



Создание и обеспечение
функционирования центра на базе
образовательной организации высшего
образования для разработки моделей
«Цифровой университет»



80%

организаций взялись за выполнение проектов в области цифровой трансформации



выполненных проектов показывают стабильный рост показателей

\$1.97 трлн

к 2022 году на проекты в области цифровой трансформации

устройств из сферы интернета вещей установлены к 2025 году

64 млрд

25%

компаний в 2019 году решают проблему нехватки талантов в автоматическом режиме



90%

всех цифровых данных получены в течение последних двух лет

1/4

компаний в 2021 году полностью перейдут к цифровым технологиям



59%

компаний наймут специалистов в области цифровизации и анализа данных

2/3

компаний уверены в важности искусственного интеллекта сегодня. **80%** говорят, что он станет востребован в течение следующих трех лет

13 500

онлайн-курсов разработано ведущими мировыми университетами

110 млн

студентов по всему миру обучается онлайн

Глобальное образование на уровне «топовых» университетов мира по направлениям образовательной фокусировки

Лидерство в направлениях научно-технологической фокусировки и работа на рынках географических приоритетов

Формирование глобальной экосистемы, обеспечивающей реализацию образовательной, научно-исследовательской и инновационно-технологической функции по модели сетевого сотрудничества

Новая модель университета в цифровом мире: открытый, прогрессивный, адаптивный

- Развитие глобальной системы поиска, привлечения, отбора и развития талантов
- Формирование среды и новых пространств для самореализации
- Трансформация образования с ориентацией на персонализацию и выборность, индивидуализацию траекторий развития, формирование компетенций цифрового мира
- Воспроизводство и поддержка молодых научных кадров, собственные ученые степени, признаваемые в мире
- Кардинальное изменение технологий и методов обучения
- Интернационализация и существенный рост экспорта образования
- Цифровизация образования: цифровая образовательная среда, смешанное обучение, онлайн-обучение, цифровые портреты обучающихся и преподавателей

- Реализация прорывных научных исследований и разработок для ответа на глобальные вызовы
- Выстраивание сетевого сотрудничества с ведущими мировыми научно-образовательными центрами по направлениям фокусировки университета
- Достижение лидерских позиций в сквозных технологиях по выбранным направлениям фокусировки и развитие университета как центра экспертизы и валидации технологий в цифровом мире
- Продвижение сквозных технологий по направлениям фокусировки, формирование доверительного отношения к технологиям
- Достижение лидерских экспертных позиций в крупных программах в стране и мире
- Комплексная поддержка развития экономики Санкт-Петербурга и местного сообщества

- Формирование партнерских отношений с действующими и будущими мировыми лидерами на принципах открытого сетевого взаимодействия, интеллектуальной и ресурсной интеграции партнеров, приоритетного внимания к сквозным технологиям
- Коммерциализация и трансфер технологий в России, странах БРИКС и странах с развивающейся экономикой
- Участие в запуске высокотехнологичных производств совместно с партнерами из России, стран БРИКС и стран с развивающейся экономикой
- Развитие единого сообщества Университета ИТМО (ITMO.FAMILY) и укрепление международной репутации
- Формирование и участие в деятельности профессиональных сообществ и ассоциаций

