системы электронного здравоохранения, предусматривающей использование больших массивов данных, формирование единого информационного архива пациентов, переход на использование электронного рецепта врача.

Структура всех электронных документов в системе здравоохранения, информационное взаимодействие медицинских информационных систем, внутренних и внешних сервисов должны осуществляться по стандартизированным протоколам, удовлетворяющим требованиям отраслевых стандартов. Пользователями медицинских информационных систем станут как организации здравоохранения, так и в определенных случаях пациенты. В этой связи важной задачей является формирование готовности преподавателей и обучающихся к эффективному освоению специализированного программного обеспечения, овладению методологией его самостоятельного изучения, овладение навыками работы с интегрированной электронной медицинской картой.

Основными целями информатизации университета на современном этапе являются:

совершенствование качества высшего медицинского образования в соответствии с современными требованиями национальных и международных стандартов;

создание современных и эффективных возможностей получения качественных образовательных услуг на уровне требований национальных и международных стандартов вне зависимости от места проживания и обучения с использованием современных ИКТ;

обеспечение практикоориентированности медицинского образования на основе ИКТ.

Достижение указанных целей необходимо решение следующих основных задач:

обеспечение доступности качественных образовательных ресурсов и услуг;

эффективное вовлечение в образовательный процесс многообразия средств информатизации, как в учреждении образования, так и за его пределами;

развитие у обучающихся мотивации к получению знаний, непрерывному самообразованию посредством использования современных ИКТ;

обеспечение мобильности и постоянного доступа к профессионально-значимой информации и услугам, независимо от времени и места нахождения участников образовательного процесса;

интеграция в процесс обучения единого информационного пространства здравоохранения Республики Беларусь, системы электронных услуг, элементов телемедицины;

внедрение современного программного обеспечения для интенсификации процесса обучения;

обеспечение непрерывности, безотказности, безопасности практикоориентированных информационных потоков;

обеспечение взаимодействия организаций здравоохранения в рамках единого информационного пространства;

информатизация образовательного процесса, организация оперативного внутреннего корпоративного обмена медицинскими данными, корпоративного документооборота, в том числе на основе применения технологии ЭЦП.

ГЛАВА 3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Основными направлениями информатизации УО «Гродненский государственный медицинский университет» на 2019 - 2022 годы являются:

модернизация технической инфраструктуры информатизации; разработка электронных образовательных ресурсов; развитие симуляционного обучения; информатизация системы управления образованием; 3D визуализация и 3D моделирование;

формирование образовательной среды на базе «облачных» технологий;

обеспечение сетевого взаимодействия участников образовательного процесса с помощью дистанционных форм получения образования;

обеспечение взаимодействия медицинских университетов с централизованной информационной системой здравоохранения;

реорганизация структуры университета, создание фото-, видеостудии.



Рис. 1. Основные направления информатизации УО «ГрГМУ» на 2019 - 2022.

Модернизация технической инфраструктуры информатизации

Техническая инфраструктура является базисом развития информатизации высшего медицинского образования.

Модернизация парка компьютерной техники включает: своевременную замену морально и физически устаревающих технических средств информатизации, в первую очередь персональных компьютеров, исходя из среднего срока морального устаревания компьютерной техники (5-6 лет);

приоритетное приобретение персональных компьютеров с предустановленной операционной системой, офисными программами и системами информационной безопасности для комплексной защиты в реальном времени и с целью снижения доли «серого» программного обеспечения.

дополнительная закупка лицензионного программного обеспечения для нужд информатизации и автоматизации процессов университета.

оснащение учебных аудиторий учреждения образования современными мультимедийными комплексами (видеопроектор или ЖК-телевизор с большой диагональю, ноутбук для преподавателя, интерактивные доски или панели), что обеспечит наглядность демонстрируемого материала в доступной и легко воспринимаемой обучающимися форме, повысит гибкость

использования информационных систем и образовательных электронных ресурсов.

Развитие локальных и беспроводных вычислительных сетей обеспечивает работу пользователей во внутренней сети университета, обеспечивает высокоскоростной доступ к сети Интернет, что является принципиальным условием развития образовательных технологий.

Поэтапное развитие беспроводных сетей позволит максимально полно вовлечь в образовательный процесс личные мобильные устройства и устройства коллективного пользования. Для осуществления консультаций, в том числе телемедицинских, планируется обеспечить клинические кафедры мобильным комплектом подключения к сети Интернет.

