



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.И. Вернадского»
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)

Программа информатизации Крымского Федерального Университета имени В.И. Вернадского

Крым 2015

Оглавление	
Введение	4
1. Цели автоматизации деятельности и построения ИКТ-инфраструктуры КФУ	5
1.1. Создание Цифровой Долины Крыма (ЦДК).....	6
1.2. Целевые ориентиры развития образовательной деятельности	8
2. Автоматизация Управления операционной деятельностью, позволяющая эффективно управлять университетом и иметь оперативно достоверную информацию.....	10
3. Создание современной инфраструктуры для работы преподавателей и сотрудников КФУ.....	13
4. Построение отказоустойчивой и безопасной системы для бухгалтерии.....	15
5. Построение информационно-библиотечной системы.....	16
6. Поэтапное построение серверной инфраструктуры.....	17
7. Организация широкополосной сети между подразделениями и внутри подразделений.....	18
8. WiFi в общежитиях университета	19
9. Организация телефонии и VoIP-связи	21
10. Защита информации.....	22
10.1. Внешняя защита персональных данных.....	23
10.2. Подготовка организационно-распорядительных документов.....	24
11. Внедрение информационных систем и аппаратно-программных комплексов ..	26
11.1. Замена программного обеспечения, покупка которого невозможна ввиду санкций, на OpenSource аналоги	26
11.2. Информационные Системы КФУ	26
11.2.1. Внедрение современных технологий обучения.....	26
11.2.2. Создание автоматизации выделения аппаратно-программных ресурсов для исследовательской деятельности и деятельности разработчиков	27
11.2.3. Создание эффективного единого информационного пространства университета, связывающего студентов, профессорско-преподавательский состав, исследователей и заказчиков университета.....	29
11.3. Системы безопасности КФУ.....	30
11.3.1. Электронно-пропускная система.....	30
11.3.2. Система видеонаблюдения.....	31
11.3.3. Система охранно-пожарной сигнализации.....	32
11.3.4. Система оповещения и громкоговорящей связи	32
12. Организация закупок КФУ	33
13. Создание единых центров.....	35
13.1. Создание сети обучающих центров по внедряемым технологиям и программным продуктам.....	35
13.2. Организация на базе КФУ центра исследований, разработок и инноваций	36

13.3. Создание единого центра безопасности	38
13.4. Создание единого сервисного центра.....	39
14. Создание Крымского института цифровых технологий, инноваций и управления («КРЫМТЕХ»).....	42
14.1. Миссия и цели проекта КРЫМТЕХ	42
14.2. Задачи проекта КРЫМТЕХ	43
Заключение	47
Приложение 1 План мероприятий по автоматизации КФУ	

Введение

Стратегические ориентиры КФУ в сфере образования представляются как преемственное развитие уникальных методов обучения, берущих свое начало в учении академика В.И. Вернадского о ноосфере, с использованием современных образовательных информационных и телекоммуникационных технологий (ИКТ) с учетом передового отечественного и зарубежного опыта реализации предпринимательских инициатив.

Программа автоматизации и построения ИКТ-инфраструктуры КФУ разработана с учетом вызовов предстоящего периода развития отечественной экономики в условиях импортозамещения, коренной технологической модернизации, развития механизмов государственно-частного партнерства и междисциплинарного подхода к решению сложных технических, социально-экономических, медицинских и экологических проблем.

В современных условиях для развития экономики страны на первый план выходит задача подготовки интеллектуально-креативных специалистов, способных принимать нестандартные решения в своей профессиональной деятельности, проектировать новые машины, разрабатывать прогрессивные технологические процессы и управлять сложным производством.

С позиций государственного строительства и обеспечения защиты национальных интересов магистральный путь развития отечественной экономики направлен на совершенствование деятельности крупных интегрированных научно-производственных структур, поиск новых, нестандартных и экономических эффективных методов решения сложных инженерных задач. Такой подход в определенной степени отработан в ряде стран, являющихся технологическими лидерами (Япония, Китай, Южная Корея) и позволяет создавать внутри крупных корпораций «точки роста», из которых появляются инновационные продукты и новые стартап-компании. Он отличается полным контролем государственных органов управления за развитием оборонной промышленности и формированием крупных «зонтичных» государственных компаний с последующим выводом на фондовые рынки их дочерних предприятий.

Это обуславливает специфику образовательного процесса в России, его принципиальные отличия от западных моделей и шаблонов, которые в большинстве случаев не поддаются прямому переносу в отечественную практику. Для адекватного парирования новых военно-технических и экономических вызовов требуется реализация новых образовательных инициатив на стыке военной и гражданской тематики, на базе междисциплинарного научного подхода.

1. Цели автоматизации деятельности и построения ИКТ-инфраструктуры КФУ

В последние 20-30 лет широкое проникновение информационных технологий привело к тому, что информационная инфраструктура стала неотъемлемой частью практически всех организаций, в том числе - образовательных и научно-исследовательских учреждений. Поэтому развитие КФУ неразрывно связано с совершенствованием его инфраструктуры и автоматизации процессов. В настоящем документе обобщаются основные направления развития инфраструктуры единого цифрового пространства в КФУ, внедрения систем автоматизации в привязке к стратегическим мероприятиям, определяется состав основных кратко- и среднесрочных программ и проектов, необходимых для выполнения поставленных в ней задач.

Основными приоритетами автоматизации деятельности и построения ИКТ-инфраструктуры КФУ представляются:

- Автоматизация Управления операционной деятельностью, позволяющая эффективно управлять университетом и иметь оперативно достоверную информацию
- Ускорение информационного обмена в Университете
- Повышение инвестиционной привлекательности КФУ
- Развитие Бренда, присутствие в массмедиа (в первую очередь в интернете)
- Создание современной информационно-коммуникационной среды для работы преподавателей, сотрудников и студентов КФУ
- Замена и установка программного обеспечения, покупка которого невозможна из-за санкций, на OpenSource аналоги.
- Внедрение современных технологий обучения
- Автоматизация ресурсного содействия исследовательской деятельности
- Организация на базе КФУ центра разработок и инноваций
 - Создание на базе КФУ сети обучающих центров по внедряемым технологиям и программным продуктам
- Формирование современной инфраструктуры ИТ КФУ
- Создание эффективного единого информационного пространства университета, связывающего студентов, профессорско-преподавательский состав, исследователей и заказчиков университета, а так же школьников
 - Создание единого сервисного центра по обслуживанию и развитию ИТ инфраструктуры КФУ и дочерних предприятий
 - Организация закупок КФУ согласно требованиям российского законодательства
 - Создание единой комплексной системы безопасности КФУ
 - Создание базовой технологической инфраструктуры Цифровой Долины Крыма (ЦДК)

В свою очередь для решения этих задач необходимо также включить в программу такие базисные направления как:

- Формирование современной инфраструктуры информационных технологий
- Развитие службы ИТ, внедрение централизованного сервисного подхода к управлению ИТ

Выполнение всех вышеперечисленных целей невозможно без соответствующей информационной инфраструктуры. Стратегия прямо предусматривает проведение целого ряда мероприятий по ее модернизации.

Создание, дальнейшая модернизация и расширение материально-технической базы, обеспечивающей внедрение новых технологий обучения, формирование и поддержку информационной базы учебного процесса, научных исследований и бизнес-процессов, рассмотренных далее.

1.1. Создание Цифровой Долины Крыма (ЦДК)

Особенности КФУ, определяющие стратегию развития:

- КФУ объединяет большое количество различных территориально-распределенных ВУЗов
- Мультикультурность, Мультидисциплинарность
- КФУ существует в условиях изоляции и санкций
- Требуется быстрая реорганизация и повышение качества образования для удержания/привлечения специалистов и студентов/абитуриентов
- Создание привлекательных условий работы для приглашенных профессоров
- Созданный Университет должен иметь инвестиционную привлекательность для дальнейшего развития
- Деятельность КФУ должна способствовать экономическому и социально-демографическому развитию региона
- на данный момент существуют остатки школы высшего образования

В сложившихся условиях строить Университет по устаревшей профессионально-ориентированной методике нецелесообразно, так как она не удовлетворяет потребностей рынка труда, жесткая и плохо реагирует на внешние изменения. Поэтому на данном этапе формирования КФУ необходимо взять лучшее из мировой практики с учетом открытости системы и региональной специфики. Современная мировая тенденция – инновационный университет и системный подход в организации деятельности ВУЗа. Университеты инновационного типа – это образовательные организации, стремящиеся к организационной индивидуальности, базирующейся на органичной организационной структуре, предпринимательской корпоративной культуре и развитой внутренней конкуренции университета.

Трансформация вуза в университет инновационного типа требует системного внедрения инноваций и инновационной деятельности во все сферы вуза: образовательную, научную, финансовую, управления и других. Университет может считаться инновационным, если большая часть его деятельности обеспечивается за счет инновационных процессов. Результатом такого системного преобразования КФУ должна стать инвестиционная привлекательность КФУ, эффективное использование поступающих в КФУ ресурсов, соответствие структуры потребностей регионального рынка труда и системы профессионального образования, сильная интеграции высшего образования с научной деятельностью и бизнес-средой.

Осуществление инновационной деятельности требует применения эффективных методов управления, одним из которых является проектное управление (project

management). Реализация проектного управления требует отличной от существующей организационной структуры, соответствующей принципам проектного управления и требованиям внешней среды.

Программа развития КФУ должна затрагивать системы подготовки и отбора проектов.

1. Управление проектами. Количество бюрократических барьеров должно быть сведено к минимуму за счет использования электронных ресурсов. Для этого необходимо сформировать следующую интегрированную систему управления, которая состоит из следующих составляющих:

- объединенная ИТ организация
- управляющая компания

2. На развитие КФУ и на его возможность в формировании инновационного окружения влияют бюджетные и хозяйственные составляющие. Необходимо создать систему "частно-государственного партнерства", во главу которой станет не качество и возможности технической инфраструктуры, а новые отношения между бюджетом, государственной инфраструктурой и частным бизнесом поверх нее.

3. Первыми проектами КФУ станут создаваемые приложения в части электронных сервисов в образовании, здравоохранении, транспорте, к которым приезжающие в Крым — и не только туристы — получают удобный доступ. Все это возможно будет благодаря интеграции создаваемого в КФУ облака с соответствующими облаками или сервисами на материке, начиная с облака госуслуг, в котором граждане надежно идентифицируются по СНИЛС и ИНН. Дальнейшая интеграция с госкорпорациями и другим бизнесом (через частные и публичные облака их обслуживающие), что позволит говорить уже о ЦДК, ее виртуальных резидентах, выполнение бизнес заказов на проектирование и производство.

Для создания ЦДК необходимо:

1. Создать Проектный Офис. Задача Офиса сквозное поточное управление проектами создания и запуска производственных и сервисных компаний ЦДК, в том числе, фабрики цифровых сервисов (service production) и сервисного оператора (service provider), а также проектами адаптации и хостинга компаний-резидентов ЦДК.
2. Сформировать учебно-исследовательской среду, объединяющую вновь создаваемые в Крыму университеты — Крымский Федеральний Университет (КФУ) и Севастопольский Государственный Университет (СГУ).
3. Сформировать интегрированную среду управления учебным процессом КФУ, должно создать предпосылки для организации междисциплинарных учебно-исследовательских проектов со сквозным управлением. Такие проекты должны стать прообразом будущих разработок изделий и услуг в среде ЦДК. Примеры проектов КФУ:
 - проекты телемедицины (медицина + ИТ)
 - проектное управление агро-промышленными разработками (сельское хозяйство + логистика + проектное финансирование и управление)
4. Сформировать программный комитет (внутренняя партия), в рамках которого разрабатываются, обсуждаются и выпускаются программные документы внутреннего пользования, задающие совместное понимание и организующие

совместную работу. На основе внутренних документов готовятся документы презентационного уровня и производится валидация и контроль организационно-распорядительной документации по всем проектам.

