



Особенности модели Цифрового университета УрФУ (итоги 2019 года и задачи на 2020 и 2021 годы)

Команда авторов

Сандлер Д.Г.
Князев С.Т.
Полтавец А.В.
Обабков И.Н.
Созыкин А.В.
Ларионова В.А.
Зорина А.Д.
Кузьмина А.В

Сысков А.М.
Хлебников Н.А.
Овчинникова В.А.
Корелин А.В.
Емельянова Т.Э.
Мельник Д.А.
Кружаев В.В.

Докладчик:

Даниил Геннадьевич Сандлер
Первый проректор по экономике и
стратегическому развитию
+79122650574
d.g.sandler@urfu.ru

Москва
10.02.2020

Университет мирового класса в сердце Евразии

1

Comprehensive University

Исследования высочайшего международного уровня во всех 5 областях знаний, присутствие в 20 международных предметных рейтингах и экспорт инженерного и естественно-научного образования

2

Центр компетенций цифровой экономики и цифровой трансформации российских университетов

Тиражирование цифровых компетенций и модели цифрового университета, базирующегося на принципах проектного обучения, индивидуальных образовательных траекторий и онлайн-технологий

3

Уральский межрегиональный научно-образовательный центр мирового уровня «Передовые промышленные технологии и материалы»

Платформа для научно-производственной кооперации университетов, научно-исследовательских организаций и корпораций при поддержке региональных и федеральных органов власти

Среднесрочные цели УрФУ

TOP-7

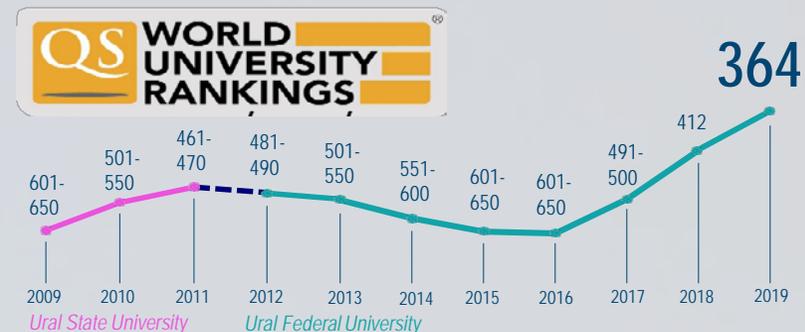
среди университетов России в международных рейтингах

60%

студентов осваивают курсы с использованием ресурсов иных организаций

3

млрд руб. поступлений от НИОКТР в год



by subject:

| | |
|------------------------------------------------------|-----------|
| Mathematics | 253 |
| Materials Science | 351 – 400 |
| Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering | 401 – 450 |
| Engineering – Electrical and Electronic | 401 – 450 |
| Physics & Astronomy | 401 – 450 |
| Chemistry | 451 – 500 |
| Computer Science & Information Systems | 551 – 600 |

by broad subject area:

| | |
|------------------------------|-----------|
| Arts & Humanities | 401 – 450 |
| Engineering & Technology | 401 – 450 |
| Natural Science | 401 – 450 |
| Social Sciences & Management | 451 – 500 |



by subject:

| | |
|--------------------------|-----------|
| Arts & Humanities | 301 – 400 |
| Business & Economics | 401 – 500 |
| Education | 401+ |
| Physical Sciences | 501 – 600 |
| Computer Science | 601+ |
| Social Sciences | 601+ |
| Engineering & Technology | 801+ |

Особенности модели цифровой трансформации образовательного процесса

Участники рынка



- Запрос на компетенции выпускников
- Темы для проектного обучения
- Образовательные мероприятия
- Оценка компетенций студентов



Университет



- Формирование динамической модели компетенций
- Структурирование и наполнение образовательного пространства
- Оценка компетенций студентов