Ввиду постоянно увеличивающегося объема цифровой информации, используемой современным университетом, возрастают требования к рабочим станциям и серверам, которые непосредственно обрабатывают данную информацию. Важной задачей оперативной обработки информации, а также повышения безопасности при движении информации в электронном виде, является поддержание вычислительных мощностей серверного оборудования на достаточном уровне с заложенным запасом в 30-40%. В связи с этим необходимо заблаговременно проводить замену морально устаревшего оборудования.

Разработка электронных образовательных ресурсов обеспечивает адаптацию элементов содержания и пользовательского интерфейса под индивидуальные запросы обучающегося. Основу электронных образовательных ресурсов составляют электронные учебно-методические комплексы, электронные учебники и учебные пособия, созданные на основе мультимедиа технологий. Электронные образовательные ресурсы имеют в своем составе развитый поисковый механизм, расширенный поиском во внешних образовательных ресурсах, элементы искусственного интеллекта, комментариев к графическим и мультимедийным объектам, интерактивные тесты для контроля знаний пройденного материала. Электронные учебно-методические комплексы создаются и дополняются в соответствии с изменениями учебных программ по преподаваемым дисциплинам. ЭУМК должны обеспечивать 100% охват учебных дисциплин.

Развитие мобильного обучения. Концепция информатизации подразумевает использование нового вида учебного процесса - так называемого мобильного обучения. Для реализации мобильного обучения необходимы:

гибкие учебные программы, выстраиваемые в соответствии со спецификой выполняемой задачи, склонностями и способностями конкретного обучающегося;

включение в перечень разрешенных организационных форм дистанционных (онлайн) групповых и индивидуальных занятий и консультаций, иных мероприятий.

разработка видов деятельности учащихся с применением личных мобильных средств связи.

Развитие симуляционного обучения, которое является действенным и эффективным средством обучения при освоении образовательных программ по профилю «Здравоохранение». Виртуализация и высокая реалистичность практического обучения на симуляционном оборудовании может коренным образом изменить ситуацию отказов пациента от участия студента в обследовании и лечении. Применение технологий симуляционного обучения обеспечит большую безопасность образовательного процесса, повысит профессиональную подготовку будущего специалиста, будет способствовать улучшению качества медицинской помощи.

Информатизация системы управления образованием нацелена на предоставление электронных услуг таким участникам образовательного процесса как обучающиеся и педагогические работники. В настоящее время в университете функционирует информационная система «Электронный студенческий билет», обеспечивающая регистрацию, подготовку и выпуск студенческих билетов, контроль их использования, выдачу дубликатов. Использование информационной системы «Деканат» для управления административными операциями в деятельности деканатов обеспечивает возможность работать с востребованными электронными услугами (электронный журнал, электронная запись в учреждении образования и др.), снижающая бумажный документооборот. Внедрение дополнительных модулей программного комплекса снизит временные затраты на работу с информацией, упрощает контроль эффективности всех сфер деятельности университета.

Важным направлением информатизации системы управления является внедрение республиканских информационно-аналитических систем и единой системы электронного документооборота, обеспечивающих исполнительные органы власти всех уровней своевременной, достоверной и полной информацией, необходимой для принятия управленческих решений.

3D визуализация и 3D моделирование повышает эффективность образовательного процесса, так как применение 3D-контента позволяет использовать объемную визуализацию органов и тканей человека для наглядного представления содержания учебной дисциплины, мобильно переходить от целой структуры к ее отдельным элементам, от сложного к простому и наоборот.

Рациональное использование 3D печати в образовательном процессе способно обусловить ряд конкурентных преимуществ:

- увеличение научного потенциала учреждения образования;
- повышение инновационной конкурентоспособности учреждений образования на мировом уровне;
- ускорение и удешевление этапов прототипирования и экспериментального тестирования;
- обеспечение преподавателям и студентам возможности самостоятельно создавать трехмерные наглядные пособия, существенно упрощающие понимание материала;
- реализация практикоориентированного подхода.

Для эффективного освоения и дальнейшей работы с 3D моделями необходимо создание лаборатории 3D печати, оснащенной оборудованием для трехмерной печати, сканирования и обработки полученных моделей. Для качественной обработки полученных моделей необходима закупка лицензионного программного обеспечения для 3D моделирования. Для получения качественно выполненных моделей следует предусмотреть оборудование для постобработки.

Формирование образовательной среды на базе «облачных» технологий является одной из устойчивых мировых тенденций развития средств информатизации. Эти технологии основаны на централизованном хранении и обработке информации в ЦОД, на гибких механизмах управления ресурсами и выделения их удаленным пользователям. Основными преимуществами «облачных» технологий являются эффективное использование технических средств и информационных ресурсов, масштабируемость решений, снижение затрат на разработку и эксплуатацию информационных систем, возможность обеспечить высокий уровень их защищенности.