5. Интегрировать ИС различных ВУЗов, включаемых в состав КФУ. Для того, чтобы решение этой задачи не свелось к созданию АСУ-ВУЗ на базе 1с:Университет, необходимо уже на этапе формирования архитектурного видения платформы КФУ включать в контекст бизнес-требования со стороны объемлющего рамочного проекта, проекта ЦДК. Это запрос на обоснование построения бизнес-архитектуры КФУ не в виде традиционного бюджетного образовательного учреждения, а в виде учебно-исследовательского ядра ЦДК. Этим же обосновывается применение открытых архитектурных стандартов группы TOGAF, апробированных для успешного создания и сопровождения архитектуры по корпоративному типу (Enterprise Architecture).
6. Создание Центров компетенции по управлению активами (материальными и нематериальными). Создаются соответствующие управленческие инструменты, доступные собственным подразделениям КФУ в качестве облачных платформ и приложений, которые в дальнейшем предоставляются на коммерческой основе всем компаниям-резидентам ЦДК, а также используются управляющими компаниями ЦДК для управления активами ЦДК.
7. Необходимо организовать процесс непрерывного управления бизнес-требованиями (Requirements Management), относительно которого периодически выверяется обоснованность БА. Процессы управления требованиями и разработки архитектуры обеспечивают участников проекта функцией "удержания картинки" в постоянно меняющейся ситуации разработки и реализации проекта.

1.2. Целевые ориентиры развития образовательной деятельности

1. Интеграция с промышленными предприятиями является необходимым механизмом для обеспечения динамичного развития прорывных предпринимательских инициатив, высоко рискованных исследований и разработок, фундаментальной науки и реализация прикладных исследовательских программ в интересах обеспечения инновационного роста экономики. Развитие устойчивых кооперационных связей между КФУ и ведущими российскими предприятиями обеспечивает системное формирование кадрового потенциала и определение заказа системе высшего образования на подготовку кадров с требуемыми компетенциями.

2. Формирование инновационного образа мышления. Инновации не создаются «на пустом месте», с чистого листа. Отправной точкой для любой инновации – технологической, организационной или маркетинговой – является реальная техническая, экономическая или социальная проблема или ситуация. Отличительной чертой предпринимателя является способность формализовать эту проблему, поставить инновационную задачу и перевести ее в плоскость конкретных инженерных решений. Инновационный образ мышление предполагает ориентацию на поиск возможностей для нестандартного решения сложных проблем, новый взгляд на их сущность и природу, способность достичь максимальных результатов с минимальными затратами, найти наилучшую комбинацию финансовых, кадровых и производственных ресурсов.

3. Индивидуальный подход к каждому студенту. С предпринимательской точки зрения, каждый обучающийся обладает уникальными особенностями, и образовательная задача состоит не в том, чтобы «отформатировать» всех студентов по одному шаблону, а наоборот, развить индивидуальные преимущества каждого и сформировать из них команду профессионалов, способных генерировать новые нестандартные решения сложных проблем.

В образовательном контенте требуется системное сочетание технических и технологических основ наукоемкого производства с организационно-экономическими аспектами современной инновационной деятельности в условиях международной интеграции науки, образования и бизнеса. В качестве основополагающего принципа и обязательного требования к формированию образовательных программ закладывается блочно-модульная система дисциплин, которая позволяет гарантировать требуемый уровень базовых знаний выпускников и предусмотреть возможности построения гибких образовательных траекторий в зависимости от конкретных задач их будущей профессиональной деятельности.

Базы для прохождения практики, темы предпринимательских проектов должны определяться исходя из перспектив профессиональной деятельности студента, с учетом требований предприятия-заказчика к его компетенциям.

4. Переход на электронные формы обучения. Индивидуальная работа со студентами возможна только на основе современных ИТ, поэтому консультации по лекциям и семинарам, выполняемым проектам максимально переводятся в электронную форму. Использование ИТ позволяет поднять работу со студентами на качественно новый уровень, а именно – партнерского обмена актуальной информацией и знаниями по современным проблемам экономики и техники. Возникает эффект синергии, при котором растет объем знаний как у студентов, так и у преподавателей.

В настоящее время происходит революция в области цифрового производства. Мир цифровых технологий очень тесно связан с физическим материальным миром, при помощи цифровых технологий можно создавать реальные осязаемые изделия. Высокотехнологическое производство и исследования начинают переходить из глобальных компаний, громадных лабораторий, исследовательских институтов в центры «шаговой» доступности.

Командное выполнение инновационных проектов предусматривает существенный объем самостоятельной научной работы студентов. Для ее эффективной организации, мониторинга и контроля результатов обучающихся требуется предусмотреть приоритетное использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий, повышение эффективности обучения за счет электронных презентаций и электронных учебников, мультимедийных компьютерных средств, инструментов дистанционного обучения, систем телеприсутствия и сетевых технологий.

2. Автоматизация Управления операционной деятельностью, позволяющая эффективно управлять университетом и иметь оперативно достоверную информацию

Создание системы эффективного управления Университетом на основе современных бизнес-процессов управления, поддерживаемых информационными технологиями

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА

- Совершенствование бизнес-процессов управления, направленных на внедрение современных методов организации образования и научных исследований и закрепление их в автоматизированной системе управления Университетом
- Разработка внутренних стандартов качества бизнес-процессов управления и выработка показателей качества, постоянно собираемых и обрабатываемых информационной системой
- Разработка новых стандартов образования и организация современных методов обучения на основе внедрения информационных технологии обучения и управления учебным процессом
- Повышение уровня научных исследований на основе постоянного мониторинга проведения работ по различным показателям
- Принятие обоснованных управленческих решений на основе анализа статистических данных и ситуационных моделей информационно системы
- Создание эффективной информационной структуры для всестороннего анализа протекающих бизнес процессов и получения аналитической информации для поддержки принятия управленческих решений

ДОСТИГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Построение эффективной системы управления КФУ на основе современной автоматизированной системы управления, поддерживающей эффективные бизнес-процессы управления образовательной, научной, исследовательской и инновационной деятельности Университета и обеспечивающей принятие обоснованных управленческих решения на основе достоверной информации

Основные преимущества СУУ (Системы Управления Университетом)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

1. Использование свободного ПО с открытым исходным кодом. Это позволит избежать технологической зависимости от зарубежных закрытых программных продуктов и вносить любые модификации в систему без ограничений.

2. Система должна быть построена на веб-технологиях и доступна с любого устройства через Интернет-браузер: с компьютера, планшета, смартфона. В любое время и в любом месте, сотрудникам и студентам Университета
3. Это – не одна «система-монолит», а технология, соединяющая информационные системы факультетов, кафедр, деканатов, приемной комиссии, аспирантуры, дистанционного обучения, бухгалтерии, отдела кадров, библиотеки, поликлиники, школы и др. Каждая из них может работать автономно и обменивается информацией со всеми остальными системами. Следовательно, их можно вводить в эксплуатацию поэтапно.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ

1. Полный учет требований российского законодательства в сфере образования, безопасности, закупок. Должны быть так же отражены все нормативные требования по федеральным стандартам, учебным планам, программам дисциплин, организации учебного процесса, расписания, нагрузки преподавателей и т.п.
2. Быстрая модификация при изменении требований законодательства. Высшее образование – очень динамичная среда, все меняется очень быстро. За счет использования открытого свободного ПО эти изменения вносятся в систему моментально и сразу доступны всем пользователям.
3. Сбор и оцифровка информации по всем стадиям «жизненного цикла». В системе по каждому студенту должна быть доступна информация по посещаемости, успеваемости, задолженности по сессии и т.п. По каждому преподавателю – о его дисциплинах, публикациях, научных и учебных достижениях и т.п. По каждому исследователю – о состоянии проекта, в котором он участвует. Это позволяет значительно ускорить все оформительские процессы и получить всю аналитику для принятия решений.

Необходимые мероприятия по внедрению системы «Электронный университет»

1. Развертывание системы.

- Установка операционных систем. Генерация виртуальных серверов и их настройка. Установка системных библиотек и программных серверов. Генерация программной среды исполнения.
- Установка информационных систем. Настройка информационных систем. Развертывание и наладка системы авторизации и ведения прав доступа пользователей.
- Организация системы ведения резервных копий и системы восстановления системы.
- Организация модельных серверов для разработки и отладки программ на копии реальных данных.
- Настройка удаленного доступа к информационным системам.
- Развертывание системы управления проектом.

2. Поддержка системы.

- Поддержка рабочих и модельных серверов в рабочем состоянии. Ведение резервных копий подсистем и баз данных.
- Организация регистрации пользователей, ведение их паролей и прав доступа. Заполнение общих справочников (структуры учебных групп, перечня специальностей в соответствии с лицензией, перечня образовательных программ и т.д.)
- Организация консультаций пользователей.

3. Обучение работе с системой.

- Обучение работе с различными подсистемами управленческого персонала – учебные управления, бюро расписаний и др.
- Обучение работе с системой заведующих кафедрами и их заместителей.
- Обучение работе с системой преподавателей.

4. Разработка, развитие и техническое сопровождение информационных систем.

- Всего в комплексе более 40 информационных подсистем.
- Разработка и согласование бизнес процессов управления ВУЗом. Формирование технических заданий. Разработка и модернизация информационных подсистем. Составление эксплуатационной документации.
- Ведение системы управления проектами. Ведения архива версий информационных систем.
- Обеспечение «горячей линии» технической поддержки информационных систем

3. Создание современной инфраструктуры для работы преподавателей и сотрудников КФУ

К направлению относятся круг задач, связанный с оснащением сотрудников компьютерным оборудованием, современным программным обеспечением общего назначения, базовыми сервисами – такими, как доступ к услугам связи, информационным ресурсам, сети Интернет, электронной почте.

В рамках данного направления решается целый ряд задач и проводится ряд мероприятий:

1. Расширение масштабов теоретических и прикладных научных исследований
 - Обеспечение исследователей рабочими местами, оснащенными оборудованием и программными средствами
 - Увеличение научных контактов с научными и учебными центрами в регионах России
2. Проведение последовательной кадровой политики сочетающейся с эффективными мерами социальной защиты
 - Доступ профессионально-преподавательского состава на портале КФУ и создание личных карточек или профилей с личными электронными адресами другими возможностями коммуникации в системе
 - Обеспечение необходимым оборудованием всех аудиторий и кабинетов
3. Внедрение инновационных обучающих технологий
 - Переход преподавателей всех кафедр на ведение занятий с использованием средств коммуникации и визуализации (комплексов видеоконференцсвязи)
 - Доступ профессионально-преподавательского состава на портале КФУ к системе управления образованием, к базе знаний КФУ, и базе знаний других университетов в РФ и за рубежом

К инфокоммуникационной среде предъявляются следующие требования:

- На всех рабочих местах должна быть обеспечена возможность использования современного программного обеспечения, для этого уровень оборудования на рабочих местах должен соответствовать уровню технологий. В приоритет ставится программное обеспечение с открытым исходным кодом. Таким образом мы поддерживаем курс на импортозамещение, отказываясь от уплаты вознаграждения за использование лицензионного программного обеспечения. Еще один положительный аспект при использовании открытого программного обеспечения, это воспитывание своих специалистов, которым необходимо дать возможность принимать участие в проектах по усовершенствованию и доработке открытого программного обеспечения, это необходимо предоставлять для групп студентов в рамках изучения и прохождения практических занятий. Таким образом, КФУ получает не только доработанные или усовершенствованное программное обеспечение, которое может быть внедрено и в других регионах России, но и ценных специалистов в этой области. Необходимое к использованию в КФУ

- программное обеспечение, которое на данный момент не имеет аналогов программного обеспечения с открытым кодом, должно быть лицензионно чистым.
- Все рабочие места сотрудников должны быть оборудованы телефонными аппаратами, обеспечивающими современный уровень сервиса, включая возможность организации голосовых конференций, использования голосовой почты и т.п.
 - Для проведения видеоконференций с удаленными филиалами рабочие места должны быть оборудованы спикерфонами или гарнитурами, а так же веб камерами.
 - Преподаватели и сотрудники должны иметь не только персональные адреса электронной почты, но и личные аккаунты к внутреннему порталу. Подробнее о внутреннем портале в отдельном разделе.
 - Сотрудники должны иметь доступ к своей электронной почте, учебным и рабочим материалам, к необходимым информационным ресурсам, к управленческим и коммуникационным системам не только из служебных помещений (кафедр или лабораторий) лабораторного корпуса, но и из сети Интернет, например из дома.
 - Необходимо организовать передачу данных по закрытым защищенным каналам.
 - Все компьютерные рабочие места должны быть полностью взаимозаменяемыми (в том числе учебные места в компьютерных классах и в читальном зале библиотеки). Энергопотребление и тепловыделение компьютерных рабочих мест в компьютерных классах и в читальном зале библиотеки должно быть минимизировано.
 - Преподаватели и сотрудники должны иметь возможность полноценной реализации принципа BYOD (Bring Your Own Device), позволяющего им использовать в работе личные устройства (мобильные компьютеры, планшеты, смартфоны). Важнейшими преимуществами BYOD являются: рост производительности труда и развитие совместной работы, снижение расходов и повышение удовлетворенности и мобильности пользователей.
 - Преподаватели и сотрудники должны иметь возможность обрабатывать (сканировать, копировать, распечатывать) учебные и служебные материалы на исправном, полностью заправленном и укомплектованном расходными материалами многофункциональном оборудовании.
 - Для проведения занятий через систему видеоконференцсвязи аудитории необходимо обеспечить вычислительными машинами с подключенными интерактивными досками и документ-камерами. А также веб-камерами и спикерфонами.
 - В разрабатываемой инфокоммуникационной среде будут храниться и обрабатываться персональные данные и данные составляющие коммерческую тайну, поэтому должны быть проведены организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты обрабатываемых данных. Необходимо также учесть, что КФУ является государственной организацией и на внедряемые средства и системы защиты накладываются соответствующие требования законодательством РФ. Более детальные требования к защите инфокоммуникационной среды будут сформулированы после проведения классификации всех информационных систем.

