

РЕШЕНИЕ

Ученого совета Томского политехнического университета «О ходе процесса цифровизации ТПУ»

Заслушав и обсудив сообщение проректора по цифровизации-директора ЦЦОТ Фадеева А.С. о ходе процесса цифровизации ТПУ

УЧЕНЫЙ СОВЕТ ОТМЕЧАЕТ:

Основные достижения

1. К 2019 году в ТПУ сформирована современная аппаратная инфраструктура, обеспечивающая нормальное функционирование и развитие локальных сетей и сервисов; учебного, научного, специального вычислительного оборудования; телефонной связи, персональных компьютеров и цифровых устройств, а также обмен данными с региональными сетями и глобальной сетью «Интернет» в составе:
 - Высокоскоростные сети и кабельные системы корпусов в соответствии с международными стандартами, с резервированием и автоматической балансировкой нагрузки, 2 Центра обработки данных (ЦОД) высокой надежности, 500 виртуальных серверов.
 - 8500 компьютеров, 3600 личных компьютеров, 135 компьютерных классов.
 - 98% лекционных и 72% практических аудиторий оснащены проекционным оборудованием, 12 аудиторий оборудованы профессиональными системами видеоконференций.
 - 300 точек доступа Wi-Fi, интеграция с международной системой EduRoam.
 - 2500 абонентов IP-телефонии; 800 камер видеонаблюдения.
 - 75% общежитий обеспечены СКУД и видеонаблюдением.
 - Введено управление компьютерами, оргтехникой, сетевой инфраструктурой на основе системы цифровых двойников (GLPI).
2. К 2019 году разработаны и эксплуатируются более 90 программных комплексов и систем, обеспечивающих информатизацию отдельных бизнес-процессов университета и предоставление сервисов для сотрудников, обучающихся и сторонних пользователей в цифровом виде:
 - Все информационные системы ТПУ работают с единой информационной базой данных, что позволяет использовать любые данные всех систем и сервисов ТПУ. Применяются централизованные механизмы защиты, верификации данных, реализованы программные интерфейсы и механизмы синхронизации для интеграции со сторонними приложениями.
 - Применяется единая общеуниверситетская система аутентификации и авторизации (LDAP), связанная с базой отдела кадров.
 - Применяется модель облачных технологий на базе веб-серверов, что обеспечивает кросс-платформенность. Внедрены и активно используются облачные хранилища, электронная почта, календари, общие файлы, удаленный доступ, факс и др.
 - Внедрена и развивается единая система электронного документооборота СОУД, система контроля исполнения поручений.
 - Для представления университета в сети Интернет применяется Веб-портал с персонализированным доступом к сервисам и ресурсам, который содержит 1439 персональных сайтов, сайтов подразделений и мероприятий, личные кабинеты сотрудника и обучающегося.
 - Реализуется техподдержка пользователей по работе ИПК с разделением функций обработки обращений и программной модернизации ИПК через единую точку help.tpu.ru. За период с 01.01.2018 обработано более 8000 заявок по вопросам работы с оборудованием.
3. В университете активно ведется процесс разработки и внедрения цифровых образовательных ресурсов для обучающихся всех форм обучения по основным образовательным программам и программам дополнительного образования.
 - Разработаны и эксплуатируются 15 массовых открытых онлайн-курсов, 9 курсов размещены на всероссийских платформах и на едином федеральном портале «Цифровое образование России» (www.online.edu.ru). MOOK ТПУ используются для продвижения магистерских программ, привлечения потенциальных магистрантов других университетов, организации виртуальной академической мобильности. С 2016 года на MOOK ТПУ прошли обучение 39000 слушателей.

- Разработано 11 VR-лабораторных тренажеров по электроэнергетике, томографии и нанокерамике, приобретено 18 VR-лабораторных работ по физике. Использование виртуальных симуляторов в подготовке практических инженеров позволяет проводить обучение работе с оборудованием при отсутствии физического доступа к нему; обеспечивать получение реальных навыков эксплуатации сложных дорогостоящих установок; сокращать время подготовки специалистов.
- Разработаны и введены в учебный процесс более 1100 онлайн-курсов на платформе LMS Moodle для студентов очной, заочной форм и слушателей ДПО. Онлайн-курсы обеспечивают круглосуточный доступ к учебным материалам, возможность самостоятельного равномерного обучения в течение всего семестра, вариативность обучения, используются для организации самостоятельной работы студентов.
- Развивается система сопровождения студентов и преподавателей в онлайн-среде, внедряются современные средства мониторинга, контроля и аналитики.
- Активно развиваются сервисы бесплатного доступа через Интернет к лучшим учебным ресурсам и научным материалам, произведенным в ТПУ.
- Проведено обучение 2600 слушателей на программах повышения квалификации в области цифровых образовательных технологий.

