**К О Н Ц Е П Ц И Я**

**реализации модели «Цифровой университет»
на базе образовательных организаций высшего образования**

**в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики»**

**национальной программы «Цифровая экономика
Российской Федерации»**

ПРОЕКТ

Москва-2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

[**Введение** 3](#_Toc50389843)

[**Основные термины, определения, сокращения и аббревиатуры** 4](#_Toc50389844)

[**Цели, задачи и принципы проекта «Цифровой университет»** 8](#_Toc50389845)

[**Роли и участники проекта** 12](#_Toc50389846)

[**Описание создаваемых решений в рамках проекта (виды, назначение и технические требования)** 15](#_Toc50389847)

[**Методология обеспечения единых форматов сведений и регламентов обмена данными** 37](#_Toc50389848)

[**Механизмы и правила тиражирования разработанных решений в рамках проекта** 39](#_Toc50389849)

# **Введение**

Настоящий документ составлен Рабочей группой по вопросу выработки модели «Цифровой университет» (Приказ Минобрнауки России
от 13 августа 2020 года № 999) во исполнение Протокола совещания
под председательством Министра науки и высшего образования
Российской Федерации В.Н. Фалькова от 30 июля 2020 г. № ВФ/10-пр
и направлен на формирование походов к реализация модели «Цифровой университет» на базе образовательных организаций высшего образования
в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»
на период с 2021 по 2024 года.

Реализация модели «Цифровой университет» осуществляется
в соответствии с подпунктом «д» пункта 1 Указа Президента
Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