На данный момент в КФУ объединили 25 подразделений и филиалов, в них работает 20 тыс. сотрудников и учится 36 тыс. студентов. Существует значительная нехватка по

оборудованию рабочих и учебных мест персональными компьютерами. Из числа существующих персональных компьютеров далеко не все удовлетворяют современным требованиям, и у многих сотрудников рабочие места недоукомплектованы или их нет вообще. Примерно 75% компьютеров оснащено операционной системой Microsoft Windows XP, поддержка которой прекращено производителем 8 апреля 2014 года. Далеко не все программное обеспечение лицензировано. Компьютеры не включены в единую доменную инфраструктуру КФУ, что не позволяет централизованно управлять ими. Имеются проблемы с оснащением подразделений печатной и копировальной техникой – преобладают локальные персональные принтеры, что усложняет обслуживание этой техники и существенно увеличивает стоимость отиска. Имеются проблемы с предоставлением интернет сети по Wi-Fi, 100% покрытие Wi-Fi есть только у одного филиала, 30% филиалов имеют разрозненные точки беспроводной сети. Совершенно отсутствуют рабочие места оснащенные доступом к электронной системе бухгалтерского учета. Требуется 150 мест для управления кадров и филиалов для централизованной бухгалтерии КФУ и ФЭД - 120 мест.

4. Построение отказоустойчивой и безопасной системы для бухгалтерии

Обеспечение работы бухгалтерии является одной из ключевых задач для полноценного функционирования КФУ. Данной программой предполагается построение инфраструктуры, защищенной на аппаратном и программном уровне.

Ядром системы будет являться кластер 1С, состоящий из:

- Два сервера баз данных (основной + резервный).
- Три сервера приложений (два основных + резервный).

Рабочее место бухгалтера будет построено на основе аппаратных тонких клиентов, которые будут подключаться к терминальному серверу. Таким образом все данные будут храниться в едином месте, что позволит обеспечить сохранность данных и ограничение несанкционированного доступа.

Одной из проблем построения данной архитектуры является невозможность закупки некоторых видов серверов и программного обеспечения ввиду санкций. Для того, чтобы построить такую архитектуру на основе OpenSource компонентов, требуются дополнительные исследования.

Ввиду того, что обеспечение работы бухгалтерии является одной из приоритетных задач, система будет строиться в два этапа.

На первом этапе будет построена минимальная конфигурация с учетом текущих технических возможностей.

На втором этапе будет построена аттестованная сеть для бухгалтерии. Будет произведено физическое отделение сети бухгалтерии от сети Таврической Академии. Для связи дочерних организаций с сетью бухгалтерии будут использованы средства защиты.

5. Построение информационно-библиотечной системы

Для библиотек КФУ и архивных фондов остро стоит проблема автоматизации. Современный ВУЗ должен иметь возможность оперативно найти и выдать читателям книги и другие материалы, при этом, не утратив четкий контроль за перемещением и возвратом документов. При автоматизации библиотек КФУ необходимо исключить ручную обработку данных. Так как из-за этого становится недостаточная скорость обслуживания читателей, медленная инвентаризация и, в конечном счете, неудовлетворительная работа КФУ в целом.

Автоматизация информационно-библиотечной системы позволит:

- Автоматизировать приём-выдачу материалов. Для этого предполагается использовать специальный RFID-терминал, который избавит работников зала от ручной перепроверки, ускоряя процесс.
- Значительно ускорить инвентаризацию. Сотрудник с помощью считывателя сможет обработать до 10 000 единиц в день. Это в сотни раз быстрее, чем ручная инвентаризация «по-старинке».
- Вести учёт перемещения документов. Необходимо внедрить порталные считыватели на входах в читальные залы и хранилища, которые будут фиксировать перемещение каждой книги или документа. Внедрение технологии «Умные полки» позволит отследить изменения на каждой отдельно взятой полке стеллажа.
- Защита документов от краж и подмен. Если пронос между порталными считывателями несанкционирован, включается сигнализация.

Экономическая эффективность от внедрения новой информационно-библиотечной системы:

1. Снижение риска краж. Каждое издание получает индивидуальный идентификационный номер, который невозможно стереть или подменить.
2. Улучшение сервиса, а значит - лояльности пользователей. Ускоряется процесс приёма и выдачи, а значит нет очередей и других неприятных спутников медленной работы архивных и библиотечных работников.
3. Снижение временных издержек на инвентаризацию. Сотрудники будут успевать гораздо больше за то же количество рабочего времени.

6. Поэтапное построение серверной инфраструктуры

Необходимо провести проектирование и построение дата центра с современными системами безопасности, пожаротушения, охлаждения и обеспечить хранение и обработку информации и данных с функцией неоднократного копирования и резервирования на высокопроизводительных серверах. Построение серверной, отвечающей всем современным стандартам, займет продолжительное время, поэтому построение серверной инфраструктуры решено разделить на два этапа. На первом этапе будет построена серверная из 2х стоек в комнате 8, в качестве охлаждения будут использованы бытовые кондиционеры. Параллельно в комнате 01В будут производиться все необходимые работы для построения современной серверной.

1-й этап

На первом этапе будет развернута конфигурация, которая обеспечит минимальные потребности КФУ. В результате расчетов, выяснилось, что максимально на первом этапе в комнату 8 можно поставить две стойки по 7-8 серверов в каждой. Для большего количества серверов потребуется промышленное охлаждение, которое невозможно реализовать в короткие сроки.

На первом этапе будут развернуты:

- Базовый кластер 1С.
- Учебное облако, для обучения студентов облачным технологиям.
- Production-облако, для запуска электронного университета, ресурсной поддержки Распределенных учебно-исследовательских лабораторий (РУИЛ) на базе Центра исследований и разработок КФУ, а также для обучения программистов работе в облаке.

2-й этап

На втором этапе, как только закончится техническая подготовка серверного помещения 01В, будут перенесены все сервера из первого помещения, а также будут добавлены новые сервера.

Будут развернуты следующие зоны:

- Защищенная зона для обработки персональных данных и конфиденциальной информации.
- Зона для обучения. В этой зоне будут созданы 3 независимых облака для обучения студентов установке OpenStack, а также для обкатки решений, которые могут повлиять на основное облако.
- Зона production-облако, которая будет содержать все сервисы КФУ.

7. Организация широкополосной сети между подразделениями и внутри подразделений

На данный момент в КФУ многие пользователи вынуждены использовать беспроводную сеть (там, где она доступна), однако ее высокая загрузка и частые сбои устаревшего оборудования приводят к нестабильной работе сети. При этом многие корпуса и филиалы КФУ вообще не имеют покрытия беспроводной сетью, а локальные сети протянуты стихийно и образуют петли. Общая сеть, объединяющая все подразделения и филиалы, на данный момент отсутствует.

Необходимо спроектировать, создать и обеспечить стабильный и безопасный транспортный уровень для внутри университетских коммуникации и доступа к внутренним и внешним сетевым ресурсам для сотрудников и учащихся КФУ. Как в учебных корпусах, так и в общежитиях.

Необходимо провести проектирование и формирование интеллектуальной широкополосной высокоскоростной мультисервисной вычислительной сети (ИШМВС КФУ)

- Внедрение беспроводных технологий
- Развертывание корпоративной IP-телефонии
- Интеграция в ИШМВС КФУ систем охранной и противопожарной сигнализации, организацию контроля за доступом в помещения и управление инженерным оборудованием здания
- Присоединение домашних компьютеров преподавателей КФУ через выделенные каналы или по VPN-сетям для обеспечения доступа в защищенном режиме к платным электронным курсам

Задачи

Первоочередные задачи, которые должны будут решаться на основе построения сети:

- Доступ в интернет в соответствии с законодательством (антитеррор списки, adult content)
- Базовые внутренние коммуникационные сервисы: Электронная почта, обмен моментальными сообщениями, голосовая IP связь, видео конференции.
- Единая авторизация для подключения к сети и веб доступа к внутренним ресурсам
- Покрытие WiFi в учебных корпусах и общежитиях
- Частичная коммерциализация интернет доступа в местах проживания учащихся и для посетителей учебных корпусов.
- Ограничение максимальной пропускной способности для использования в личных целях с целью гарантированности скорости для бизнес критических сервисов.

Необходимые технические характеристики

Проект должен учитывать следующие необходимые технические особенности:

- Подключение 1GE между городами с возможностью расширения канала и

- масштабируемости
- По адресу Симферополь пр. Вернадского 4 необходимо подключения 10GE к Интернет.
 - Каналы Layer 2.
 - Расширение канала из Крыма вплоть до 10 Гбит.
 - Все коммутаторы должны быть управляемыми с возможностью создания до 256 VLAN каналов
 - Подключение “последней мили” должно быть передано на баланс КФУ
 - Обеспечение безопасности передачи данных в соответствии с законодательством РФ и постановлений соответствующих органов.

Требования к Техническому Проекту

- Проект подается в свободной форме с максимально возможной детализацией. Обязательные к отражению в проекте аспекты:
- Техническая спецификация каналов. Структура владения. Стоимость.
- Полная техническая спецификация оборудования.
- Подробная диаграмма соединений между точками подключения. Включая как каналы, так и сетевое оборудование.
- Предложение по поддержке 24/7
- Стоимость всех компонентов и услуг по созданию и обслуживанию сети
- Техническое обоснование обеспечения сохранности и безопасности передаваемых данных
- Реализация мониторинга и оповещения о сбоях оборудования и каналов связи

8. WiFi в общежитиях университета

В общежитиях КФУ необходимо создать сеть WiFi, которая будет обеспечивать доступ к электронным системам обучения, и интернету.

Функционал оборудования сети WiFi. Сеть состоит из сервера, маршрутизатора, этажных коммутаторов и точек доступа.

1) Сервер

- Выполняет трансляцию адресов клиентов в пул внешних адресов, используется Packet Filter(PF NAT)
- Управляет доступом клиентов в сеть Интернет, используя встроенный фаервол Ipfw и скрипты, разработанные на языке Perl, для динамического управления фаерволом (выбирает информацию о клиентах из биллинговой системы и формирует соответствующие разрешения или ограничения)
- Функции сервера имен DNS (Кеширующий DNS)
- Веб-сервер Apache2.4+ MySQL+cgi+perl+php. Внутренний сайт для клиентов и личный кабинет для выставления счетов на оплату через платёжную систему QIWI. Счета выставляются на личный киви-кошелек клиента. Идентификатором

выступает его номер телефона, счет выставляется, используя скрипты на языке php от платежной системы QIWI и размещенные на данном сервере с привязкой к идентификатору интернет-магазина провайдера услуг, система интегрирована с биллинговой системой, поэтому киви-счета сразу попадают в биллинговую систему, после оплаты счет активируется в биллинге и клиенту разрешается доступ через правила фаервола, в противном случае его перебрасывает на внутренний сайт, доступ к которому у клиента есть в любом случае

- Мониторинг сети, биллинг.