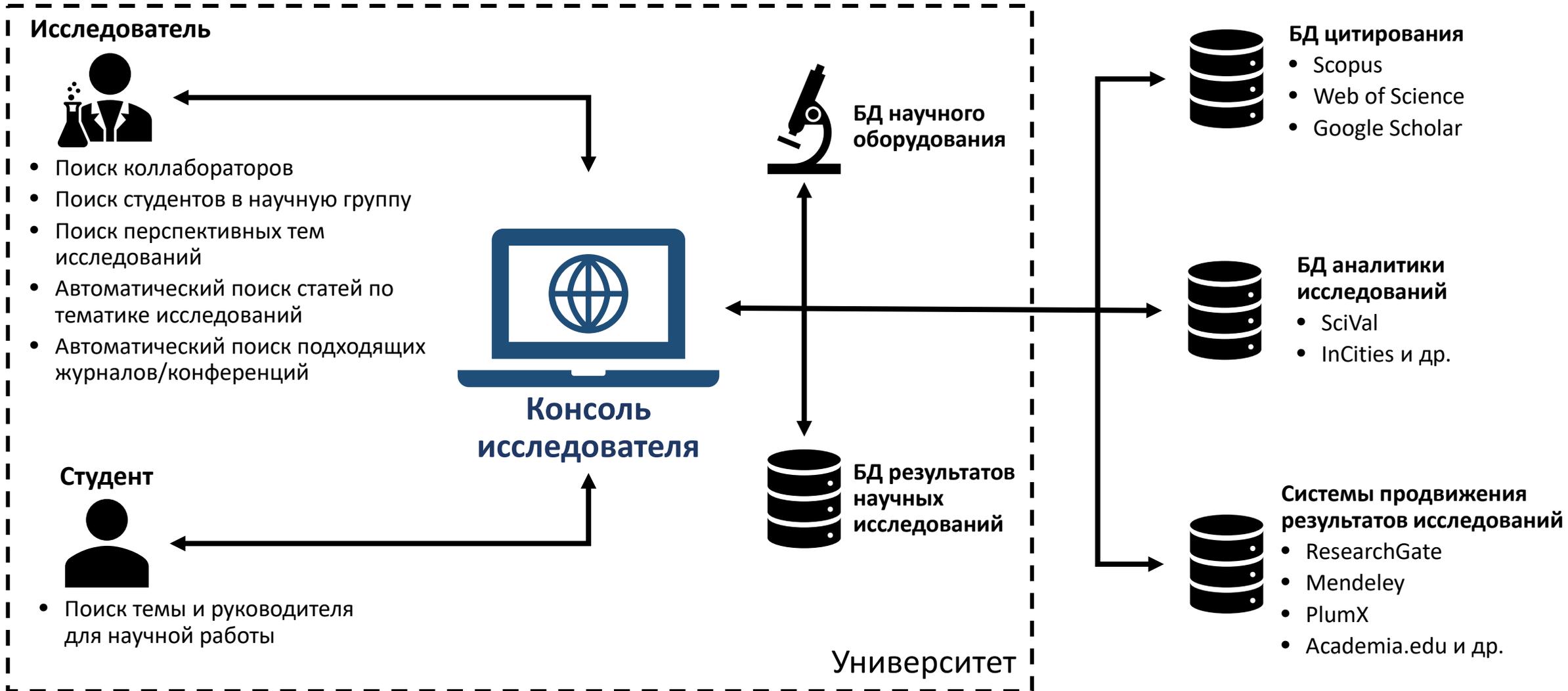
- Выбор образовательных активностей для освоения желаемых компетенций на доступном уровне в подходящем темпе.
- Формирование цифрового портфолио с независимым подтверждением освоенных компетенций



Студенты

Идея изменений – привлечение ресурсов партнеров и внешних стейкхолдеров

Особенности модели цифровой трансформации исследовательского процесса



Идея изменений – акселерация исследований и «созревания» молодых исследователей за счет интеллектуализации коллабораций

Ключевые цифровые сервисы

Система управления на основе данных нацеленная на привлечения внешних ресурсов и интеграцию

- Личный кабинет абитуриента
- **V2B мета-сервис взаимодействия с партнерами**
- Система управления проектами
- **Консоль исследователя**
- Управление портфелем ОП
- **Эффективный контракт сотрудника**
- Управление научным оборудованием

Цифровые образовательные технологии – процесс «под ключ»

- **Сопровождение сетевого взаимодействия вуза-партнера**
- Организационно-техническая поддержка онлайн-обучения слушателей
- Конструктор образовательных программ
- Конструктор адаптивных онлайн-курсов
- Поддержка удаленной сдачи контрольных мероприятий и промежуточной аттестации в онлайн с идентификацией
- **Размещение и техническое сопровождение онлайн-курсов вузов на платформе openedu.urfu.ru**
- Репозиторий ЦОТ