Применение «облачных» технологий позволяет обеспечить мобильность и актуальность образовательных ресурсов. Для учреждений образования «облачная» образовательная среда позволяет без дополнительных затрат использовать современные и постоянно актуализируемые компьютерную инфраструктуру, программные средства и сервисы, предоставляемые ЦОД, что снижает затраты на построение и сопровождение локальных информационных сетей. «Облачные» технологии позволяют вовлечь в образовательный процесс личные компьютерные устройства преподавателей, сотрудников, обучающихся и более эффективно использовать электронные средства обучения.

Значительное внимание планируется уделять развитию Интернет-ресурсов на основе общих требований к их содержанию и технологическим платформам, так как образовательные ресурсы, находящиеся в «облачном» ЦОД с точки зрения безопасности и скорости доступа соответствуют современным требованиям размещения информации.

Обеспечение сетевого взаимодействия участников образовательного процесса с помощью дистанционных форм получения образования. Дистанционная форма получения образования позволяет осуществлять взаимодействие с обучаемым и обеспечить контроль освоения образовательной программы с помощью ИКТ на расстоянии без непосредственного контакта между преподавателем и обучающимся.

Особенностью внедрения дистанционных форм получения образования на современном этапе является индивидуальная скорость изучения учебных дисциплин, свобода и гибкость в их освоении, независимость от географического и временного положения обучающегося и преподавателя, эффективная реализация обратной связи между ними, что может быть особенно востребованно при реализации образовательных программ дополнительного образования взрослых.

Обеспечение взаимодействия медицинских университетов с централизованной информационной системой здравоохранения. Основным элементом электронного здравоохранения Республики Беларусь является централизованная система здравоохранения, которая соответствует стратегической цели развития системы охраны здоровья, предусмотренной Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. Применение в медицинских университетах элементов электронного здравоохранения повышает эффективность образовательного процесса посредством реализации следующих мероприятий:

проведение обучающих семинаров по вопросам использования централизованной информационной системы здравоохранения;

формирование у профессорско-преподавательского состава и всех категорий обучающихся навыков работы на АРМ, ведения ЭМК пациентов, использования ИС;

разработка и внедрение системы поддержки принятия клинических решений на основе информационных технологий;

внедрение и использование систем телемедицинского консультирования;

использование портала деперсонифицированной информации для научных исследований и учебных целей;

реализация межведомственной интеграции услуг электронного здравоохранения с общегосударственной автоматизированной информационной системой;

обеспечение доступа к открытым базам и банкам данных медицинской информации.

Реорганизация структуры университета, создание медиацентра

Медиацентр представляет собой структурное подразделение университета, которое может включать в себя фото- и видеостудии, звукозаписывающую студию и предназначен для записи, просмотра, хранения и монтажа видео и аудиоматериалов с возможностью их последующего размещения в виде файлов, а также вещания, что позволяет представить университет в мировом информационном пространстве, а также для удовлетворения собственных потребностей в сфере создания медиафайлов.

Видеостудия. Можно отметить основные направления работы университетской видеостудии:

- Дистанционные онлайн курсы подготовки для абитуриентов
- Университетские видео новости и объявления
- Биографические и документальные фильмы об известных ученых ГрГМУ
- Видео курсы лекций
- Видео курсы по «непрофильным» дисциплинам
- Трансляции открытых лекций
- Видео практических навыков

- Создание видео-пособия или отдельных видео-инструкций по работе с тренажерами, манекенами, лабораторным оборудованием.
- Трансляции научных мероприятий.
- Видео запись, трансляции и хранение важных событий жизни университета
- Создание информационных образовательных видео продуктов на различные медицинские темы

Фотостудия

Наличие собственной фотостудии предоставляет широкие возможности по созданию и использованию цифровой графики. Наличие фотостудии предполагает оснащение профессиональными камерами и мощным компьютерным оборудованием для последующей обработки отснятого материала. Используя ресурсы фотостудии в рамках университета можно производить фотографирование студентов и сотрудников для последующего использования фотографий на студенческих билетах и удостоверениях сотрудников, для оперативного освещения проходящих событий (конференции, съезды, выставки, юбилеи, визиты высокопоставленных гостей и т.д.). Кроме того, в фотостудии можно создавать интерактивные 3D модели для последующего их использования в учебном процессе.