2) Маршрутизатор

- Организует распределение на сеть управления, сеть доступа клиентов, сетевая политика.
- Реализован HotSpot, веб-аутентификация клиентов, клиент подключается к WIFI, без использования средств авторизации, но открывая любую страницу, попадает на страничку аутентификации через веб-интерфейс, где он по ссылке может перейти на сайт для регистрации и получения параметров аутентификации.

3) Коммутаторы для подключения точек доступа WIFI с питанием PoE, по кабелю передачи данных, количество определяется размерами здания для полного покрытия

4) Точки доступа WIFI (Ubiquiti Или Mikrotik)

9. Организация телефонии и VoIP-связи

Основными задачами при организации связи в КФУ являются:

- обеспечение рабочего и учебного процесса необходимыми средствами связи;
- подбор, установка, сопровождение и обновление телефонного оборудования в подразделениях КФУ;
- обеспечение целостности и работоспособности средств связи;
- контроль использования телефонного оборудования в подразделениях КФУ;
- сбор и рассмотрение заявок со стороны сотрудников КФУ по вопросам телефонного оборудования;
- консультирование сотрудников КФУ по вопросам эксплуатации телефонного оборудования в подразделениях КФУ;
- подбор и регулярное обучение персонала, обслуживающего рабочие станции в подразделениях КФУ;
- обновление данных о телефонных номерах КФУ.

10. Защита информации

С точки зрения информационной безопасности КФУ обладает рядом особенностей, таких как публичность, непостоянство аудитории, широкое внедрение средств вычислительной техники, территориальная разобщенность отдельных объектов, использование современных информационных технологий, развитие различных форм дистанционного обучения. В силу своей специфики в КФУ будет храниться и обрабатываться огромное количество информации, связанной с обеспечением учебного процесса, вне учебной деятельности, научных разработок, международного сотрудничества, служебная, коммерческая и иная конфиденциальная информация, в том числе персональные данные (ПДн) студентов, сотрудников, посетителей, абитуриентов, и других категорий субъектов ПДн. Персональные данные это важная и ценная информация о человеке, и государство требует от операторов, обрабатывающих ПДн, выполнение требований законодательства. Вузы являются операторами ПДн, и соответственно, на них распространяется действие законодательства. Защита персональных данных является сложной, трудоемкой, затратной работой, ненадлежащее исполнение которой может обернуться значительными негативными последствиями для организации и граждан, чьи сведения обрабатываются.

Под защитой персональных данных понимается деятельность уполномоченных лиц по обеспечению конфиденциальности информации о конкретном работнике, абитуриенте, студенте. Защита информации производится с целью:

- предотвращения утечки, хищения, утраты, искажения, подделки информации;
- предотвращения угроз безопасности личности, обществу, государству;
- предотвращения несанкционированных действий по уничтожению, искажению, копированию, модификации, блокированию информации;
- предотвращения других форм незаконного вмешательства в информационные данные и системы КФУ;
- обеспечения правового режима документирования информации;
- защиты конституционных прав граждан на сохранение личной тайны и конфиденциальности персональных данных;
- сохранения конфиденциальности документированной информации в соответствии с законодательством.

Ниже представлены основные законодательные акты РФ регламентирующие работу КФУ по защите информации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 01 ноября 2012 года № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»
3. Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»

4. ГОСТ Р 51275-2006 «Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения»

Основные этапы работ по подготовке КФУ в рамках мероприятий по выполнению требований законодательства:

1. Получение письменного согласия субъектов на обработку (с указанием какая информация, с какой целью, в какие сроки обрабатывается и кому передается)
2. Пересмотр договоров с субъектами (работники, партнеры, клиенты)
3. Формирование документов по порядку обработки ПДн
4. Формирование списка допущенных лиц, ознакомление под подпись, с указанием, к какой информации допущен и в какой срок
5. Формирование списка лиц, ответственных за защиту ПДн и их обучение
6. Формирование модели угроз
7. Классификация ИС ПДн. Если есть подсистемы – по наибольшей категории.
8. Уведомление уполномоченного органа (Роскомнадзор) о намерении обрабатывать ПДн
9. Получение лицензии ФСТЭК на осуществление деятельности по технической защите конфиденциальной информации (для ИС ПДн 1 и 2 классов)
10. Приведение защиты ПДн в соответствие с требованиями ФЗ 152
11. Проведение аттестации/декларирование соответствия СЗИ ИС ПДн (аттестация обязательна для ИС ПДн 1 и 2 классов)
12. Организация эксплуатации ИС ПДн и контроля безопасности

10.1. Внешняя защита персональных данных

Помещения серверной, отдела кадров, бухгалтерии КФУ, где работают уполномоченные лица, допущенные к персональным данным, должны быть оборудованы специальными металлическими дверями с замками и сигнализацией. Другие помещения КФУ, где могут храниться персональные данные, так же должны быть оборудованы дверями с замками. Все помещения, где хранятся персональные данные на бумажных и электронных носителях, должны сдаваться под охрану. Все персональные компьютеры, подключенные к сети КФУ должны быть защищены паролями.

В рабочих кабинетах, где размещаются документы с персональными данными всех работников, студентов и производится прием посетителей, должна быть выделена рабочая территория кабинетов, вход в которую разрешен только уполномоченным лицам, и выделено рабочее время для работы с посетителями. Уполномоченные лица должны регулировать, чтобы посетители на прием в кабинеты заходили по одному.

В помещениях корпусов КФУ должна быть установлена пожарная сигнализация, тревожная сигнализация, видеонаблюдение, круглосуточная охрана, вневедомственная охрана и пропускная система в корпусе.

Ответственность за обеспечение сохранности и защиты персональных документов, находящихся в структурных подразделениях, должна быть возложена на руководителей структурных подразделений.

10.2. Подготовка организационно-распорядительных документов

КФУ необходимо разработать следующие документы:

- Перечень ПДн и иных объектов, подлежащих защите
- Перечень работников, допущенных к обработке ПДн
- Политика в отношении обработки ПДн (общедоступная)
- Положение о коммерческой тайне
- Положение об обработке и защите персональных данных работников
- Положение об обработке и защите персональных данных клиентов
- Положение об особенностях обработки персональных данных, осуществляемой без использования средств автоматизации
- Положение о порядке обезличивания персональных данных и работы с обезличенными персональными данными
- Положение об ответственности работников за разглашение персональных данных и несанкционированный доступ к персональным данным
- Правила рассмотрения запросов субъектов персональных данных или их представителей
- Приказ о назначении уполномоченного сотрудника, ответственного за обеспечение информационной безопасности и защиту персональных данных
- Приказ о назначении комиссии по уничтожению персональных данных
- Приказ о допуске сотрудников к обработке ПДн

Документы и приказы, регламентирующие вопросы проектирования системы защиты ПДн:

- Положение о мерах по организации защиты информационных систем персональных данных (ИСПДн)
- Протокол оценки вреда, который может быть причинен субъектам ПДн
- Модель угроз
- Акт определения уровня защищенности ПДн при их обработке в информационных системах персональных данных (ИСПДн)
- План мероприятий по обеспечению безопасности ПДн
- Перечень ИСПДн
- Технический проект на создание системы защиты ПДн (СЗПДн)
- Приказы о планировании мероприятий по внедрению СЗПДн и о внедрении СЗПДн
- Приказ о проведении анализа угроз безопасности ПДн
- Положения, приказы и иные документы, регламентирующие вопросы обеспечения информационной безопасности (ИБ)
- Положение об организации режима безопасности помещений, где осуществляется работа с ПДн
- Положения об антивирусной защите и о парольной защите
- Инструкция по проведению антивирусного контроля в информационной системе персональных данных
- Регламент проведения мероприятий по контролю процессов обработки и системы защиты ПДн

- Положение о разграничении прав доступа к обрабатываемым персональным данным в информационных системах персональных данных
- Положение о порядке учета, хранения и уничтожения носителей ПДн и съемных носителей конфиденциальной информации
- Положение о порядке внесения изменений в программное обеспечение ИСПДн
- Инструкция о порядке резервирования и восстановления работоспособности технических средств и программного обеспечения, баз данных и средств защиты информации в информационных системах персональных данных
- Регламент проведения инструктажа по информационной безопасности
- План внутренних проверок режима защиты персональных данных
- Приказ об утверждении мест хранения материальных носителей персональных данных и ответственных за их сохранность

Должностные инструкции и шаблоны форм документов, акты и договора, касающиеся с обработки ПДн:

- Должностные инструкции сотрудников, обрабатывающих ПДн и обеспечивающих ИБ
- Инструкция пользователю по обеспечению безопасности при возникновении внештатных ситуаций
- Соглашения о неразглашении работниками персональных данных
- Шаблоны форм согласия субъекта ПДн данных на обработку его ПДн
- Договора с третьими лицами, которым КФУ передает персональные данные на обработку, или договора с операторами ПДн, которые передают КФУ, как третьему лицу, персональные данные для их обработки (например: договора с банками, страховыми компаниями и т.п.). Такие договора должны содержать перечень операций с ПДн, которые будут совершаться третьим лицом, цели обработки, обязанность третьего лица соблюдать конфиденциальность персональных данных и обеспечивать безопасность персональных данных при их обработке, требования к защите обрабатываемых персональных данных.

Журналы, обязательные к ведению в делопроизводстве, связанном с обработкой персональных данных:

- Журнал инструктажа сотрудников по вопросам ИБ
- Журнал учета обращений и запросов субъектов ПДн, их законных представителей и государственных контролирующих органов
- Журналы учета носителей информации информационной системы персональных данных и учета съемных и мобильных носителей информации
- Журнал учета мероприятий по контролю соблюдения режима защиты персональных данных в информационных системах
- Журнал учета применяемых технических средств защиты ИСПДн
- Журнал учета мероприятий по контролю обеспечения защиты персональных данных
- Электронный журнал обращений пользователей информационной системы к ПДн
- Журнал периодического тестирования средств защиты информации
- Журнал по учету мероприятий по контролю государственными и муниципальными органами

11. Внедрение информационных систем и аппаратно-программных комплексов

11.1. Замена программного обеспечения, покупка которого невозможна ввиду санкций, на OpenSource аналоги

19 декабря 2014 года Президент США Барак Обама подписал документ “Blocking Property of Certain Persons and Prohibiting Certain Transactions With Respect to the Crimea Region of Ukraine” (http://www.treasury.gov/resource-center/sanctions/Programs/Documents/ukraine_eo4.pdf), в котором идет речь о запрете для граждан США и американских предприятий инвестировать, импортировать, экспортировать, прямо или непрямо, любые товары, сервисы и технологии в/из региона под названием Крым. Больше того, любая собственность, принадлежащая крымчанам и находящаяся в Соединённых Штатах, либо в досягаемости американской юстиции, должна быть «блокирована». Таким образом, под санкции попали такие известные продукты и сервисы как MS Windows, MS Office, Skype, Google, перестали поставлять оборудование HP, Dell и другие.

Весной 2014 прошло заседание комитета Fedora Engineering Steering Committee, отвечающего за техническую часть разработки дистрибутива Fedora Linux, обсуждался вопрос введения для участников проекта правила «Не спрашивай, не говори». Совет попросил участников проекта не афишировать национальность, страну происхождения и место жительства, а также не выяснять подобные сведения у других участников. Рекомендации эти были даны в связи с опасением возможных юридических проблем при участии в разработке дистрибутива людей из стран, для которых действуют введённые в США ограничения на экспорт (Куба, Иран, Северная Корея, Судан и Сирия).

Поэтому инфраструктура единого цифрового пространства КФУ будет построена на базе OpenSource проектов.

11.2. Информационные Системы КФУ

11.2.1. Внедрение современных технологий обучения

К направлению относятся задачи, связанные с применением в учебном процессе современных информационных технологий, в том числе, аудиовизуальных средств, методов дистанционного обучения.

В рамках данного направления решается целый ряд задач и проводится ряд мероприятий:

1. Совершенствование содержания и технологий подготовки бакалавров и магистров
 - Перевод аудиторных занятий на методику, предусматривающую использование информационных технологий, коммуникаций и визуализаций
2. Расширение масштабов дополнительного образования
 - Создание потоков, обучающихся в режиме очно-заочного обучения с использованием технологий дистанционного обучения
3. Внедрение инновационных обучающих технологий
 - Переход преподавателей всех кафедр, всех подразделений и филиалов на ведение занятий с использованием средств коммуникации и визуализации
 - Освоение не менее чем 50 процентов преподавателей навыков работы через Интернет в интерактивном режиме, чтения лекций в режиме видеоконференцсвязи
 - Организация работ по подготовке электронных учебников, электронных интерактивных курсов с размещением в системе управления обучением, и создание обучающих траекторий. Подготовка преподавателей, способных вести обучение, применяя новые методы испытующие электронные системы.