Индивидуальные образовательные траектории – на базе проектного обучения

- Цифровые профили рабочей программы дисциплины
- Управление образовательным пространством и нагрузкой преподавателей
- **Управление индивидуальным расписанием обучающегося**
- **Сервис «Цифровой тьютор», обеспечивающий поддержку принятия решений (рекомендации) по выбору курсов и формированию ИОТ обучающимися**
- Сервис РОП по оценке качества образовательной программы

Компетенции цифровой экономики – инструмент для вузов партнеров

- Построение онтологий востребованных КЦЭ
- **Конструктор динамической модели КЦЭ на основе взаимодействия с рынком**
- Аналитика оценки динамики востребованности компетенций цифровой экономики
- Динамическая модель и оценка КЦЭ преподавателей
- **Комплект курсов на конкретные КЦЭ (от начальных до продвинутых)**
- Сбор и анализ данных мониторинга экспертного сообщества КЦЭ

Экономическая модель

Рост численности студентов при сохранении текущей численности преподавателей за счет увеличения доли онлайн-нагрузки

28 086

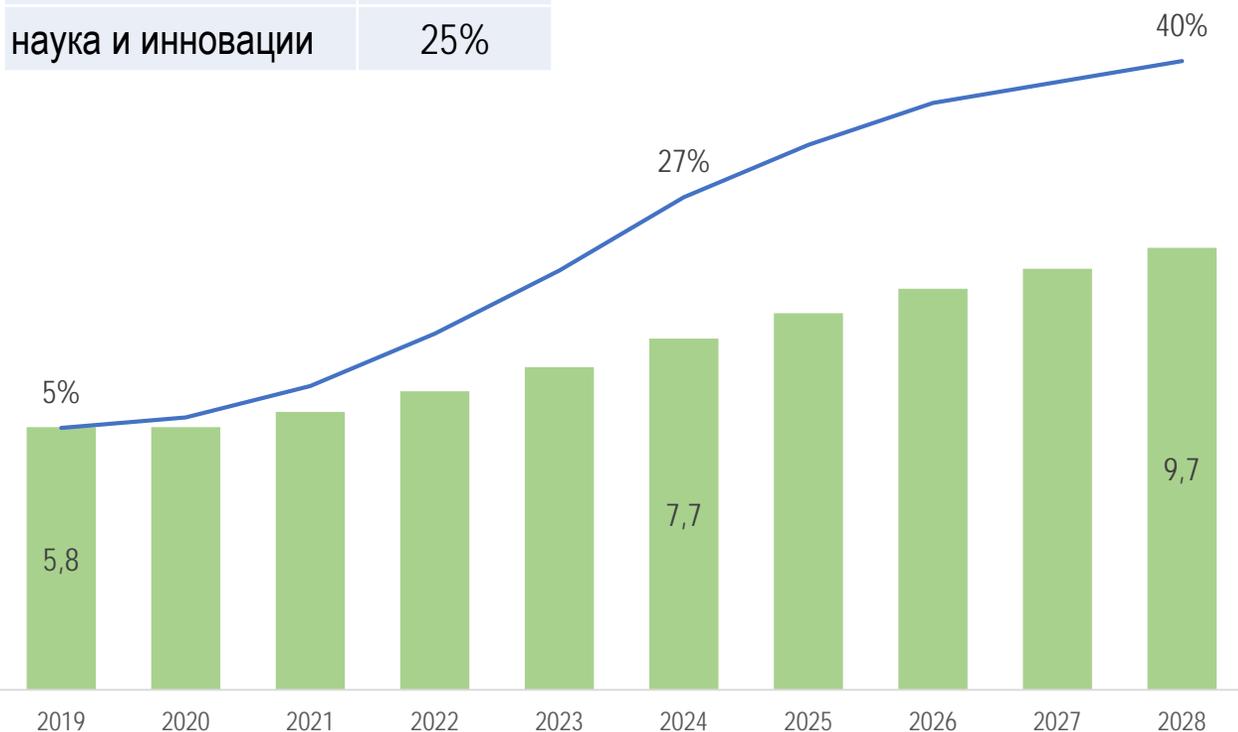
студентов приведенного контингента на 01.01.2020

42 000

студентов и слушателей приведенного контингента

Структура трудозатрат НПР

| | |
|-------------------|-----|
| образование | 75% |
| наука и инновации | 25% |



Допущения:

- Среднегодовой уровень роста цен (инфляции) – 3%
- Начиная с 2020 года увеличением стоимости обучения контрактного обучения опережающими темпами инфляцию
- Средняя численность НПР сохраняется на уровне 2600-2700 ставок
- Структура занятости НПР не изменится

■ Объем доходов от образовательной деятельности, млрд руб.