# **Основные термины, определения, сокращения и аббревиатуры**

Для настоящей концепции используются следующие термины,
их определения и сокращения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин/Сокращение** | **Определение** |
| AR (augmentedreality) | Дополненная реальность - технология внесения в поле человеческого восприятия виртуальной информации, которая воспринимается человеком как часть окружающего мира |
| VR (virtualreality) | Виртуальная реальность - трехмерная среда, созданная с помощью компьютера, которая воссоздает физическое присутствие в точках виртуального мира и с которой пользователь может взаимодействовать |
| Данные | Поддающееся многократной интерпретации представление информации в формализованном виде, пригодном для передачи, связи, обработки, принятия решений. Данные являются ресурсом для совершенствования уже существующих и создания новых видов социально-экономической деятельности и управленческих процессов |
| Датасет/Набор Данных (dataset) | Совокупность однородных элементов машиночитаемых данных и описывающей их метаинформации |
| Искусственный интеллект | Наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ; свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. Технология искусственного интеллекта предполагает умную персонализацию обучения в 3 сферах: "умная педагогическая модель" (эффективные модели преподавания), "умная среда обучения" (визуализация и интерактивизация предмета обучения), "модель ученика" (занимает ключевую роль в образовательной среде). |
| Ключевая компетенция цифровой экономики | Компетенция, без которой невозможно успешное решение субъектом деятельности задачи определенного типа/класса, достижение заданного результата деятельности в условиях цифровой экономики |
| Компетенция | Систематически проявляемое в деятельности качество субъекта деятельности, мобилизующее его ресурсы для успешного решения определенного типа/класса задач |
| Компетенция цифровой экономики | Систематически проявляемое в деятельности качество субъекта деятельности, мобилизующее его ресурсы для успешного решения определенного типа/класса задач, в условиях цифровой экономики |
| Консорциум | Объединение, состоящее из не менее, чем 5 образовательных партеров и не менее, чем 1 индустриального партнера – компании цифровой экономики |
| Модель «Цифровой университет» | Совокупность методологических подходов, цифровых технологий и технологических решений (в т.ч. информационных ресурсов, сервисов и инфраструктуры), обеспечивающих соответствие образовательной и научно-исследовательской деятельности, а также управленческих процессов образовательной организации высшего образования требованиям цифровой экономики |
| ООВО | Образовательная организация высшего образования |
| Проект «Цифровой университет» | Результат федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» по разработке, апробации и внедрении цифровых сервисов и решений, охватывающих основные процессы организаций, осуществляющих образовательную и научную деятельность |
| Технология виртуальной и дополненной реальности | Технология, способная существенно обогатить образовательный процесс, визуализируя и достраивая необходимые элементы, выступая в качестве конструктора и материала для творчества, проявления креативности, а также знаний физических и химических процессов. Подобные технологии позволяют сделать учебный процесс наглядным, интерактивным, интересным, благодаря чему повышается мотивация учащихся и вовлеченность, тем самым оказывая положительное влияние на академические результаты |
| Управление, основанное на данных | Применение методов и технологий сбора, структурирования, анализа данных для построения организационных и управленческих моделей и их последующее применение в социально-экономических процессах (в том числе с помощью Big data – совокупности инструментов, подходов и методов обработки больших объемов данных) |
| Цифровая трансформация | Революционные изменения бизнес-моделей на основе использования цифровых платформ, которые приводят к радикальному росту объемов рынка и конкурентоспособности компаний |
| Цифровая экономика | Хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг |
| Цифровое решение | Разработка, представляющая собой совокупность программных, программно-аппаратных и/или аппаратных средств в области информационных технологий, предназначенная для решения тех или иных функциональных или технических задач с целью автоматизации и информатизации деятельности.Цифровое решение может представлять собой, например, программный продукт, сервис, платформу. |
| Цифровой инструмент (общепользовательский, профессиональный) | Средство, используемое человеком для работы с цифровой информацией.Примеры: текстовый редактор, редактор динамических таблиц, геоинформационная система, система автоматизированного проектирования, компьютерная алгебра, компьютер, проектор, смартфон, датчик температуры, трехмерный сканер и принтер и т.д. |
| Цифровой продукт | Предложение для пользователей (цифрового университета), включающее в себя в себя контент, либо сервисы, либо иные компоненты с целью удовлетворения их потребностей.  |
| Цифровой сервис | Цифровое решение, представляющее собой набор компонентов, оснащенных стандартизированными интерфейсами для взаимодействия, обеспечивающее пользователю возможность удаленной работы с информационными ресурсами, не наделяя его правом собственности на эти ресурсы. |
| Цифровой след | 1) Совокупность данных, которые пользователь генерирует во время пребывания в цифровом пространстве2) Электронная форма представления данных о персональной траектории развития физического лица в рамках его участия в реализации НТИ, включающая биометрические данные, видео- и аудиозаписи, хронологию взаимодействия с другими участниками отношений в сфере образования и информацию о таком взаимодействии, в том числе о полученных квалификациях, о трудоустройстве и профессиональной деятельности, рецензиях и оценках, а также о результатах обучения с использованием учебно-методических данных |
| Элементы модели «Цифровой университет» | Цифровая инфраструктура управления, образовательного процесса (с обратной связью), научных исследований и разработок. Полный перечень ключевых элементов будет определен по итогам первых трех лет функционирования центров на базе образовательных организаций высшего образования |

# **Цели, задачи и принципы проекта «Цифровой университет»**

В рамках реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» первоочередной задачей Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство) является обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики. Достижение целевых показателей федерального проекта в рамках заявленной задачи невозможно без создания и дальнейшего развития цифровой экосистемы, обеспечивающей трансформацию базовых бизнес-процессов образования, исследований и инноваций на основе разработок на базе сквозных технологий. В рамках создания отраслевой цифровой экосистемы необходимо решить следующие задачи:

1. Развитие аппаратной (hardware) инфраструктуры как на уровне отдельных ООВО, так и на уровне взаимодействия между ними.
2. Разработка платформенных решений для реализации базовых бизнес-процессов образования, исследований и инноваций на основе разработок на базе сквозных технологий, как на уровне Министерства (федеральные платформы - аналоги портала государственных услуг), так и на уровне отдельных научно-образовательных консорциумов (в рамках реализации программы академического стратегического лидерства).
3. Обеспечения формирования значительного числа отечественных разработок на основе сквозных технологий в тесном взаимодействии с реальными компаниями цифровой экономики.
4. Актуализация научной повестки в области компьютерных наук и формирование нового поколения отечественных ученых в области математики, информатики и сквозных технологий (грант по созданию международных научно-методических центров).
5. Реализация образовательных программ нового поколения, обеспечивающих, с одной стороны, новое качество и скорость выхода на рынок IT-специалистов (центры ускоренной подготовки), с другой стороны - освоение ключевых компетенций цифровой экономики всеми выпускниками системы высшего образования.
6. Разработка, апробация и поддержание в актуальном состоянии системы стандартов в области структур данных, методов их получения, хранениях и интеллектуальной обработки.

Анализ ситуации, сложившейся в мировой системе высшего образования во время пандемии COVID-19, показывает, что комплексного решения поставленных задач на сегодняшний день не существует. Таким образом, у Российской Федерации возникает реальная возможность стать технологическим лидером в вопросах, связанных с цифровой трансформацией системы высшего образования. Учитывая фактор высокой неопределенности и отсутствие сложившихся моделей трансформации системы высшего образования, необходимо предусмотреть три этапа разработки соответствующих технологических решений:

Этап проверки гипотез – борьба с рисками. Деятельность предполагает определение гипотезы о влиянии цифрового решения на базе сквозной технологии на текущий бизнес-процесс университета. Формирование измеримых критериев эффективности процесса в результате трансформации. Разработка исследовательского прототипа, для проверки реализуемости и эффективности гипотезы. В результате этапа получается минимальный гарантированный результат – рост компетенций в области использования сквозных технологий. Максимальный результат – работающий прототип, демонстрирующий заданные параметры эффективности трансформации. Проведение работ на этом этапе с финансовой точки зрения является процессом рискованных инвестиций, осуществляется за счет средств университетов - участников на конкурсной основе, реализуется с привлечением реальных компаний цифровой экономики, обладающих соответствующим набором компетенций.

Этап базовой функциональной готовности. На базе исследовательского прототипа, созданного в результате работ на первом этапе, стандартными методами программной инженерии определяется проект по формированию базовой функциональности элемента модели цифровой платформы. В результате процесса разработки формируется бета-версия элемента платформы, организуется функциональное тестирование в едином цифровом пространстве университетов - участников проекта. Формируется практика использования трансформированного бизнес-процесса. Принимается решение о возможности продуктового тиражирования элемента модели цифрового университета и возможности продуктовой разработки.

Этап ввода в эксплуатацию. Разработанный элемент цифровой платформы переводится в режим практической эксплуатации. Формируется план роста функциональности, оформляется опыт использования, накапливаются данные, формируются интеллектуальные механизмы обработки. Оформляется продуктовое предложение для включения элемента цифровой платформы для других университетов. На этом этапе разработанное решение передается на площадку Министерства (например, выставляется в соответствующий банк решений) и может быть использовано в любой ООВО.

Учитывая размер и сложность системы высшего образования, для реализации такого подхода необходимо создать пилотные площадки для выполнения работ первого и второго этапа - своеобразные центры компетенций по разработке и интеграции моделей и решений по цифровой трансформации базовых бизнес-процессов образования, исследования и инноваций, точки притяжения для реальных компаний цифровой экономики для рынка EduNet. В рамках проекта «Цифровой университет» в качестве таких центров предлагается использовать понятие «Цифровой университет», а совокупность разработанных центром платформенных решений по цифровой трансформации базовых бизнес процессов системы высшего образования предлагается называть моделью «Цифрового университета».