В КФУ и его подразделениях необходимо внедрить методы дистанционного обучения. Развитие этого направления требует долгосрочных целенаправленных усилий. Для этого необходимо оборудовать КФУ и его филиалы, содержащие поточные аудитории средствами звукоусиления и проекционной техникой. Запись, трансляцию лекций и проведение интерактивных семинаров и других проводимых мероприятий в аудиториях обеспечит комплекс видеоконференцсвязи состоящий из серверного оборудования, развернутом на нем облачной инфраструктуры, программного обеспечения видеоконференцсвязи, доступа по внутренней сети или сети интернет, и оснащение аудиторий вычислительными машинами, веб камерами, спикерфонами и интерактивными досками и документкамерами.

11.2.2. Создание автоматизации выделения аппаратно-программных ресурсов для исследовательской деятельности и деятельности разработчиков

К направлению автоматизации выделения аппаратно-программных ресурсов для исследовательской деятельности разработчиков относятся задачи, связанные с использованием информационных технологий в научных исследованиях, в том числе – организация доступа сотрудников к выделяемым ресурсам под исследования в дата центре КФУ, организация доступа к российским и международным базам данных, публикаций и формирование собственной базы знаний, создание условий для проведения научных конференций и организации совместных научных исследований.

В рамках данного направления решается целый ряд задач и проводится ряд мероприятий по расширению масштабов теоретических и прикладных научных

исследований и построение ориентированности на развитие реальных секторов экономики России:

- Проводить конференции в расширенном формате с приглашением известных ученых, политиков, бизнесменов для обсуждения создания в КФУ, как новой точки роста для создания живого, показательного пилотного проекта: “Цифровой Экономики”
- Более активное участие в междисциплинарных (межфакультетских) научных проектах по средствам новых технологий обучения используя Систему управления обучением и комплексы Видеоконференцсвязи с различным интерактивным оборудованием
- Увеличение научных контактов с научными и учебными центрами в регионах России используя коммуникационные возможности внешнего и внутреннего порталов КФУ.
- Создание собственной системы управления знаниями, способной задать вектор развития, накопления информации и ее эскалацию от идеи до воплощения в жизнь в виде реальных проектов необходимых на данный момент или в будущем для различных отраслей нашего государства
- Создание распределенных учебно-исследовательских лабораторий (РУИЛ). Распределенная лаборатория создается путем интеграции вычислительных, аппаратных и программных ресурсов ВУЗов в общую облачную образовательную среду. На базе единой телекоммуникационной сети студентам или сотрудникам исследовательских лабораторий предоставляется удалённый доступ к объединенным ресурсам и программным платформам.
- Объединение вышеизложенных возможностей в единое облачное пространство и создание облачного сервиса обеспечивающего коммуникации с представителями реального сектора предприятий России. Создать экосистему или цифровую ноосферу, где как единый организм будут учитываться потребности развития экономики России, подготовка необходимых специалистов, и реализация научно-исследовательских проектов, которые далее будут внедряться и масштабироваться на предприятиях.

Сотрудники и студенты должны получить возможность пользоваться удаленным доступом к институциональной подписке на целый ряд информационных ресурсов, содержащих ежегодно пополняемые массивы научной, учебной, статистической литературы, в частности - к мировым электронным книгам издательства, к крупнейшим в мире реферативным и наукометрическим базам данных и целому ряду других систем. Подписка на данные ресурсы обеспечивает доступ к мировым электронным ресурсам в области экономики, а значит и актуальной на данный момент информации. Электронные ресурсы, предоставляемые сотрудникам и студентам, позволяют существенно снизить затраты на поиск необходимых материалов для написания квалификационных и научных работ. Работа по организации доступа к источникам информации и статистических данных должны быть продолжена и в будущем.

Отдельной задачей является поддержка проводимых конференций и других мероприятий. Это особенно важно, так как речь идет не только об общении ученых-

исследователей, но и о престиже КФУ. С учетом поставленных задач необходимо решить вопрос о дооснащении аудиторий в подразделениях и филиалах КФУ.

11.2.3. Создание эффективного единого информационного пространства университета, связывающего студентов, профессорско-преподавательский состав, исследователей и заказчиков университета

Информационные технологии широко применяются для поддержки рабочих процессов. Необходимо объединить в единой распределенной территориально экосистеме следующие системы:

1. Публичная часть
 - Публичная информация
 - Внешняя часть системы “Электронного университета” (на просмотр студентам, расписание и т.п.)
 - Структура университета
 - Информационно-библиотечная система
 - Блоги
 - Wiki
2. Внутренняя часть
 - Систему бухгалтерского учета
 - Внутренняя часть системы “Электронный Университет”
 - Проектное управление задачами
 - Система управления знаниями
 - Информационно-библиотечная система
 - Систему распределенных учебно-исследовательских лабораторий (РУИЛ)
 - Систему документооборота
 - Систему управления обучением
 - Создание интерактивных курсов
 - Тестирование при прохождении электронных курсов
 - Видеоконференцсвязь с режимами для лекций и семинаров, и принятия экзаменов, с возможностью подключения внешнего интерактивного оборудования
 - Формирование отчетов об успеваемости
 - Использование SCORM
 - Личные кабинеты студентов
 - Личные профили студентов
 - Видеоконференцсвязь для коммуникации сотрудников между подразделениями и филиалами
 - Личный кабинет сотрудников и преподавателей
 - Личные профили сотрудников и преподавателей
 - Разделение виртуального рабочего пространства на группы по: департаментам, структурным подразделениям, кафедрам, филиалам,

исследовательским лабораториям, базовым кафедрам, и заказчиков в виде бизнеса и государства

- Подключение внешних баз знаний
- Структура университета
- Система заявок для базовых кафедр и государственных и коммерческих корпораций по НИР, ОКР, по подготовке компетенций
- Система аналитики по заявкам предприятий, которая учитывает спрос на желаемое количество и квалификацию необходимых специалистов, и сопоставление с настоящей ситуацией по количеству и качеству компетенций обучающихся студентов
- Экспертные группы, советы по утверждению заявок, по созданию стандартов соответствия компетенций
- Среда интеграции информационных систем
- Системы биллинга и метеринга. Выделение ресурсов с разработанным виртуальным рабочим пространством (аналитика использования ресурсов, время владения и отчеты по нагрузке)
- Системы заказа и оплаты НИР и ОКР в размещение заявок
- Система оплаты платных электронных курсов
- Управление интеллектуальной собственностью в проектах
- Система аналитики активности, успеваемости и вовлеченности студента, преподавателя. Аналитика прохождения программы обучения, участие студента в группах инновационного практикума в проектах завязанных на предприятия, написание диплома на базовых кафедрах, и формирование его полного профиля по аналитике его всей деятельности в системе, плюсом является индекс цитируемости и помощи другим, популярность блога с точки зрения научной ценности, участие в накоплении знаний в системе, записи в WiKi, участие в развитие университета, и т.д. Вывод рейтингов по разным параметрам, отражение активности, имеющей научную и опытную ценность

11.3. Системы безопасности КФУ

В КФУ необходимо внедрить комплексную систему безопасности, которая решит задачи по обеспечению безопасности и управления объектами. Решение этих задач жизненно необходимо для функционирования любого современного университета. В комплексную систему безопасности должны входить несколько связанных, глубоко интегрированных подсистем, действующих в едином информационном поле. Это подсистемы видеонаблюдения, контроля и управления доступом, охранно-пожарной сигнализации, оповещения и громкоговорящей связи.

11.3.1. Электронно-пропускная система

На территории КФУ необходимо установить контрольно-пропускной режим, основными задачами которого будут являться:

- обеспечение сохранности материальных ценностей и информации КФУ;

- пресечение несанкционированного доступа посторонних лиц на территорию и в помещения КФУ;
- организация контроля посещаемости занятий студентами КФУ;
- введение единой электронной системы идентификации сотрудников и обучающихся КФУ.

Пропускной режим должен осуществляться с использованием электронной системы контроля управления доступом. Проход сотрудников, обучающихся на территорию и в помещения КФУ, должны осуществляться посредством применения бесконтактной, идентификационной карты (далее – ИК пропуск). Проход гостя, на территорию и в помещения КФУ должно организовываться в порядке гостевого доступа и санкционироваться бюро пропусков КФУ. Наличие пропусков у сотрудников, обучающихся и гостей КФУ должно стать обязательным. Единая идентификационная карта должна также использоваться:

- в качестве электронного читательского билета;
- для обеспечения доступа к рабочим местам вуза;
- для обеспечения доступа к локальной сети, беспроводной сети, сети интернет;
- быть пропуском для доступа на территорию и в помещения вуза;
- учета успеваемости студентов;
- учета посещаемости и рабочего времени.

Проезд личного автотранспорта на территорию КФУ должно осуществляться по списку, утвержденному руководителями подразделений КФУ ответственных за контрольно-пропускной режим.

При выборе и внедрении системы контроля и управления доступом (СКУД) необходимо учитывать специфику КФУ, которая обусловлена территориальной распределенностью объектов, большой численностью персонала и обучаемых, и его значительной концентрацией во времени в период массового прохода перед началом и после окончания занятий, интенсивным потоком посетителей. Поэтому внедряемая СКУД должна быть устойчива к пиковым нагрузкам. Важнейшими показателями такой устойчивости являются время принятия решения о доступе и минимальная длительность цикла выдачи пропуска на АРМ бюро пропусков.

На основании вышеизложенного должна быть выбрана единая сетевая СКУД устойчивая к пиковым нагрузкам и должно быть разработано Положение «О контрольно-пропускном режиме и порядке нахождения в зданиях КФУ» и другие нормативные документы в соответствии с действующим законодательством РФ, Правилами внутреннего трудового распорядка, а также иными локальными, нормативными, правовыми актами КФУ.

11.3.2. Система видеонаблюдения

Внедрение системы видеонаблюдения в КФУ должно решить следующие основные задачи:

- Видеонаблюдение периметра зданий КФУ, территории прилегающей к зданиям для предотвращения закладки взрывоопасных материалов, обеспечения сохранности

имущества и недопущение несанкционированного проникновения в здания через окна, пожарные выходы и т.д.

- Поддержание правопорядка.
- Видеонаблюдение проходных в учебные корпуса и административные здания КФУ
- Видео регистрация всех людей входящих в здания КФУ.
- Видео верификация в реальном времени лица, поднесшего карту к считывателю, с фото владельца карты в базе данных.
- Видео верификация лица поднесившего карту к считывателю используя видеоархив.
- Автоматический поиск лиц находящихся в федеральном розыске, используя технологию распознавания лиц, с выдачей тревожного сообщения.
- Контроль действий службы безопасности университета.
- Видеонаблюдение и аудиозапись в аудиториях для контроля качества учебного процесса и контроля сохранности дорогостоящего оборудования в лабораториях, компьютерных классах

11.3.3. Система охранно-пожарной сигнализации

Охранно-пожарная сигнализация (ОПС) должна уметь отображать место сработки датчика на графических планах объектов КФУ. Все сработки датчиков должны быть доступны в других подсистемах системы безопасности КФУ.

В связи с этим для построения системы ОПС должны выбираться приемно-контрольные приборы, имеющие сетевой протокол обмена данными.

Основные задачи решаемые ОПС:

1. Оповещение службы безопасности ВУЗа при несанкционированном доступе в охраняемые помещения.
2. Оповещение службы безопасности ВУЗа и пожарной охраны района при сработке пожарной сигнализации

11.3.4. Система оповещения и громкоговорящей связи

Система оповещения и громкоговорящей связи КФУ должна решать следующие задачи:

1. Автоматическое и ручное речевое оповещение людей находящихся в здании о пожарной тревоге с указанием путей эвакуации, управление световыми табло и другими типами указателей.
2. Музыкальная трансляция и передача речевых объявлений в конкретных помещениях КФУ, с возможностью гибкого динамического конфигурирования зон оповещения.
3. Интеллектуальная автоматическая генерация сообщений и объявлений из типового набора фраз в зависимости от событий в системе.
4. Организация двусторонней аудио связи по каналам интегрированной системы безопасности для территориально разнесенных постов охраны.