— Доля онлайн обучения в аудиторной нагрузке, %

Параметры заявленной модели «Цифровой университет» на 2019 – 2021 гг.

234 элемента
293 млн руб.
при подаче заявки бюджет
был секвестирован в 3

раза

Система управления на основе данных (72 элемента)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Доля субъектов УрФУ с цифровыми инструментами обратной связи и проактивного управления на основе анализа данных | 70% |
| Доля цифровых сервисов доступных пользователям в единой цифровой среде от общего числа сервисов | 80% |
| Доля расходов на ИТ | 9% |

| | 2019 – 2021 гг. | 2019 (выполнено) |
|------------------------|-----------------|------------------|
| Количество мероприятий | 409 мероприятий | 28 мероприятий |
| Бюджет | 77 млн руб. | 5,3 млн руб. |

Цифровые образовательные технологии (79 элементов)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| Количество студентов других ВУЗов на онлайн-курсах | 6000 |
| Доля цифрового контента в единой цифровой среде | 100% |
| Доля ОП, с внешними онлайн-курсами по выбору | 100% |
| Доля онлайн-курсов, с численностью не менее 5000 чел, на зарубежных ООП | 75% |
| Количество ОК, на ООП, с численностью не менее 5000 чел | 70 |

| | 2019 – 2021 гг. | 2019 (выполнено) |
|------------------------|-----------------|------------------|
| Количество мероприятий | 633 мероприятия | 48 мероприятий |
| Бюджет | 65 млн руб. | 3,3 млн руб. |

Индивидуальные образовательные траектории (64 элемента)

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Среднее количество студентов на уникальных ИОТ | 2 |
| Доля обучающихся с уникальной ИОТ | 50% |
| Доля обучающихся, которые используют индивидуализированные сервисы навигации | 10% |

| | 2019 – 2021 гг. | 2019 (выполнено) |
|------------------------|-----------------|------------------|
| Количество мероприятий | 508 мероприятий | 23 мероприятия |
| Бюджет | 81 млн руб. | 5,5 млн руб. |

Компетенции цифровой экономики (19 элементов)

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Доля образовательных программ с освоением цифровых компетенций | 90% |
|----------------------------------------------------------------|-----|

| | 2019 – 2021 гг. | 2019 (выполнено) |
|------------------------|-----------------|------------------|
| Количество мероприятий | 141 мероприятие | 17 мероприятий |
| Бюджет | 70 млн руб. | 2,4 млн руб. |

Цифровые образовательные технологии 2019 – 2021 гг.

Назначение – формирование системы создания, управления и использования цифровых образовательных ресурсов и сервисов в образовательном процессе университета и ее тиражирование

Проект «Цифровые образовательные технологии»

- Развитие онлайн-курсов и адаптивного контента
- Разработка организационной модели управления экономической эффективностью ОП
- Модернизация образовательного процесса УрФУ
- Внедрение онлайн-курсов в ВУЗах партнерах

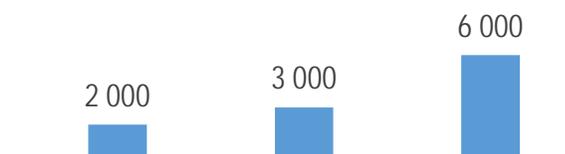
Ключевые результаты:

- Методики и регламенты создания, учета и управления ЦОРИС
- Организационно финансовые модели по внедрению ЦОРИС
- Сервис репозиторий ЦОТ
- Портфель образовательных ресурсов по созданию online контента
- Портфель образовательных ресурсов по внедрению модели ЦУ
- Сервисы организации сетевого взаимодействия между университетами
- Конструктор образовательных продуктов

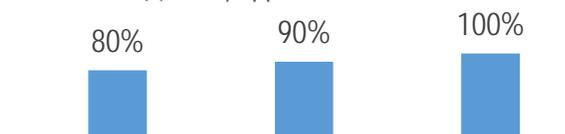
Основной эффект – расширение сети образовательных партнеров, использующих модель цифрового университета на законных основаниях