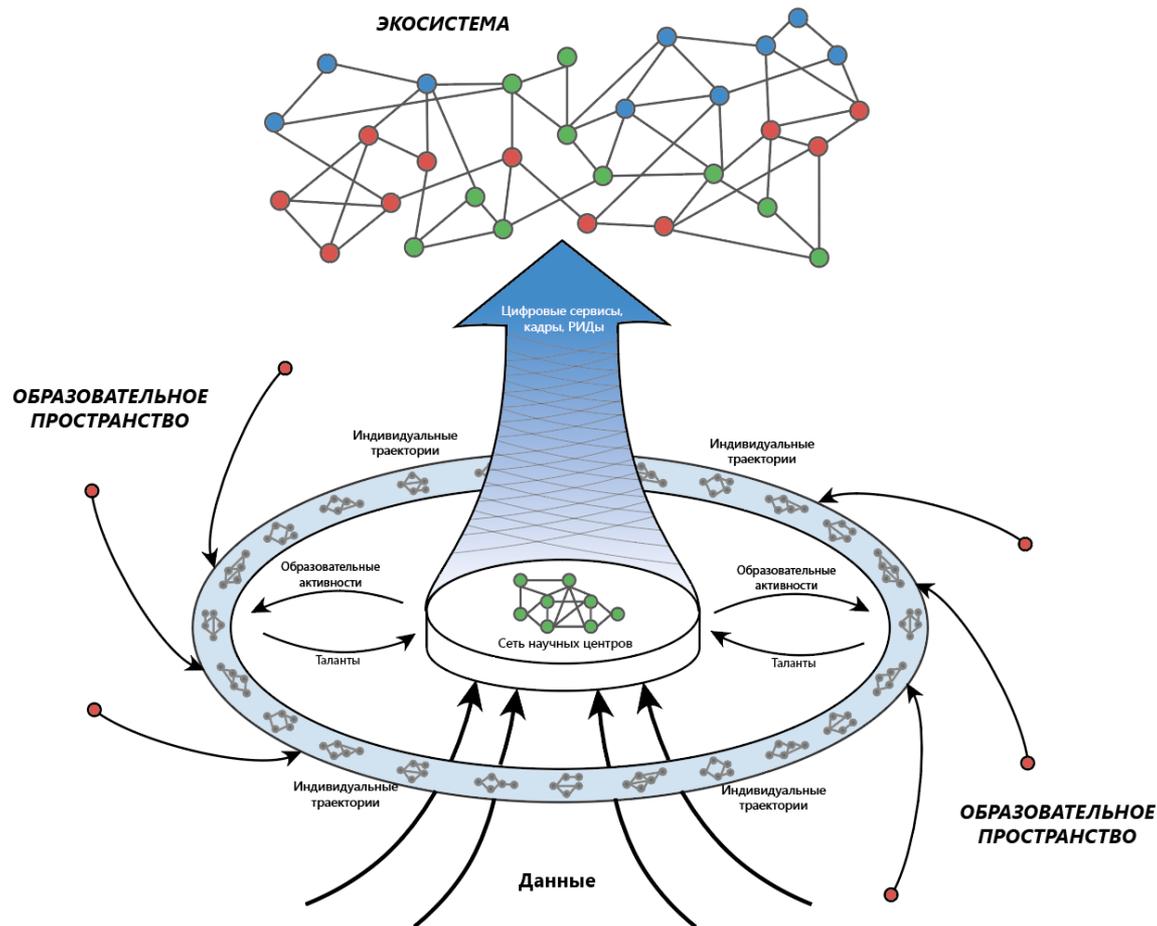
- Развитие новой модели на принципах сопричастности, вовлеченности в управление и развитие университета (сотрудники, обучающиеся и представители внешней среды), цифровизации и открытости
- Расширение аутсорсинга функций университета в части управления строительством и имуществом (модель взаимодействия Университета ИТМО и АО «ИТМО Хайпарк»)
- Стратегическое управление персоналом и формирование команды университета будущего
- Развитие «умной» среды и сервисов университета: цифровизация университетских процессов, внедрение интеллектуальных технологий в управление

Модель «Цифровой университет» – совокупность методологических подходов, цифровых технологий и технологических решений, обеспечивающих соответствие образовательной и научно-исследовательской деятельности, а также управленческих процессов образовательной организации высшего образования требованиям цифровой экономики.

Основные составляющие модели:

- ✓ Системы управления на основе данных
- ✓ Цифровые образовательные технологии
- ✓ Индивидуальные образовательные траектории
- ✓ Компетенции цифровой экономики