12. Организация закупок КФУ

На данный момент в КФУ существует целый ряд проблем при организации закупок:

1. Нет подробно описанной процедуры, все подразделения пытаются произвести закупки самостоятельно, при полном отсутствии компетенции в данном вопросе.
2. Нет четко сформированных шаблонов технических заданий и конкурсной документации.
3. Отсутствие закрепленных на бумаге полномочий у Департамента ИТ.
4. Из п. 1 и 2 получаем нетиповые, не стандартизированные конфигурации техники, что вызывает дополнительные проблемы с ремонтом и обслуживанием.
5. Отсутствие специалистов по подключению, настройке, обслуживанию, ремонту техники (не имеет отношения к закупкам, но сразу же из этого вытекает).

В Российском законодательстве принят Федеральный закон №44, который регулирует отношения, направленные на обеспечение государственных и муниципальных нужд в целях повышения эффективности, результативности осуществления закупок товаров, работ, услуг, обеспечения гласности и прозрачности осуществления таких закупок, предотвращения коррупции и других злоупотреблений в сфере таких закупок. Так же существует множество нормативно-правовых актов и разъяснений по организации закупок в государственных учреждениях. Для соблюдения законодательства РФ необходимо выполнить следующие действия:

1. Управлению ИТ необходимо разработать типовые технические задания и систему рейтингов исполнителей контрактов для определения победителей в конкурсах, что в результате позволит объединить закупаемую технику по определенным параметрам и критериям. Например, ПК разделить на 3 типа: учебные (базовая конфигурация), административные (средняя производительность), спец назначения (максимальная производительность или индивидуальная конфигурация). Принтеры разделить по скорости печати и месячной нагрузке и тд.
2. Утвердить приказом ректора положение о проведении закупок и разграничение полномочий подразделений:
 - Управление ИТ разрабатывает технические задания, вводит систему рейтингов поставщиков и передает эту документацию в Управление Закупок.
 - Управление Гос. Закупок размещает информацию о конкурсе на портале гос. закупок <http://zakupki.gov.ru> и собирает информацию о поступивших заявках.
 - По окончании конкурса собирается комиссия, которая назначается ректором по каждому типу закупок (ИТ, оборудование, ремонт зданий и т.п.), и обрабатывает полученные заявки, при необходимости проводит дополнительный этап конкурса. В обработанных заявках должна быть четко составлена система рейтингов поставщиков и их предложений, чтобы уменьшить вероятность судебных разбирательств.

- При определении победителя конкурса документы передаются в Юридический департамент и Бухгалтерию для подписания договора.
 - После выполнения условий договора составляются акты о выполненных работах, где Управление ИТ подтверждает выполнение условий договора.
 - Остальным подразделениям должна быть запрещена любая деятельность в этой сфере, описать ответственность за нарушение.
3. Создать ИТ сервис центр при КФУ для решения проблем технической поддержки, обучения, консультаций.

13. Создание единых центров

13.1. Создание сети обучающих центров по внедряемым технологиям и программным продуктам

Необходимость создания сети обучающих центров обусловлена следующими факторами:

1. Существует необходимость самим готовить сотрудников для работы с внедряемыми технологиями и программными продуктами из-за отсутствия на рынке «готовых» специалистов.
2. Необходимость трансляции опыта по внедряемым технологиям и программным продуктам.

Сеть Обучающих Центров – это структурное подразделение КФУ, осуществляющая деятельность по реализации практико-ориентированных образовательных программ по внедряемым технологиям и программным продуктам, разработанных на основе профессиональных стандартов и/или согласованных с КФУ и обеспечивающих освоение необходимой квалификации.

Создав такую сеть Обучающих Центров и сформировав программы курсов, целесообразно коммерциализировать это направление, и обучать не только своих сотрудников, но и сотрудников государственных учреждений, особенно администрации Крыма, перед ними встают такие же задачи по использованию программного обеспечения. При параллельном освоении свободного программного обеспечения с администрацией Крыма, обмен документацией можно будет проводить файлами с одинаковым расширением. Так же целесообразно предоставлять курсы всем желающим, как частным лицам, так и юридическим. Такие Обучающие Центры возьмут курс на повышение грамотности населения Крыма в использовании открытого программного обеспечения, что является необходимым решением в условиях применяемых санкций. Такие решения благотворно отразятся на популярности и репутации КФУ.

Программа обучения сотрудников КФУ работе с бесплатным (freeware) и свободным (opensource) программным обеспечением

Цель: перейти во всех сферах работы КФУ, учебной, научной и управленческой в течение 3 лет на свободное ПО, снизив долю проприетарного ПО до 10-15%.

Способы реализации:

- 1) Прекратить практику неоправданного приобретения проприетарного ПО за исключением особых случаев и бесплатных подписок (типа Dreamspark+), подарков компаний, спонсоров и др.
- 2) Не допускать случаев незаконного использования проприетарного ПО в КФУ.
- 3) Обучение сотрудников, по роду работы связанных с эксплуатацией свободного ПО (прежде всего - управленческие структуры).

Форма обучения - очные курсы по специально разработанной программе с обязательной сдачей тестов в конце обучения.

4) Курсы для сотрудников, преподавателей, аспирантов, желающих пройти обучение работе со свободным ПО. Форма обучения - очно-заочная по индивидуальным программам со добровольной сдачей тестов в конце обучения.

5) Переподготовка преподавателей. Включение в программу переподготовки основам работы в Linux и OpenOffice (или аналогах) с обязательной сдачей тестов в конце обучения.

6) Введение в курс информатики на всех специальностях основ работы со свободным ПО (с использованием всех современных методик, тестирований и сертификаций и с обязательным итоговым оцениванием). Это позволит полномасштабно решить проблему перехода на свободное ПО.

Ресурсное обеспечение:

1) Кадры. Привлечь для преподавания основ свободного ПО кафедру информатики и компьютерной инженерии, а также специалистов отделов ИТ КФУ и специально приглашенных специалистов из бизнеса.

На данный момент можно привлечь 3-4 специалиста в КФУ, и далее расширять штат преподавателей.

2) Обеспечить почасовую оплату преподавателям курсов.

3) Преподавателям разработать необходимое методическое обеспечение, прежде всего программы по различным направлениям преподавания.

Коммерческое ПО

Создавая облачную инфраструктуру, необходимо выделить ресурсы на проект обучения бухгалтерским системам автоматизации, такими, как 1С.

Предполагается сотрудничество с представителями 1С в Крыму и создание совместных курсов обучения, но во главу угла становится лёгкость предоставления учебных стендов на виртуальных площадках, которые будут создаваться, имея в КФУ свою серверную инфраструктуру и Центр исследований и разработок.

13.2. Организация на базе КФУ центра исследований, разработок и инноваций

Для исследования, развития и внедрения инновационных информационных технологий в КФУ необходимо создать “Центр исследований, разработок и инноваций”. Такой центр будет создавать не только исследования для погружения в современные информационные технологии и их внедрение, но и ценный центр компетенций кадров.

Проекты данного центра должны быть направлены на создание точки роста в Крыму на базе КФУ, как “цифровой долины”, и перехода к Цифровой Экономике.

Область наук

Информатика и вычислительная техника

Раздел области наук

Критические информационные технологии

Тип исследований

моделирование, проектирование, экспериментальные исследования, создание действующей модели, апробация компьютерной системы

Задачи центра

1. Проектирование архитектуры информационных систем по различным видам деятельности КФУ с учетом их взаимодействия и информационной безопасности.
2. Исследование возможностей OpenStack технологий для создания цифрового облака и поддержки работы информационных систем КФУ.
3. Моделирование, проектирование, создание и настройка серверных кластеров.
4. Создание единой системы авторизации и разграничения прав пользователей КФУ.
5. Проектирование и создание единой отказоустойчивой защищенной базы данных персонала и системной информации.
6. Настройка специализированных серверов для основных видов деятельности КФУ.
7. Документирование ПО.
8. Сдача систем в эксплуатацию, обучение персонала.

Описание предполагаемых научных исследований на ранней стадии формирования центра

- 1) Проектирование архитектуры информационных систем по различным видам деятельности и их взаимодействие с использованием лучших практик Российских и зарубежных вузов.
- 2) Изучение и моделирование OpenStack технологий для создания цифрового облака. Проектирование, создание и настройка серверного кластера. Настройка цифрового облака.
- 3) Изучение методик повышения надёжности и отказоустойчивости работы цифрового облака. Резервное копирование виртуальных машин в среде гипервизора QEMU/KVM. Реализация механизма горячего резервного копирования с учетом запущенных приложений в виртуальной машине. Реализация функций восстановления.
- 4) Исследование критических ситуаций методами теории надежности компьютерных систем. Исследование комплекса проблем, связанных с аппаратной и программной безопасностью. Разработка ПО для постоянного анализа состояния облака - загруженность сети, загруженность процессора, жесткие диски, и т.п. Реализация программного прокси с REST API в облачной инфраструктуре. Автоматизация развертывания облачной инфраструктуры.

- 5) Разработка ПО для облачного "веб-видео", с использованием HTML5. Обзор существующих OpenSource решений для построения пользовательского интерфейса. Разработка серверной части видеоконференций. Разработка механизмов контейнеризации web-приложений (PHP, Java, Ruby, Python) на основе Docker.
 - 6) Разработка облачного сервиса сетевого распределенного дистанционного образования. Обзор существующих OpenSource решений. Интеграция OpenSource решений по модульному типу. Разработка системы с поддержкой существующих стандартов и форматов данных, видеосвязи и интерактивного оборудования, создание системы хранения данных с использованием облачных технологий.
 - 7) Разработка облачного сервиса для 3D моделирования. Обзор существующих OpenSource решений. Доработка и интеграция существующих решений в облачную инфраструктуру КФУ.
 - 8) Разработка облачного сервиса для управления знаниями и проектами по электронике и робототехнике. Обзор существующих OpenSource решений. Доработка и интеграция существующих решений в облачную инфраструктуру КФУ.
 - 9) Создание единой системы авторизации и разграничения прав пользователей КФУ.
 - 10) Проектирование и создание единой отказоустойчивой защищенной базы данных персонала и системной информации.
 - 11) Настройка специализированных серверов для основных видов деятельности КФУ.
 - 12) Моделирование работы из филиалов КФУ.
 - 13) Документирование и сертификация ПО.
- Сдача системы в эксплуатацию, обучение персонала.

Описание научных подходов и методов, используемых для решения поставленных задач

Комплекс различных технологий, изучаемых и разрабатываемых в содружестве с Московским физико-техническим институтом (МФТИ) и Институтом проблем информатики Российской Академии наук (ИПИ РАН)

13.3. Создание единого центра безопасности

В КФУ необходимо создать единый Центр Безопасности и наделить его следующими функциями:

- постоянный контроль состояния защищенности объектов и территории КФУ на основании информации, полученной от постов охраны и подразделений КФУ, посредством охранной сигнализации и систем видеонаблюдения;
- контроль за въездом/выездом автотранспорта на территорию КФУ и пропускным режимом в здания и помещения;
- технический контроль работоспособности охранно-пожарной сигнализации, установленной на объектах, проведение регламентных работ систем видеонаблюдения, турникетов, шлагбаумов и компьютерной техники.

Преимущества и достоинства создания единого центра безопасности:

- повышение общего уровня безопасности КФУ;
- повышение качества обучения за счет усиления дисциплины студентов и преподавателей;

- снижение затрат на обеспечение безопасности за счет внедрения комплексной системы безопасности;
- снижение вероятности хищений, вандализма, несанкционированного вторжения и прочих противоправных действий;
- улучшение качества оперативного руководства за счет централизованного получения информации от нескольких подсистем безопасности.