Показатели

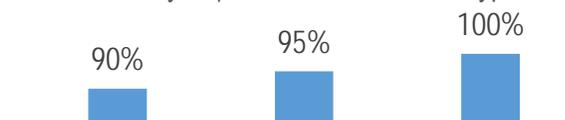
Количество студентов других ВУЗов



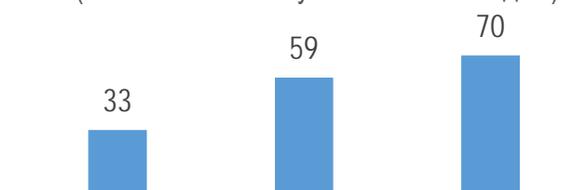
Доля цифрового контента



Доля образовательных программ, использующих внешние онлайн-курсы



Количество онлайн-курсов на открытых образовательных платформах (не менее 5000 слушателей на каждом)



план 2019 план 2020 план 2021

Индивидуальные образовательные траектории 2019 – 2021 гг.: особенности модели УрФУ

Назначение:

Увеличение привлекательности обучения в УрФУ, расширение вариативности образовательных программ, формирование осознанного выбора и повышение мотивации студента.

Эффекты:

- Рост количества мотивированных студентов
- Повышение успеваемости, выполнение госзадания, рост внебюджетных доходов и ЗП выпускников
- Конкуренция преподавателей за студентов

Особенности модели УрФУ:

- Выбор уровня сложности, технологий обучения, преподавателя
- Элективы 15-20% (в 2020), общеуниверситетский майнор
- Проектный практикум не менее 10%
- **Содержание ИОТ строится через проектное обучение**

Результаты:

- Система информационной поддержки ИОТ - новая модель управления образовательным процессом и составления индивидуального расписания
- Учебная аналитика - система мониторинга и поддержки деятельности на основе цифровых следов студентов и преподавателей
- Система рекомендаций по выбору траектории и портфолио студента

Карта студенческих проектов Института радиоэлектроники и информационных технологий УрФУ (осень 2019 г.)



| Наименование | 2018/19 | 2019/20 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Количество студентов, вовлеченных в проектную деятельность программ, чел. | 383 | 750 |
| Количество совместных образовательных, ед. | 6 | 10 |
| Количество введенных в эксплуатацию ресурсных центров - лабораторий проектного обучения, ед. | - | 8 |
| Количество студенческих проектов, ед. | 98 | 230 |
| Количество привлеченных экспертов от партнёров, чел. | 44 | 50 |

Назначение – включение КЦЭ во ВСЕ Образовательные программы с использованием динамической модели КЦЭ, с учетом потребностей работодателей

Проекты

1. Динамически изменяемая модель компетенций цифровой экономики
2. Комплекс программ ДПО для повышения цифровой грамотности сотрудников университета
3. Комплекс социально-значимых курсов по повышению уровня цифровой грамотности населения
4. Сервис оценки цифровых компетенций участников образовательной проектной деятельности (2021 г.)

Результат

1. Новый подход к построению образовательных программ на основе анализа востребованности компетенций
2. Курсы ДПО для сотрудников университета по использованию цифровых компетенций в трех видах деятельности: образовательной, научной, управленческой
3. Курсы для развития компетенций в Российских вычислительных технологиях, а также инструменты оценки таких компетенций
4. Модули в ОП для развития базовых цифровых компетенций для широкой аудитории

Показатели

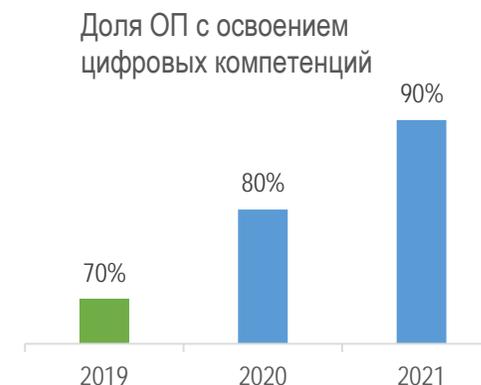
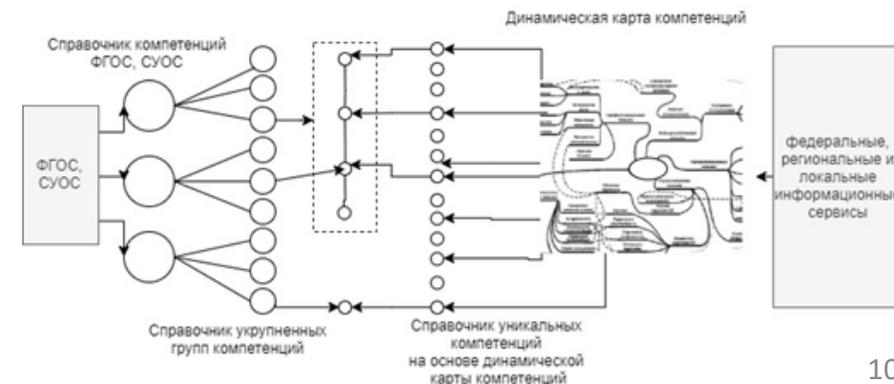