5 МОДЕЛЬ ЦИФРОВОГО УНИВЕРСИТЕТА



6 ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

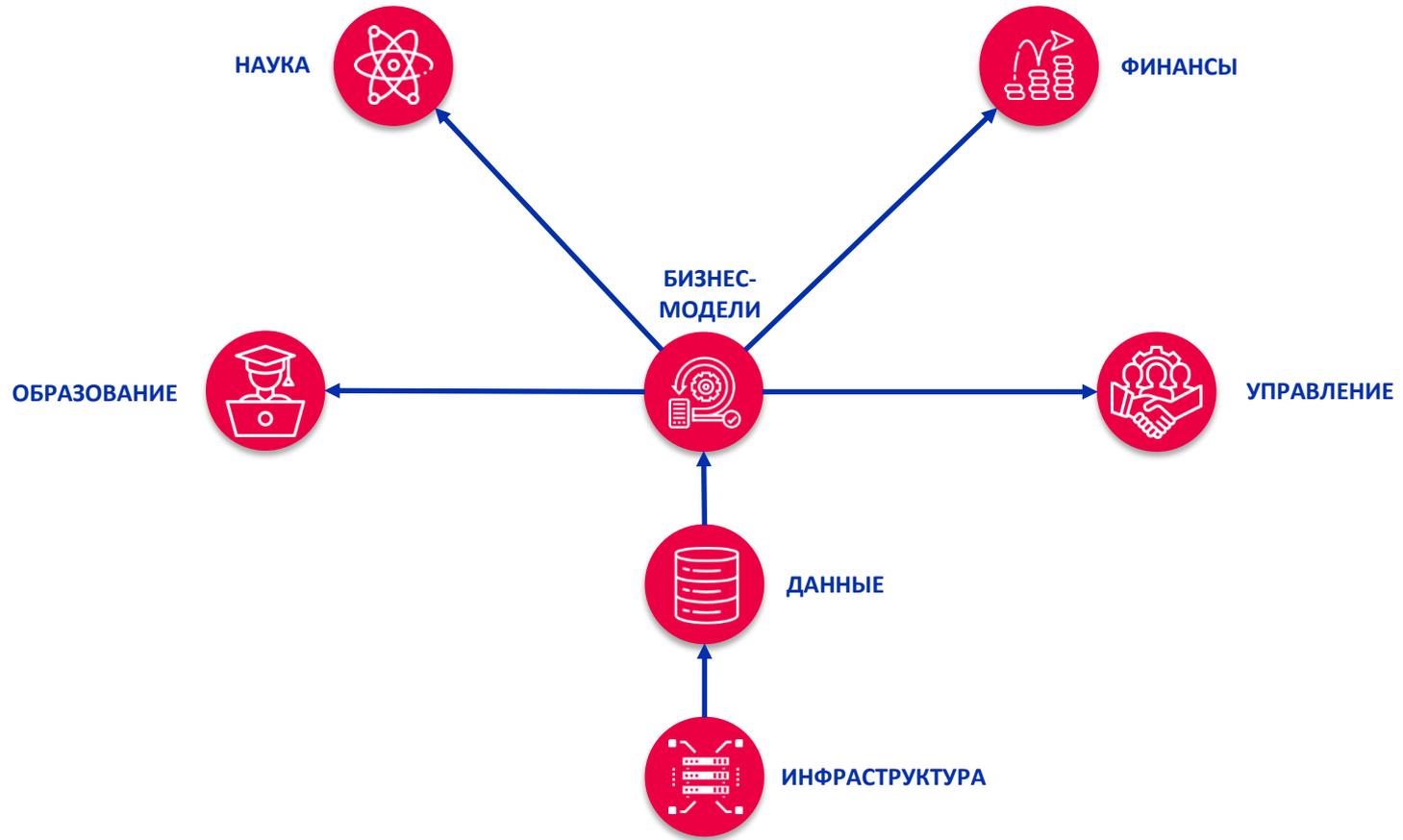
Цифровая трансформация предполагает полное переосмысление и перестроение бизнес-процессов университета, подразумевающее использование новых прорывных технологий с целью максимальной оптимизации.

Основные принципы и подходы к обеспечению цифровой трансформации предполагают:

- ✓ Концептуальность и этапность;
- ✓ Признание человеческого капитала главным активом, целью и средством цифровой трансформации;
- ✓ Внедрение механизмов управления данными для всех бизнес-процессов;
- ✓ Сочетание самостоятельности и аутсорсинга;
- ✓ Информационная открытость, свобода, удобство;
- ✓ Обеспечение информационной безопасности.



7 ЗАДАЧИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ



Цифровой аватар - программный объект на основе когнитивных информационных технологий, которым пользователь доверяет определенные способы использования частных данных, связанных как с личной, так и с профессиональной деятельностью, в публичном цифровом пространстве.