**Цель проекта «Цифровой университет»:**

Подготовка российских ООВО для работы в цифровой среде для создания условий по подготовке высококвалифицированных кадров для цифровой экономики путем разработки, апробации и внедрения цифровых сервисов и решений, охватывающих основные процессы организаций, осуществляющих образовательную и научную деятельность.

Кроме того, проект «Цифровой университет» должен учитывать необходимость оказание влияния на качественное и количественное достижение действующих целевых показателей федерального проекта:

1. Количество выпускников системы профессионального образования с ключевыми компетенциями цифровой экономики, 800 тыс. чел. к 2024 году;
2. Число принятых на программы высшего образования в сфере информационных технологий и по математическим специальностям, 120 тыс. чел. к 2024 году.

**Общие принципы построения цифровых сервисов:**

● Цифровые сервисы университета максимально интегрированы между собой (единые данные в разных системах, единая авторизация пользователей);

● Обеспечена максимальная "дружелюбность" информационных систем к пользователям (поддерживается работа с любых устройств (ноутбуки, смартфоны, планшеты) и операционных систем, единая учетная запись во всех системах, близкий подход к построению пользовательских интерфейсов)

● Максимальное использование лучших современных мировых и российских информационных систем, использование облачных ресурсов и современных решений для тиражирования;

● Постоянная защищенность и контроль доступа для разных ролей пользователей;

● Полная защищенность персональных данных пользователей.

**Задачи проекта «Цифровой университет»:**

1. разработать методологические материалы в целях обеспечения цифровой трансформации системы высшего образования;

2. создать для ООВО цифровые сервисы и продукты за счет кооперации вузов с технологическими компаниями;

3. обеспечить доступ к современному цифровым сервисам и продуктам (в первую очередь образовательным) для ООВО вузов страны;

4. повысить прозрачность принимаемых в ООВО решений за счет построения системы управления, основанной на сборе и анализе данных;

5. обеспечить возможность формирования индивидуальных образовательных траекторий, обучающихся в ООВО;

6. создать единую цифровую образовательную экосистему высшего образования;

7. обеспечить возможности онлайн-мониторинга Министерством образовательного процесса в вузах.

**Этапы реализации проекта «Цифровой университет»:**

* Утверждение правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета;
* Проведение открытого конкурса на предоставление грантов в форме субсидий из федерального бюджета;
* Определение победителей первого этапа – не менее 3 консорциумов, которые обеспечат разработку, апробацию и внедрение цифровых сервисов и решений;
* Определение победителей второго этапа – не менее 3 консорциумов, которые обеспечат создание новых, а также доработку, апробацию и внедрение цифровых сервисов и решений на основе, разработанных консорциумами первого этапа;
* Масштабирование удачных разработок, цифровых сервисов и решений.

# **Роли и участники проекта**

Основные участники реализации проекта «Цифровой университет» являются:

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;

- Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации;

- Победители конкурса на предоставление грантов в форме субсидий из федерального бюджета, объединенные в организационные структуры – консорциумы.

**Участники консорциумов.**

1. **Образовательный партнер (ОП)** – образовательная организация высшего образования.

1.1. Количество в консорциуме: не менее 5.

1.2. Функции и полномочия.

1.2.1. Организационно-административные.

- заключает соглашения не менее, чем с 1 индустриальным партнером с целью создания консорциума;

- готовит предложения в состав заявки консорциума для участия в конкурсе;

- участвует в деятельности Проектной группы из числа представителей партнеров, входящих в консорциум.

1.2.2. Проектные в рамках реализации гранта.

- выносит предложения на Проектную группу консорциума
к разрабатываемым технологическим и контентным решениям (далее – разрабатываемые решения);

- формирует для индустриального партнера функциональные требования к разрабатываемым решениям;

- описывает внутренние бизнес-процессы своей организации (образовательные, научные, административные и т.д.);

- участвует в процессе апробации и внедрения создаваемых решений
в организациях некоммерческих партнеров;

- формирует перечень разработанных решений и требований
к их описанию с целью дальнейшего тиражирования.