Схема выбора студенческого проекта



Эффект – повышение востребованности и уровня заработной платы выпускников

Назначение: создание сервисов системы управления процессами привлечения, интеграции и использования внешних ресурсов (компетенций, коллабораций, материальных и иных) в образовательном и научном процессах

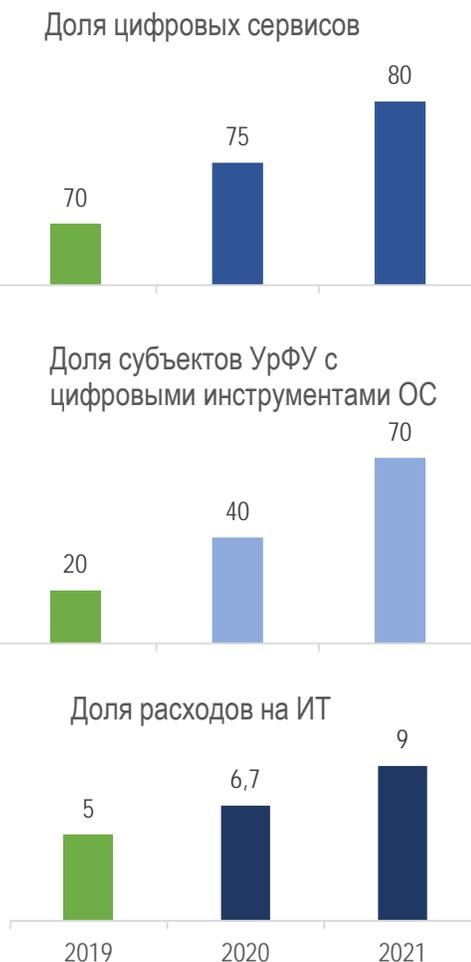
Проекты и мероприятия

- Система управления цифровой трансформацией Университета
- **B2B мета-сервис взаимодействия с партнерами (личный кабинет партнера)**
- Система управления ИТ-инфраструктурой и сервисами
- Интеграционные аналитические сервисы
- Цифровые финансовые сервисы для студентов, сотрудников и потребителей услуг УрФУ
- Сервис управления научным оборудованием
- Модель учета индивидуальных научных достижений обучающихся
- Создание тиражируемой модели сбора данных и продвижения результатов научно-исследовательской деятельности вуза