- ✔ Обеспечение персонифицированной интеллектуальной поддержки принятия решений обучающихся и сотрудников университета на коллаборативной основе в части их профессиональной деятельности
- ✔ Сбор, агрегация и анализ данных о деятельности обучающихся и сотрудников университета с высоким уровнем детализации, что обеспечивает повышение цифровой прозрачности бизнес-процессов университета
- ✔ Формирование цифрового двойника университета как средства системного наблюдения и управления мотивацией, предпочтениями и действиями сотрудников и обучающихся, а также планирования развития университета в целом

- ✓ Конструктор цифровой личности
- ✓ Генератор цифрового аватара
- ✓ Коммуникационная среда цифровых аватаров
- ✓ Конструктор прикладных сервисов с участием цифровых аватаров
- ✓ Конструктор аналитических сервисов над коммуникационной средой цифровых аватаров

- ✔ Homo Digitalis Habitans - резидентный цифровой аватар, представляющий собой отражение конкретного индивида, выращиваемый и обучаемый им в собственных целях
- ✔ Homo Digitalis Domus - непрофильный цифровой аватар, направленный на воспроизведение и прогноз поведенческих, эмоциональных и когнитивных качеств человека на основе его цифрового профиля
- ✔ Homo Digitalis Pro - профессиональный цифровой аватар, который обеспечивает воспроизведение когнитивных профессиональных способностей человека для создания рекомендательных систем нового поколения на основе соединения личностных знаний и канонических априорных знаний предметной области
- ✔ Homo Digitalis Virtual - синтетический цифровой аватар на основе совмещения синтетических или реальных данных разных людей с целью обладания требуемыми социально-демографическими, поведенческими, эмоциональными и когнитивными качествами
- ✔ Homo Digitalis Generativus - обобщенный цифровой аватар структур университета

- ✓ **Массовость:** количество активных пользователей и количество сервисов для аватаров, разрабатываемых централизованно и сообществом
- ✓ **Вовлеченность:** частота использования аватара для разных категорий пользователей и решаемых задач
- ✓ **Доверие:** доля принятых рекомендаций аватара; данный показатель является ключевым, поскольку определяет возможности обучения и рефлексии аватаров, что связано с развитием всей их экосистемы
- ✓ **Обогащение данных:** доля данных информационной системы университета, уточненных на основе данных аватаров
- ✓ **Скорость:** снижение времени выполнения бизнес-процессов университета за счет реализации ряда их функций посредством аватаров
- ✓ **Имидж:** количество позитивных отзывов и инфоповодов, связанных с использованием аватаров

В результате выполнения работ в 2019 году:

- ✓ Разработан комплект проектной документации на основные элементы модели "Цифровой университет"
- ✓ Разработаны компетентностные модели выпускников онлайн-программ для формирования компетенций цифровой культуры

Составляющие модели:

- ✓ Системы управления на основе данных (50 элементов, спроектировано 43 элемента, реализован 1 элемент)
- ✓ Цифровые образовательные технологии (24 элемента, спроектировано 22 элемента)
- ✓ Индивидуальные образовательные траектории (18 элементов, спроектировано 17 элементов)
- ✓ Компетенции цифровой экономики (22 элемента, спроектировано 22 элемента)

- ✓ **Сервис «одного окна» информационной среды университета**
Формирует единую среду доступа ко всем сервисам университета, обеспечивая умную навигацию по ним в условиях непрерывающегося развития информационной среды университета и постоянного увеличения количества необходимых автоматизированных функций.
- ✓ **Гармонизация и валидация данных**
Обеспечение умного поиска необходимых данных во всех областях знаний, автоматизированной работы с данными, многократного их использования. Автоматическая валидация данных на каждом этапе обработки и формирования их представлений.
- ✓ **Интеграционные решения цифрового университета**
Обеспечивают интеграцию между сервисами, формируя единую информационную среду университета.
- ✓ **Система единой идентификации и аутентификации пользователей**
Обеспечивает единый вход во все информационные системы и сервисы университета.
- ✓ **Сервис единой технической поддержки**
Организуется работа единой службы технической поддержки университета, обеспечивающей беспрепятственное решение возникающих у пользователей вопросов и проблем в короткие сроки вне зависимости от объекта запроса.

✓ Инфраструктура умного кампуса

Умный кампус университета направлен на реализацию доступности и адаптируемости всех инфраструктурных объектов обучающимся, научно-педагогическим работникам и сотрудникам университета, в частности предоставляются рекомендации по использованию инфраструктурных объектов в зависимости от поставленных задач, умная карта кампуса, помощь в навигации по инфраструктурным объектам.