13.4. Создание единого сервисного центра

В виду неразвитой на территории Крыма инфраструктуры поддержки производителей информационного оборудования, и создания крупнейшего современного парка информационной техники в КФУ, без которого немыслима автоматизация в настоящий момент, целесообразно создать “Единый сервисный центр” с точками присутствия в каждом подразделении КФУ. Такой центр будет решать следующие задачи:

- Осуществлять информационно-технологическое обеспечение работы всех подразделений КФУ
- Определять общую политику по автоматизации работы подразделений КФУ;
- Обеспечивать функционирование во всех подразделениях КФУ единой автоматизированной информационной системы КФУ;
- Организовывать закупки компьютерного оборудования, программного обеспечения и расходных материалов для компьютерной техники, необходимых для обеспечения работы КФУ;
- Обеспечивать обслуживание и ремонт компьютерной техники в КФУ;
- Обеспечивать доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», бесперебойной работы сети передачи данных по коммутируемым и выделенным каналам связи с министерствами и ведомствами, предприятиями и организациями;
- Осуществлять техническое обеспечение функционирования специального прикладного программного обеспечения;
- Обеспечивать функционирование компьютерного оборудования и специального программного обеспечения КФУ;
- Обеспечивать предоставление государственных услуг в электронном виде;
- Проводить экспертизы и подготавливать заключения о возможности использования других специальных программ в работе подразделений КФУ;
- Обеспечивать работу и развитие структурированной кабельной сети в КФУ;
- Обеспечивать проведение мероприятий по технической защите и безопасности информации и персональных данных, обрабатываемых в информационных системах КФУ.
- Своевременной подготовки справочных документов для пользователей информационных систем (ИС) КФУ.
- Осуществлять техническую консультацию сотрудников и студентов КФУ по работе с ИС.
- Осуществлять техническую поддержку сотрудников и студентов КФУ по работе с ИС.

Основные функции “Единого сервисного центра”:

- Определение основных направлений развития и совершенствования информационных систем КФУ.
- Проведение анализа состояния компьютерной техники в подразделениях КФУ, определение потребности в ней, внесение предложений по распределению финансовых средств, необходимых на информатизацию КФУ.
- Подготовка в установленном порядке договоров на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для нужд КФУ, необходимых для функционирования информационных систем;
- Подготовка технических заданий для проведения закупок товаров, работ и услуг на конкурсной основе, необходимых для функционирования информационных систем КФУ;
- Участие в подготовке и заключении договоров по вопросам информатизации, автоматизации КФУ и другим вопросам, относящимся к компетенции отдела.
- Осуществление контроля за эксплуатацией компьютерной техники и программного обеспечения в КФУ;
- Осуществление установки программного обеспечения на имеющуюся компьютерную технику, а также установку новой компьютерной техники на рабочих местах;
- Организация ремонта и сервисного обслуживания компьютерной техники в КФУ;
- Осуществление эксплуатации, технической и программной поддержки сети передачи данных КФУ.
- Обеспечение работы специального прикладного программного обеспечения КФУ, осуществление его обновления, перехода на новые версии, поддержки связи с разработчиками, внесение предложения по его совершенствованию, обеспечение надежности его эксплуатации;
- Осуществление установки новых версий специального прикладного программного обеспечения в КФУ;
- Проведение экспертизы и выдача заключений о возможности использования программного обеспечения в КФУ;
- Обеспечение технической поддержки информационных систем КФУ;
- Подготовка проектов актов, вносимых на рассмотрение в КФУ по вопросам, входящим в компетенцию Центра; проекты приказов, решений коллегии по направлениям деятельности Центра;
- Обеспечение технической защиты и безопасности персональных данных, обрабатываемых в информационных системах КФУ;
- Организация разработки нормативных документов по обеспечению защиты информации в информационных системах, осуществление контроля за их соблюдением;
- Организация получения ответственными лицами Центра криптографических средств, необходимых для обеспечения защиты информации в информационных системах, осуществление контроля за их использованием.
- Обеспечение доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», осуществление контроля за ее использованием сотрудниками КФУ;

- Организация и проведение антивирусной защиты в информационных системах КФУ.
- Организация и обеспечение межведомственного электронного взаимодействия между КФУ и заинтересованными органами по защищенным каналам связи.
- Изучение и распространение передового опыта в области информационных технологий и по вопросам, относящимся к компетенции Центра;
- Разработка методических материалов и других документов по вопросам, относящимся к компетенции Центра.
- Ведение делопроизводства в соответствии с номенклатурой дел Центра.
- Участие совместно с соответствующими службами КФУ в формировании годовых, квартальных, месячных планов развития Центра (закупок).
- Увязка планов внедрения информационных систем с другими подразделениями КФУ.
- Предъявление претензий другим подразделениям КФУ за невыполнение внутривузовских обязательств.
- Осуществление учета и контроля за выполнением планов оказания технической консультации и поддержки.
- Ежемесячный, ежеквартальный анализ выполнения работ по оказанию технической консультации и поддержки пользователей информационных систем.
- Регулирование взаимоотношений с потребителями, ведение переписки и прием представителей по вопросам предоставления технической консультации и поддержки.
- Сбор первичных сведений об отказах, неисправностях и недостатках в эксплуатации ИС КФУ.
- Участие в совершенствовании форм предоставления информационных услуг КФУ.
- Участие в организации региональных, национальных и международных выставках, конференциях; организация показа ИС КФУ в действии, демонстрация диапазона возможностей и преимуществ использования ИС КФУ в работе в ходе проведения конференций, на деловых встречах и курсах подготовки персонала.
- Разработка рекомендаций по корректировке предоставляемых услуг.

Для быстрой организации Единого Сервисного Центра необходимо привлечь квалифицированных специалистов из других регионов. Далее Центр будет повышать свою компетенцию путем разработки программ обучения специалистов как на курсах производителей программного обеспечения и оборудования, так и на своих собственных.

Создание такого Центра даст возможность не только содержать свой парк оборудования в исправном состоянии, но и оказывать поддержку частным лицам и коммерческим организациям на коммерческой основе, тем самым в КФУ будет создана еще одна статья дохода. Нельзя не оценить перспективу создаваемую таким Центром для увеличения объемов информатизации всего населения Крыма, и повышения уровня пользователей среди населения Крыма.

14. Создание Крымского института цифровых технологий, инноваций и управления («КРЫМТЕХ»)

14.1. Миссия и цели проекта КРЫМТЕХ

Миссия КРЫМТЕХ - опережающая подготовка инженерных и управленческих кадров для решения задач инновационного развития Крыма и России путем создания высокоэффективной импортозамещающей экономики цифровых технологий, продуктов и услуг (цифровая экономика).

Цели проекта состоят в следующем.

1. Создание на территории Крыма в составе КФУ нового технологического университета (преимущественно инженерной направленности в области цифровых технологий) полного цикла обучения (бакалавриат, магистратура, аспирантура) с численностью обучающихся 10-15 тыс. человек (ориентировочное название «Крымский институт цифровых технологий, инноваций и управления», или КРЫМТЕХ).

2. Новый институт должен быть построен на образовательной модели принципиально нового типа («инновационный университет»), кристаллизующейся в последние годы в ведущих мировых университетах, в основе, которой лежит идея системной реализации триединого процесса «обучение-исследования-инновации» на основе партнерства университета, бизнеса и государства.

3. В короткий срок (3-5 лет) КРЫМТЕХ должен запустить подготовку креативных инженеров и управленцев, способных становиться лидерами сложных междисциплинарных проектов цифровой экономики, требующих развитых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий, математики, физики, биологии, медицины, инженерных дисциплин, образования, управления.

4. В партнерстве с Цифровой долиной, проект создания которой запускается параллельно на примыкающих территориях, КРЫМТЕХ должен стать лидером инновационного развития цифровой экономики Крыма и России, выступая в качестве генератора трендов развития отрасли и территории, регулярного источника технологических стартапов и обученных междисциплинарных команд для Цифровой долины, а также массового источника профессиональных кадров для предприятий отрасли.

5. В социально-экономической сфере создание КРЫМТЕХ должно послужить мощным импульсом к развитию территории Крыма за счет: массового создания привлекательных для молодежи рабочих мест; развития высокотехнологического предпринимательства; опережающего развития малого высокотехнологического бизнеса; развития в регионе современной социо-культурной среды, растущей на культуре высоких технологий; повышения уровня образования – как высшего, так и школьного; возвращения в Крым профессиональных кадров, ранее уехавших из-за отсутствия работы и перспектив. Для территории размещения КРЫМТЕХ должен стать градообразующим предприятием.

14.2. Задачи проекта КРЫМТЕХ

Задачи проекта Вытекают из миссии и целей, а также определяются имеющимися конкретными возможностями, ресурсами, ограничениями, равно как задачами перспективного развития территории Крыма. Ниже все задачи сгруппированы в несколько содержательных категорий, каждая из которых имеет существенное значение и не может быть отброшена без заметной потери качества реализации всего проекта в целом.

1. Задачи общего характера

- 1.1. Цифровые технологии являются главным направлением подготовки в КРЫМТЕХ - это определено миссией института. Однако специализации подготовки в рамках главного направления (профилирование) ни в миссии ни в целях не оговорены. Решая задачу профилирования, следует максимально учитывать местные ресурсы, потребности и традиции. Такой подход является единственно возможным, поскольку он позволяет может существенно облегчить, например, кадровую проблему за счет привлечения к преподаванию в КРЫМТЕХ высококвалифицированных специалистов, проживающих на территории размещения университета. Для Крыма такими специализациями должны стать информационные и телекоммуникационные технологии, инженерные направления, оборонная промышленность, медицина, строительство, сельское хозяйство, туризм, городское хозяйство и другие приоритетные направления.
- 1.2. В основу образовательного процесса должны быть положены принципы системы Физтеха, как новаторской образовательной системы подготовки кадров высшей квалификации, очень хорошо зарекомендовавшей себя в МФТИ (Физтех), а также имеющей большое сходство с образовательными системами лучших инновационных университетов мира (MIT, CalTech, Технион, Сингапур, Цюрих, Stanford, Ecole Polytechnic, другие). Следует понимать, что «вживление» системы Физтеха в КРЫМТЕХ потребует ее серьезного переосмысления и существенной переработки - поскольку не выполнены некоторые исходные условия. Главными проблемами являются следующие: в Крыму отсутствуют в необходимом количестве квалифицированные профессорско-преподавательские кадры; уровень подготовки абитуриентов по математике, физике, информатике заметно ниже, чем в МФТИ.
- 1.3. Достаточно сложной задачей является достижение в КРЫМТЕХ плановой цифры в 10-15 тыс. обучающихся. Тем не менее от такого масштаба не следует отказываться, запланированный размер университета не случаен. Он продиктован необходимостью создания критической массы университетских активностей, которая гарантированно приведет к возникновению самодостаточного университета с развитым кампусом, устойчивым учебным и исследовательским процессом, и качественно сформированной университетской субкультурной средой, которые обеспечат КРЫМТЕХ лидирующие позиции в социо-культурном и экономическом развитии территории его размещения.

2. Учебно-методические задачи

- 2.1. Разработка основных образовательных программ, обеспечивающих качественную реализацию высшеформулированных целей КРЫМТЕХ, в первую очередь, по запуску триединого процесса «обучение-исследования-инновации», очень сложна и не отработана до конца нигде в мире. Такие программы должны поддерживать

хорошо выверенный баланс между изучением фундаментальных и специальных дисциплин, а также исследовательскими и инновационными активностями студентов в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре – и все это с учетом индивидуальных способностей и интересов обучающихся. Должны быть поддержаны три класса индивидуальных образовательных траекторий: исследовательские, инновационные, технологические. Особое внимание должно быть уделено навыкам командной работы в мультидисциплинарных проектах. В серьезной методической проработке нуждаются дистанционные подходы в образовании.

2.2. Разработка методики обучения на основе проектного подхода – скорее всего, в увязке с образовательной инициативой CDIO, активно продвигаемой в мире и, в последние годы, в России. Разрабатываемая методика должна обеспечить не просто получение суммы знаний, которым обычно заканчивается обучение в традиционных университетах, а, в первую очередь, овладение продвинутыми компетенциями, которые смогут обеспечить адекватное и творческое применение полученных знаний в постоянно меняющихся жизненных обстоятельствах.

2.3. Инновационный практикум – положительный отечественный опыт. Тонко связан со всеми предыдущими знаниями.

3. Задачи создания инфраструктуры исследований и разработок

3.1. Ядро исследовательской инфраструктуры КРЫМТЕХ должны составить исследовательские лаборатории и центры, профессионально занимающиеся исследовательской деятельностью. Такие лаборатории могут создаваться по всем перспективным направлениям деятельности, не противоречащим целям и задачам университета – но только при наличии соответствующего кадрового, материально-технического и финансового обеспечения. При этом кадровое обеспечение в лице действующего руководителя - ведущего ученого в соответствующей области знаний - является не только первоочередным, но и необходимым – без него запуск новой лаборатории или центра должен быть запрещен.