Результаты

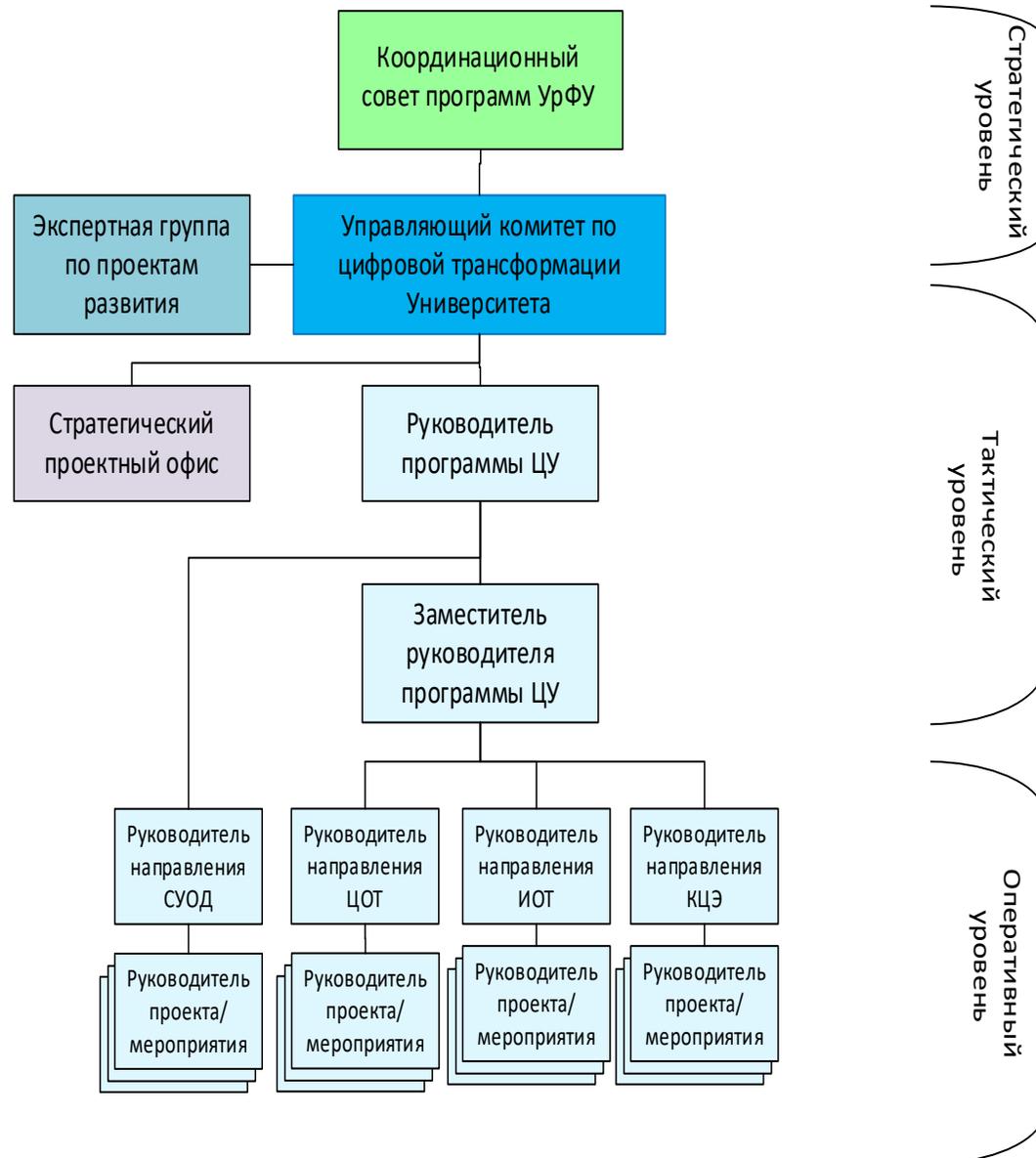
- Подготовлены тиражируемые модели, методики и регламенты внедрения элементов цифрового университета
- Разработаны новые сервисы, соответствующие целям цифровой трансформации
- Кратное увеличение количества партнеров: компании цифровой экономики
- Повышение качества цифровых данных для принятия управленческих решений
- Нормативная база ИТ-стандартов и регламентов интеграции информационных систем и сервисов
- Переход от процедурной модели к сервисной

Показатели



Основной эффект – повышение производительности труда в образовательном и научном процессах за счет привлечения и эффективного использования ресурсов внешних партнеров

Система управления на основе данных: Создан центр управления цифровой трансформацией




Председатель координационного совета программ УрФУ
Кокшаров В.А.
Ректор

Управляющий комитет по цифровой трансформации

В 2019 году проведено 6 заседаний

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Председатель Сандлер Д.Г. Первый проректор по экономике и стратегическому развитию |  Князев С.Т. Проректор по учебной работе |  Кружаев В.В. Проректор по науке |
|  Секретарь Зорина А.Д. Заместитель начальника Управления стратегического развития и маркетинга |  Созькин А.В. Проректор по развитию образовательной деятельности |  Полтавец А.В. Проректор по ИТ |

- ✓ Центр цифровой трансформации (центр для разработки моделей «Цифровой университет») создан приказом № 1020/03 от 21.11.19
- ✓ Управляющий комитет по цифровой трансформации сформирован приказом № 1026/03 от 25.11.19
- ✓ Утверждена концептуальная модель системы управления цифровой трансформацией университета
- ✓ Определены ключевые участники системы управления цифровой трансформацией университета, закреплена ответственность и полномочия в принимаемых решениях
- ✓ Создана информационная система управления проектами цифровой трансформации (<https://pro.urfu.ru/PWA/digital/>)