Основные вызовы:

- Существенное увеличение требований к темпам информатизации университета с 6 ИПК в 2010 году, до более чем 40 ИПК в 2019 году при ограничениях в человеческих и финансовых ресурсах создает угрозу несоответствия состояния цифровизации вызовам времени.
- Высокая скорость изменений внешних факторов и внутренних бизнес-процессов университета приводит к необходимости постоянной адаптации действующих ИПК и расширения их функционала под новые запросы, требующие все больших трудозатрат.
- Возникновение критической зависимости некоторых бизнес-процессов университета от стабильности работы ИПК требует увеличения затрат на обслуживание и развитие.
- Сложность и многообразие систем увеличивает требования к сотрудникам университета по работе с ними, несвоевременное и некорректное внесение данных ответственными подразделениями приводит к нарушению корректности работы ИПК.
- При наличии в системе огромного количества данных существует нехватка оперативной информации для принятия управленческих решений.
- Быстрая сменяемость технологий приводит к необходимости поддержки устаревших систем или переводу старых решений на новые технологии.
- Высокая конкуренция на рынке квалифицированных IT-кадров и отсутствие региональных барьеров для работы программистов-разработчиков приводит к требованию соответствия зарплат разработчиков на уровне мирового рынка, что создает серьезный финансовый и социальный перекос в системе оплаты труда, высокой стоимости сторонней разработки (2–5 млн. руб. за 1 ИПК) и интеграции сторонних решений.
- Неравномерность финансирования разработки ИПК приводит к снижению привлекательности работы для новых сотрудников.

В области развития инфраструктуры:

- В Университете эксплуатируется высокая доля физически и морально устаревшей техники, что приводит к невозможности нормальной работы со сложным программным обеспечением, высокой стоимости обслуживания и ремонта, выводу учебных установок и аудиторий из расписания, снижению имиджа университета в глазах обучающихся.
- Устаревание сетевого магистрального оборудования (2011 г.), источников бесперебойного питания (2012 г.) и систем хранения данных ЦОД приводит к возрастанию рисков возникновения поломок с последующим снижением производительности всей IT-инфраструктуры, всех ИПК и существенному удорожанию восстановления работы.
- Ужесточения требований органов безопасности привели к возрастанию требований и затрат на обеспечение безопасности данных и критической информационной инфраструктуры, к требованию существенного увеличения серверных мощностей и емкости систем хранения данных для видеонаблюдения.

- Критическая плотность размещения оборудования в стойках в существующих серверных привели к невозможности расширения ЦОД в здании главного корпуса и к потребности создания нового ЦОД в новом месте.
- Наблюдается несистемное и недостаточное финансирование закупок программного обеспечения, нехватка комплектующих для ремонта техники, критическая нехватка высококвалифицированных кадров.
- При высокой компьютеризации наблюдается низкая мотивация ППС использовать мультимедиа оборудование и цифровые образовательные технологии.

В области развития цифровых образовательных ресурсов:

- Недостаточно высокая мотивация со стороны преподавателей и высокая трудоемкость производства качественных современных цифровых образовательных ресурсов. Сложность создания вариативной базы заданий и построения индивидуальных траекторий.
- Отсутствие должного количества материалов у преподавателей для подготовки качественного контента онлайн-курсов. Опасения открытого опубликования своих материалов в силу уникальности или низкого качества.
- Недостаток цифровых компетенций сотрудников и ППС, нежелание использовать новые каналы коммуникаций, соцсети и технологии.
- Необходимость модернизации компьютерной техники, нехватка высококвалифицированных кадров, ограниченные финансовые ресурсы в т.ч. для освоения новых технологий.

С учетом результатов, достигнутых к 2019 году, имеющихся вызовов в области цифровизации, а также в целях реализации основных мероприятий Программы развития университета на 2019-2023 гг.

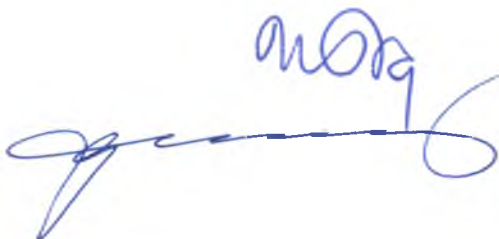
УЧЕНЫЙ СОВЕТ РЕШИЛ:

1. Деятельность по цифровизации университета признать удовлетворительной.
2. Проректору по цифровизации – директору ЦЦОТ А.С. Фадееву в целях систематизации развития цифровизации университета, выполнения целевых показателей и мероприятий дорожной карты проекта «Цифровизация» и целевых показателей и мероприятий в области цифровизации остальных проектов Программы развития Томского политехнического университета на 2019-2023 год:
 - а) создать рабочую группу по развитию цифровизации университета, включить в состав рабочей группы участников образовательных интенсивов «Остров 10-21 и 20-22», зав. кафедрой – руководителя ОЭФ А.М. Лидера, директора ИШФВП Л.Г. Сухих и др. компетентных сотрудников, поручить рабочей группе разработку Программы развития цифровизации ТПУ на 2019-2023 гг.;
 - б) в составе рабочей группы разработать и представить для общественного обсуждения Программу развития Цифровизации Томского политехнического университета на 2019-2023 годы в срок до 01.09.2019 г.; утвердить Программу на заседании Ученого совета ТПУ в сентябре 2019 г.
 - в) совместно с проректором по ФЭОВ М.В. Ведяшкиным, проректором по ОД А.Р. Вагнером, проректором по НРИИ И.Б. Степановым, проректором по ВС Л.Г. Кирьяновой, начальником УРП Н.В. Прощаевой, начальником ИАУ С.В. Замятинным согласовать мероприятия, политики, модели и разработать детализированный план цифровизации возглавляемых ими управлений на 2020-2023 год в срок до 25.08.2019 г.
3. При разработке Программы развития Цифровизации Томского политехнического университета проректору по цифровизации – директору ЦЦОТ А.С. Фадееву учесть в качестве приоритетных следующие задачи:
 - а) существенное ускорение темпов цифровизации университета;
 - б) повышение общего уровня удовлетворенности пользователей информационных систем ТПУ;
 - в) развитие информационных систем и сервисов по управлению образовательным процессом, цифровых сервисов формирования персональных образовательных

- траекторий в том числе с применением инструментов аналитики учебных данных и машинного обучения, сервисов взаимодействия с работодателем;
- г) развитие сервисов администрирования и учета финансов на базе платформы 1С и интеграции данных с остальными ИПК;
 - д) развитие информационно-аналитического комплекса отображения актуальных данных и поддержки принятия оперативных управленческих решений руководителями всех уровней в том числе на основе машинного обучения и анализа больших данных, подготовки данных для формирования и выгрузки отчетов по требованию контролирующих органов;
 - е) внедрение технологий безбумажного документооборота; развитие услуг в виде цифровых сервисов; разработка мобильных приложений и создания инструкций и обучающих ресурсов; развитие систем поддержки пользователей;
 - ж) обеспечение высококачественными конкурентоспособными востребованными цифровыми образовательными ресурсами всех дисциплин ООП и ДОП, расширения популяризации ресурсов ТПУ, расширения виртуальной академической мобильности;
 - з) обеспечение безопасности сетевой и критической инфраструктуры, ЦОД и серверного оборудования, защиты информации и персональных данных;
 - и) системное обновление и опережающее развитие парка учебных компьютеров, мультимедийной техники, серверного оборудования; проектирование и строительства нового ЦОД; централизованное управление программным обеспечением;
 - к) усиление кадрового состава IT-служб и расширение практики привлечения студентов ТПУ и сторонних разработчиков к решению задач цифровизации;
 - л) экспорт технологий, систем и программного обеспечения, созданного в ТПУ.
4. Проректору по цифровизации – директору ЦЦОТ А.С. Фадееву совместно с директором ИШИТР М.А. Сонькиным, проректором по НРИИ И.Б. Степановым начать активную разработку и внедрение систем искусственного интеллекта и сервисов на основе машинного обучения с целью формирования предиктивной аналитики и данных, способствующих повышению эффективности принятия управленческих решений.
5. Проректору по цифровизации – директору ЦЦОТ А.С. Фадееву, начальнику УРП Н.В. Прощаевой сформировать рабочую группу, в составе которой разработать:
- а) системы минимальных требований, критериев и механизмы оценки соответствия уровня владения различными категориями сотрудников и студентов университета цифровыми компетенциями;
 - б) план мероприятий по повышению квалификации сотрудников ТПУ в области развития цифровых компетенций с привлечением ведущих специалистов управления проректора по цифровизации.
6. Проректору по цифровизации – директору ЦЦОТ А.С. Фадееву организовать работу рабочей группы по развитию цифровизации университета с периодичностью не реже 2 раз в год с целью разработки и утверждения политик развития цифровизации в ТПУ, рассмотрения форсайтов и прогнозов развития цифровых технологий, оценки актуальности применения технологий в ТПУ, результатов мониторинга и контроля программы развития цифровизации, внесения изменений в программу.
7. Проректору по ФЭОВ М.В. Ведяшкину при формировании бюджета университета на 2020 год и последующие годы предусмотреть финансирование Программы развития Цифровизации Томского политехнического университета.

Врио ректора ТПУ

Ученый секретарь



П.С. Чубик

О.А. Ананьева