3.2. В первоочередном порядке должна быть создана инфраструктура единого образовательного пространства университета, и на ней – развернута облачная платформа, например, OpenStack, позволяющая максимально широко применять дистанционные технологии работы в образовании, исследованиях, инновациях и управлении.

3.3. Необходимо запустить процессы создания распределенной среды и электронного контента обучения КРЫМТЕХ. В частности, первоочередной разработке подлежат продвинутые учебные лаборатории, в первую очередь, дистанционные. Без дистанционного обеспечения невозможно будет обеспечить требуемое качество и современность учебного процесса университета по информатике, физике, биологии и другим дисциплинам. Необходимость срочного создания такой системы диктуется дефицитом в Крыму квалифицированных профессоров и преподавателей во всех областях, попадающих в сферу интересов создаваемого университета. Дистанционные подходы, в частности, позволят привлечь к обучению не только квалифицированных отечественных, но также зарубежных профессоров и специалистов.

3.4. Обязательным элементом внутренней R&D инфраструктуры КРЫМТЕХ должны стать экспериментальные производственные мастерские, оснащенные современным оборудованием и способные выполнять уникальные заказы на

изготовление несерийного оборудования, которые могут поступать как от исследовательских лабораторий, так и от реализуемых в университете инновационных проектов (отличным примером такого экспериментального производства может служить технопарк в новосибирском Академгородке).

4. Создание внешнего инновационного пояса партнеров КРЫМТЕХ

4.1. Необходимо на уровне правительственных решений обеспечить создание в непосредственной близости от университетского кампуса центров разработки и инноваций крупнейших государственных и частных компаний и корпораций, связав их обязательствами сотрудничества с создаваемым университетом. Подобные центры существуют рядом со всеми ведущими университетами мира. Создание таких центров жизненно необходимо и для КРЫМТЕХ, оно способно снять многие острые проблемы, порожденные необходимостью создания нового инновационного университета «с колес». Во-первых, эти центры станут обеспечивать КРЫМТЕХ заказами на разработку и, следовательно, помогут решить финансовые проблемы этого дорогостоящего проекта. Во-вторых, в центрах разработки станут организовываться базовые кафедры КРЫМТЕХ, выпускники которых будут оставаться работать в этих центрах, в результате чего начнется самодостаточный и уверенный рост окружающей инфраструктуры. В-третьих, высококвалифицированные сотрудники «соседских» центров разработки и инноваций начнут приходить в университет в качестве преподавателей-совместителей. Под действием всех этих факторов в университете начнет складываться качественный учебный процесс.

4.2. Еще одним видом «регулярных» R&D партнеров КРЫМТЕХ могут стать продвинутые российские университеты, захотевшие создать на площадке КРЫМТЕХ или рядом с ней свои подразделения – как исследовательские, так и учебные.

5. Задачи формирования экосистемы инноваций КРЫМТЕХ

5.1. В качестве традиционных объектов при создании университетской экосистемы инноваций обычно выступают центры трансфера технологий, инкубаторы, технопарки, коворкинговые зоны, конкурсы проектов, посевные фонды и т.п. Следует отдавать отчет в том, что подобные инфраструктуры начинают работать только при наличии достаточной «критической массы». КРЫМТЕХ, в лучшем случае, может быть отнесен к разряду университетов среднего размера, поэтому рассчитывать на то, что его изолированное развитие приведет к всплеску инновационной активности, не следует. Выход видится в привлечении к работе университета внешних, «инновационно-специализированных» партнеров, способных на порядок повысить инновационную активность исследователей, преподавателей и студентов КРЫМТЕХ.

5.2. Главным таким партнером должна стать Цифровая долина. Собственно говоря, КРЫМТЕХ и Цифровая долина сразу должны создаваться друг для друга, они не смогут эффективно функционировать, оставаясь в изоляции. Инновационные предприятия и стартапы Цифровой долины будут не просто массово поглощать выпускников университета - они будут формировать платежеспособный спрос на образование, задавая тем самым вектор развития КРЫМТЕХ. Университет, в свою очередь, должен будет обеспечивать необходимый этим предприятиям и стартапам современный учебный процесс. Подобный симбиоз университета и инновационной

территории характерен для успешной инновационной деятельности. Примерами могут служить: Stanford и Кремниевая долина, MIT и Шоссе 127, инновационный кластер Сингапура.

- 5.3. Еще одним инновационным партнером КРЫМТЕХ должно стать государство в лице, в первую очередь, территориальных администраций, а также институтов развития. Российская венчурная компания, Фонд развития интернет инициатив, Фонд содействия развитию предприятий научно-технической сферы (Фонд Бортника), Фонд Сколково, Роснано, Агентство стратегических инициатив, Сбербанк, Внешторгбанк, местные административные органы – все они должны скоординированно обеспечить максимальную партнерскую и финансовую поддержку создаваемому инновационному кластеру.
- 5.4. Принимая во внимание повышенные риски осуществляемого проекта, обусловленные требованием создать «с колес» новый инновационный университет, представляется целесообразным привлечь к этой работе - в качестве методологического и технического консультанта - «якорного» партнера, который обладал бы современным убедительным опытом выполнения образовательных проектов подобной сложности. Для справки: ведущие западные университеты иногда выступают в качестве таких консультантов, стоимость их услуг при этом оценивается в сотни миллионов долларов. Можно на порядок снизить эти затраты и привлечь к проекту в качестве «якорного» партнера, например, Московский физико-технический институт, бренд которого хорошо известен во всем мире. МФТИ является участником приоритетного проекта «5Top100» и демонстрирует в нем впечатляющие результаты.

Заключение

Проект по автоматизации КФУ рассчитан на три года.

В первый год проводятся исследования объектов КФУ и вводятся в эксплуатацию основные информационные системы, таким образом, чтобы операционная деятельность автоматизировалась поэтапно начиная с построения отказоустойчивой и безопасной системы для бухгалтерии в настоящий момент.

С 2016 года в КФУ внедряются системы и технологии, позволяющие выйти на мировой уровень.

Приложение 1.

План мероприятий по автоматизации КФУ

№ п/п	Инициативы	I этап: 2015 - 2016 г.	II этап: 2017 - 2018 г.	III этап: 2019 – 2020 г.
1	Автоматизация ИКТ-инфраструктуры КФУ для отделов бухгалтерии, планово-экономического и кадров, и создание информационно-отладочного комплекса	1.1. Создание технического задания на опытно-конструкторскую работу; «Создание инфраструктуры унифицированного (единого) цифрового пространства Крымского Федерального Университета»		
		1.2. 1 этап «Создание инфраструктуры унифицированного (единого) цифрового пространства Крымского Федерального Университета»		
		1.3. 2 этап «Создание инфраструктуры унифицированного (единого) цифрового пространства Крымского Федерального Университета»		
		1.4. Проведение обучения работе в 1С, проведение аттестации		
2	Создание концепции развития инфраструктуры единого цифрового пространства КФУ	2.1. Создание концепции развития инфраструктуры единого цифрового пространства КФУ		
3	Создание проектной документации по созданию инфраструктуры единого цифрового пространства	3.1. Структурированная кабельная сеть в КФУ (СКС) в кампусе Таврической Академии		
		3.2. Структурированная кабельная сеть в КФУ (СКС) в кампусах 24 подразделений 80 зданий		
		3.2. Создание WiFi сети в общежитиях, билдинг		
		3.4. Серверное помещение		
		3.5. Типизированные автоматизированные рабочие места		
		3.6. Система видео-наблюдения		
		3.7. Система контроля и управления доступом		
		3.8. Система охранно-пожарной сигнализации		
		3.9. Система оповещения и громкоговорящей связи		
		3.10. Система управления и бухгалтерского учета		
		3.11. Система управления ИТ и технической поддержки		
		3.12. Построение информационно-библиотечной системы		
		3.13. Система управления знаниями		
		3.14. Телефония, VoIP		
		3.15. Единый сервисный центр		
		3.16. Обучающий центр (организация обучения сотрудников новому ПО, коммерческое обучение)		
4	Прокладка новых структурированных кабельных сетей	4.1. Внутри Таврической Академии. Создание документации по распределению данных сетей внутри зданий		

№ п/п	Инициативы	I этап: 2015 - 2016 г.	II этап: 2017 - 2018 г.	III этап: 2019 – 2020 г.
		4.2. По всему КФУ. Создание документации по распределению данных сетей внутри зданий		
		4.3. Подключение каналов интернет к распределенным подразделениям КФУ и обеспечение единой сети в КФУ		
		4.4. Создание WiFi сети в общежитиях, билдинг.		
5	Построение серверной инфраструктуры	5.1. Построение серверной инфраструктуры		
6	Внедрение системы электронный университет	6.1. Анализ бизнес-процессов в университете		
		6.2. Построение модели бизнес-процессов для внедрения автоматизации		
		6.3.Разработка, развитие и техническое сопровождение информационных систем электронного университета	6.3.Разработка, развитие и техническое сопровождение информационных систем электронного университета	6.3.Разработка, развитие и техническое сопровождение информационных систем электронного университета
		6.4.Внедрение системы электронный университет	6.4.Внедрение системы электронный университет	6.4.Внедрение системы электронный университет
		6.5.Поддержка системы электронный университет	6.5.Поддержка системы электронный университет	6.5.Поддержка системы электронный университет
		6.6.Обучение работе с системой электронный университет	6.6.Обучение работе с системой электронный университет	
7	Внедрение системы видеоконференций	7.1 Системы видеоконференций на Open Source		
		7.2. Разработка своей системы видеоконференции (ВКС)	7.2. Разработка своей системы видеоконференции (ВКС)	
		7.3. Интерактивное оборудование для системы видеоконференций	7.3. Интерактивное оборудование для системы видеоконференций	
8	Автоматизация делопроизводства	8.1. Разработка системы по автоматизации делопроизводства	8.1. Разработка системы по автоматизации делопроизводства	
		8.2. Техническая поддержка	8.2. Техническая поддержка	8.2. Техническая поддержка
9	Внедрение OpenSource	9.1. Внедрение OpenSource программного обеспечения и обучение	9.1. Внедрение OpenSource программного обеспечения для замены санкционного ПО	
10	Построение обучающего центра	10.1. Построение обучающего центра (организация обучения сотрудников новому ПО, коммерческое обучение)	10.1. Содержание обучающего центра (организация обучения сотрудников новому ПО, коммерческое обучение)	
11	Внедрение систем защиты	11.1. Внедрение системы видеонаблюдения	11.1. Внедрение системы видеонаблюдения	
		11.2. Внедрение контрольно-пропускной системы	11.2. Внедрение контрольно-пропускной системы	
12	Построение информационно-библиотечной системы	11.3. Построение информационно-библиотечной системы	11.3. Построение информационно-библиотечной системы	11.3. Построение информационно-библиотечной системы
12	Расширение инфраструктуры	12.1. Увеличение АРМ	12.1. Увеличение АРМ	
		12.2. Расширение аппаратной инфраструктуры	12.2. Расширение аппаратной инфраструктуры	12.2. Расширение аппаратной инфраструктуры
13	Построение распределенной системы цифровой экономики на базе КФУ	13.1. Построение распределенной системы цифровой экономики на базе КФУ	13.1. Построение распределенной системы цифровой экономики на базе КФУ	13.1. Построение распределенной системы цифровой экономики на базе КФУ
14	Автоматизация учебных процессов и проведение НИОКР	14.1. Предоставление аппаратных ресурсов для Распределенных учебно-исследовательских лабораторий и их поддержка	14.1. Предоставление аппаратных ресурсов для Распределенных учебно-исследовательских лабораторий	14.1. Предоставление аппаратных ресурсов для Распределенных учебно-исследовательских лабораторий
		14.2. Проведение научных исследований и разработок	14.2. Проведение научных исследований и разработок	14.2. Проведение научных исследований и разработок

№ п/п	Инициативы	I этап: 2015 - 2016 г.	II этап: 2017 - 2018 г.	III этап: 2019 – 2020 г.
15	Присутствие в масмедиа	15.1. Присутствие в масмедиа (в первую очередь в интернете)	15.1. Присутствие в масмедиа (в первую очередь в интернете)	15.1. Присутствие в масмедиа (в первую очередь в интернете)