ГЛАВА 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

В целях реализации Концепции планируется соблюсти ряд условий, а именно:

комплексный характер, предусматривающий необходимость согласованных действий по всем направлениям информатизации с организациями здравоохранения Республики Беларусь;

проектный подход к информатизации высшего медицинского образования на основе комплексных решений;

гибкость планирования процессов;

ориентированность на практический результат;

возможность использования личных компьютерных устройств для более удобного и эффективного для участников учебного процесса осуществления взаимодействия с информационными системами.

Информатизация учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» требует значительных финансовых вложений на этапах внедрения и сопровождения, которые окупаются за счет оптимизации бизнес-процессов, повышения эффективности функционирования, оптимизации штатов. Финансирование программы осуществляется за счет бюджетных и внебюджетных средств университета, а также иных источников, не запрещенных законодательством Республики Беларусь.

Основные этапы информатизации описываются планом информатизации на 2019-2022гг.

ГЛАВА 5 ОЖИДАЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате реализации Концепции планируются следующие ожидаемые эффекты:

повышение эффективности образовательного процесса в результате использования современных информационных технологий;

повышение эффективности управления учреждением высшего образования в части работы с документами посредством снижения традиционного документооборота;

сокращение временных издержек при работе с информационными ресурсами, снижение затрат времени на поиск и доступ к информации;

подготовка учетных и отчетных документов в автоматическом режиме, повышение оперативности проведения врачебных консультаций (консилиумов) с использованием технологий телемедицины;

готовность обучающихся к работе с информационными системами, обеспечивающими автоматизацию ведения медицинских и других документов, поиску необходимой информации;

обеспечение возможности консультирования пациентов при работе с медицинской информацией посредством «Личного кабинета пациента»;

интеграция учреждения высшего образования в централизованную информационную систему здравоохранения, повышение эффективности его деятельности.

ГЛАВА 6

**ПЛАН ПО РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» НА 2019-2022 ГОДЫ**

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
Модернизация технической инфраструктуры информатизации			
1.	Закупка современной компьютерной техники: - персональных компьютеров; - мобильных компьютеров; - оргтехники (принтеры, МФУ).	Ежегодно, на основании заявок на закупку	Начальник ООИТиНМИ, начальник ОМТСиМ
2.	Закупка мультимедийного демонстрационного оборудования для оснащения учебных аудиторий: - видеопроекторы; - интерактивные доски; - телевизоры.	Ежегодно, на основании заявок на закупку	Начальник ООИТиНМИ, начальник ОМТСиМ
3.	Оснащение лекционных аудиторий мультимедийными комплексами.	2020-2021	Начальник ООИТиНМИ
4.	Оснащение конференц-залов для проведения интернет-конференций, видеолекций, совещаний.	2019-2022	Начальник ООИТиНМИ, начальник ОМТСиМ
5.	Обновление серверного оборудования, устройств хранения информации.	2020-2021	Начальник ООИТиНМИ, начальник ОМТСиМ
6.	Модернизация телефонии главного корпуса.	2019-2020	Начальник ООИТиНМИ, инженер ООИТиНМИ
Развитие локальной вычислительной сети, доступа к сети Интернет			
7.	Увеличение количества рабочих мест, подключенных к сети	Постоянно	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-администраторы телекоммуникационных

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
	интернет.		систем ООИТиНМИ
8.	Модернизация локальной сети с заменой устаревшего оборудования.	Постоянно	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-администраторы телекоммуникационных систем ООИТиНМИ
9.	Создание внутренней локальной сети с пропускной способностью до 1 Гб/с.	Постоянно	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-администраторы телекоммуникационных систем ООИТиНМИ
10.	Повышение скорости доступа к сети интернет на клинических кафедрах.	Постоянно	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-администраторы телекоммуникационных систем ООИТиНМИ, проректор по лечебной работе
11.	Создание локальной вычислительной сети в общежитии на 1030 мест по ул.Курчатова.	Август – октябрь 2019	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-администраторы телекоммуникационных систем ООИТиНМИ
12.	Организация оптического канала связи главного корпуса с общежитием на 1030 мест по ул.Курчатова.	2019	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-администраторы телекоммуникационных систем ООИТиНМИ
13.	Организация оптического канала связи главного корпуса с учебным корпусом по ул.Горького, 81	2020	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-администраторы телекоммуникационных систем ООИТиНМИ
14.	Повышение сетевой безопасности в учебном корпусе по ул.Горького 81.	2020	Инженеры-администраторы телекоммуникационных систем ООИТиНМИ
Обеспечение безопасности			
15.	Модернизация СКУД главного корпуса университета (вход в столовую).	2019	Проректор по АХР, начальник ООИТиНМИ
16.	Установка СКУД в учебных корпусах: - ул. Горького 81; - ул. Б.Троицкая 4;	2020-2021	Проректор по АХР, начальник ООИТиНМИ