1. **Индустриальный партнер** – российская технологическая компания (цифровой экономики), имеющая подтвержденный опыт в области разработки компьютерного программного обеспечения, применяемого в сфере науки и высшего образования.

2.1. Количество в консорциуме: не менее 1.

2.2. Функции и полномочия:

2.2.1. Организационно-административные.

- заключает соглашения не менее, чем с 5 образовательными партнерами с целью создания консорциума;

- готовит предложения в состав заявки консорциума для участия в конкурсе;

- участвует в деятельности Проектной группы из числа представителей партнеров, входящих в консорциум.

2.2.2. Проектные в рамках реализации гранта.

- формирует требования к описанию внутренних процессов организаций-участников консорциума;

- анализирует внутренние бизнес-процессы организаций-участников консорциума;

- разрабатывает технологические и контентные решения на основании функциональных требований организаций-участников консорциума, в том числе с привлечением кадровых ресурсов организаций-участников консорциума;

- проводит апробацию и внедрение разработанных решений;

- разрабатывает регламенты для внедрения разработанных решений;

- описывает требования к потенциальному пользователю разработанных решений, включая общее описание продукта.

- оказывает сервисную поддержку разработанных решений, на период действия соглашения, а также не менее 1 года после окончания его действия.

**Формальные требования к участникам консорциума.**

1. Не является иностранным юридическим лицом, а также российским юридическим лицом, в уставном (складочном) капитале которого доля участия иностранных юридических лиц, местом регистрации которых является государство или территория, включенные в утверждаемый Министерством финансов Российской Федерации перечень государств и территорий, предоставляющих льготный налоговый режим налогообложения и (или) не предусматривающих раскрытия и предоставления информации при проведении финансовых операций (офшорные зоны) в отношении таких юридических лиц, в совокупности превышает 50 процентов.

2. Не имеет просроченной задолженности по возврату в федеральный бюджет субсидий, бюджетных инвестиций, предоставленных.

3. Не имеет неисполненной обязанности по уплате налогов, сборов, страховых взносов, пеней, штрафов, процентов, подлежащих уплате в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах.

4. Не находится в процессе реорганизации, ликвидации, в отношении получателя субсидии не введена процедура банкротства, деятельность получателя субсидии не приостановлена в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.

5. Не является получателем средств из федерального бюджета в соответствии с нормативными правовыми актами на цели, совпадающие с целями предоставления субсидии.

6. Имеет счета, открытые территориальным органам Федерального казначейства в учреждении Центрального банка Российской Федерации для учета средств юридических лиц, не являющихся участниками бюджетного процесса.

7. Имеет перечень затрат, на финансовое обеспечение (возмещение) которых предоставляется грант.

# **Описание создаваемых решений в рамках проекта (виды, назначение и технические требования)**

**1. Технологические решения**

Технологические решения в модели Цифрового университета можно разделить на **семь видов**:

* Решения для **трансформации базовых процессов** в университете, включая **образование, исследования и инновации**.
* **Решения для управления университетом** на основе данных.
* Решения, используемые всеми остальными: решения для **кампуса и студенческой жизни**, **обеспечивающие решения**, решения для **взаимодействия с внешними системами**.

Классификация технологических решений представлена в Таблице 1.

****

Не все решения Цифрового университета являются обязательными. Можно выделить **три уровня решений**: **базовые**, которые необходимы всем университетам, **продвинутые и высокие**, внедрение которых зависит от уровня цифровой зрелости университета.