✓ Управление университетом

Предоставление обучающимся, научно-педагогическим работникам и сотрудникам возможности активного участия в процессах управления университетом, в том числе путем проведения внутренних мониторинговых исследований и формирования протоколов заседаний рабочих групп по управлению отдельными функциями университета в электронном виде.

✓ Сервис онлайн-доступа к учебным объектам

Организация доступа к учебным объектам, используемым в рамках онлайн-обучения, в частности, при организации "песочниц" для работы с базами данных и другими объектами.

- ✓ **Формирование индивидуальных траекторий освоения образовательных программ**
Обеспечение автоматического построения и управления индивидуальной траекторией обучения в рамках образовательных программ, интеллектуальный поиск и подбор дисциплин, онлайн-курсов, траекторий изучения материалов, рекомендация дисциплин, онлайн-курсов.
- ✓ **Управление траекторией в пространстве образовательных активностей**
Обеспечение автоматического построения и управления индивидуальной траекторией обучения в пространстве образовательных активностей, организация интеллектуальных переходов обучающегося между активностями, их поиска и подбора.
- ✓ **Формирование цифрового профиля**
Обеспечение формирования единого цифрового профиля, учитывающего цифровой след обучающегося, успешное завершение научно-исследовательских и иных проектов, интеллектуальный анализ результатов с целью выдачи рекомендаций личностного роста.
- ✓ **Формирование компетенций цифровой культуры**
Обеспечение формирования компетенций цифровой культуры, характеризующих способности выпускника жить в цифровом обществе и быть конкурентоспособным в различных областях и сферах профессиональной деятельности цифровой экономики

- ✓ **Цифровая культура** одна из составляющих общей культуры человека, совокупность мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность в цифровом пространстве для решения социально-личностных и профессиональных проблем.
- ✓ **Компетенции цифровой культуры** обучающегося, формируемые в процессе обучения, характеризуют способности выпускника жить в цифровом обществе и быть конкурентоспособным в различных областях и сферах профессиональной деятельности цифровой экономики.

Блок включает:

- ✓ Изменение содержания реализуемых вузами образовательных программ с целью формирования **у всех обучающихся** ключевых компетенций цифровой экономики
- ✓ Изменение методик и инструментов реализации образовательных и исследовательских программ в целях формирования **у научно-педагогических работников** необходимых компетенций цифровой экономики
- ✓ изменение административных и хозяйственных процессов с целью формирования **у сотрудников** компетенций цифровой экономики, цифровой грамотности.

- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере интеллектуальной энергетики (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере технологических решений продовольственной безопасности человека (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере безопасных и защищенных компьютерных технологий (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере реализации медицинских продуктов и услуг (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере распределенных систем беспилотных летательных аппаратов (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере интеллектуальных систем управления морским транспортом и технологии освоения мирового океана (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере развития услуг, систем и современных транспортных средств на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере развития и применения передовых производственных технологий (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере децентрализованных финансовых систем и валюты (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры в сфере применения нейротехнологий (18/8 з.е.)
- ✓ Формирование компетенций цифровой культуры научно-педагогического работника университета (4 з.е.)
- ✓ Формирования компетенций цифровой культуры сотрудника университета (2 з.е.)

Бакалавриат:

- ✔ Универсальные: способен применять цифровые технологии для анализа и решения мировоззренческих, социально-личностных и профессиональных проблем и процессов, определяющих жизнедеятельность в цифровом пространстве
- ✔ Общепрофессиональные: способен использовать и внедрять цифровые сервисы и платформы в области Нейронет, а также ставить задачи для их проектирования и разработки

Магистратура:

- ✔ Универсальные: способен осуществлять целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных и профессиональных, информационных потребностей с использованием цифровых технологий и искусственного интеллекта
- ✔ Общепрофессиональные: способен проектировать, разрабатывать, применять и оптимизировать цифровые сервисы и платформы в области Нейронет

19 РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ



Составляющие модели:

- ✓ Системы управления на основе данных (50 элементов, будет реализовано 43 элемента, апробирован и задокументирован 1 элемент)
- ✓ Цифровые образовательные технологии (24 элемента, будет реализовано 22 элемента)
- ✓ Индивидуальные образовательные траектории (18 элементов, будет реализовано 17 элементов)
- ✓ Компетенции цифровой экономики (22 элемента, будет реализовано 22 элемента)

Спасибо за внимание!

IT'sMO *re than a*
UNIVERSITY