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
	- ул. Виленская 19.		
17.	Установка систем видеонаблюдения в учебных корпусах по ул.Горького 80 и ул.Горького 81.	2019	Проректор по АХР, начальник ООИТиНМИ
Закупка лицензионного программного обеспечения			
18.	Закупка лицензионного программного обеспечения: - операционных систем в составе закупаемой компьютерной техники; - офисных пакетов; - средств антивирусной защиты; - другого ПО в соответствии с поставленными целями.	Ежегодно	Начальник ООИТиНМИ, начальник ОМТСиМ
19.	Закупка и внедрение программного обеспечения «Антиплагиат»	2019-2020	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-программисты ООИТиНМИ
Информатизация системы управления образованием			
20.	Разработка и закупка программного обеспечения для автоматизации внутренних процессов	Постоянно	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-программисты ООИТиНМИ
21.	Внедрение АИС «Студенческий городок»	2019-2020	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-программисты ООИТиНМИ
22.	Внедрение комплекса ПО для создания электронного расписания	2020-2021	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-программисты ООИТиНМИ
23.	Создание виртуальных кабинетов пользователей для сотрудников и студентов	2021-2022	Начальник ООИТиНМИ, инженеры-программисты ООИТиНМИ
24.	Доработка имеющегося программного обеспечения с целью	Постоянно	Инженеры-программисты ООИТиНМИ

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
	адаптации к для практических задач		
Разработка электронных образовательных ресурсов			
25.	Консультативная помощь сотрудникам в создании/изменении ЭУМК и др. ресурсов.	Постоянно	Инженеры-программисты ООИТиНМИ
26.	Создание новых ЭУМК в случае изменений учебных программ или выхода новых.	Постоянно	Заведующие кафедрами
27.	Контроль за использованием интерактивных элементов электронных образовательных ресурсов	На ЦНМС, затем постоянно	Инженеры-программисты ООИТиНМИ, методисты УМО, заведующие кафедрами, ППС
28.	Адаптация электронных образовательных ресурсов к условиям мобильного обучения	Постоянно	Инженеры-программисты ООИТиНМИ, методисты УМО, заведующие кафедрами, ППС
29.	Разработка видов деятельности учащихся с применением личных мобильных средств связи.	Постоянно	Методисты УМО, заведующие кафедрами, ППС
30.	Адаптация учебных программ для целей мобильного обучения	По мере необходимости	Начальник УМО, методисты УМО
Развитие симуляционного обучения			
31.	Комплекс мероприятий согласно проекту «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь»	2019-2022	Первый проректор, зав.кафедрой ЛПО, начальник УМО, начальник ООИТиНМИ
Обеспечение взаимодействия медицинских университетов с централизованной информационной системой здравоохранения.			
32.	Обеспечение доступа сотрудников клинических кафедр к медицинским информационным	2019-2022	Проректор по лечебной работе, начальник ООИТиНМИ

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
	системам		
33.	Ознакомление учащихся с основами работы в медицинских информационных системах	Постоянно	Сотрудники клинических кафедр и кафедры медицинской и биологической физики
34.	Создание портала деперсонифицированной информации для научных исследований и учебных целей	2021	Проректор по лечебной работе, начальник ООИТиНМИ
35.	Использование систем телемедицинского консультирования;	2020-2021	Проректор по лечебной работе, начальник ООИТиНМИ
Оборудование для 3D лаборатории			
36.	Закупка лицензионного специализированного программного обеспечения: - для работы с готовыми 3D моделями; - для моделирования трехмерных объектов.	2020-2021	Начальник ООИТиНМИ, начальник ОМТСиМ
37.	Изучение технологий печати разными видами пластиков.	Постоянно	Инженер-программист ООИТиНМИ
38.	Закупка оборудования для постобработки моделей.	2020-2021	Начальник ООИТиНМИ, инженер-программист ООИТиНМИ
Создание медиацентра			
39.	Создание фото- и видеостудий.	2020	Первый проректор, начальник ПЭО, начальник ООИТиНМИ
40.	Закупка оборудования и программного обеспечения для функционирования медиацентра.	2020-2021	Начальник ООИТиНМИ, начальник ОМТСиМ