По **области применения** решения цифрового университета можно разделить на две группы:

* **Отраслевые решения**, которые работают по общим правилам и могут быть использованы любым университетом. В качестве примера можно привести платформы открытых онлайн-курсов (Coursera, openedu.ru и т.п.), системы прокторинга, системы интеграции для обмена данных. Не имеет смысл устанавливать и поддерживать такие системы для каждого университета в отдельности, вместо этого целесообразно разрабатывать механизмы встраивания таких решений в процессы университета и интеграции с ИТ-системами университета.
* **Университетские решения**, которые учитывают специфику конкретных ВУЗов. Примерами таких решений являются системы построения индивидуальных образовательных траекторий или управления научными исследованиями. Использование подобных решений сильно зависит от политики университета в области образования, исследований, инноваций, кадров и других областей, придумать общие правила работы невозможно. Поэтому университеты будут устанавливать такие решения отдельно для себя (в своей ИТ-инфраструктуре или в облаке) и настраивать в соответствии со своими целями и задачами, специфичными для конкретного университета.

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Описание** | **Технические требования** | **Уровень** |
| 1. **Решения для управления университетом**
 |
| **1.1. Решения для управления деятельности организации** |
| Система электронного документооборота | Обеспечение формирования, согласования и электронного подписания документов, договоров, соглашений и т.д., необходимых для функционирования и развития университета в условиях цифровой экономики. |  | Базовый |
| Сервис управления проектами | Система для управления бюджетом проектов, показателями, сбора и формирования отчетности, просмотра сведений о каждом конкретном проекте, портфеле, программе.Обеспечивает хранение и отображение ключевых параметров и метрик проектов, календарное планирование (ведение плана-графика), выступает коммуникационной площадкой для всех участников проектов. |  | Базовый |
| Система взаимодействия с партнерами | Система предоставляет единое окно взаимодействием с партнерами по базовым направлениям деятельности университета (образование, исследования, разработки). В системе доступен набор сервисов, который может динамически изменяться с учетом потребностей партнера.Основная задача системы – вовлечь партнера в задачи развития университета, максимально представить партнеру возможности взаимодействия с университетом. | Система должна быть реализована в виде метасервиса (Web-портала или мобильного приложения) в который интегрируются другие сервисы по отдельным направлениям деятельности: образованию, исследованиям, инновациям. Система должна представлять аналитику отношений между партнером и университетом.Должна быть предоставлена возможности использования искусственного интеллекта для рекомендации партнеру наиболее полезных для него сервисов университета. | Продвинутый |
| Система управления персоналом | Привлечение, умный рекрутинг персонала, формирование кадрового резерва, организация учета и оценки персонала, обеспечение методов адаптации, оценки и подбора направлений развития. Разработка интеграционных решений с системами поиска кадров.Управление эффективными контрактами с ППС Университета. |  | Базовый/продвинутый в зависимости от функциональности |
| Поиск талантов | Подбор талантливой молодежи для подготовки высококвалифицированных кадров цифровой экономики, интеллектуальный поиск и анализ квалификации кандидатов для подбора кадров в научные школы по приоритетным направлениям. | Система должна получать данные из открытых источников, включая:* Социальные сети.
* Реферативные базы данных (Google Scholar, Scopus, Web of Science).
* Открытые платформы для совместной разработки программных систем (Github, StackOverflow, Kaggle).

Система должна соответствовать требованиям законодательства о персональных данных. | Продвинутый |
| Сервис тайное голосования и сопровождения коллегиальных органов университета | Сервис позволяет организовывать юридически значимое тайное голосование для проведения ученых советов и других голосований. |  | Продвинутый |
| **1.2. Аналитические сервисы для поддержки управленческой деятельности** |  |
| Сервис BI аналитики на основе машинного обучения | Сервис обеспечит повышение скорости подготовки детализированных отчетов о деятельности подразделений университета в научной, образовательной, экономической и иных областях деятельности. Использование системы в аналитике и планировании обеспечит повышение эффективности процессов принятия решений как на оперативном, так и на стратегическом уровне принятия решений. | Система должна обеспечивать единое непротиворечивое и актуальное представление данных о деятельности университета, собранных из разных источников.Необходимо обеспечить возможность изменять показатели эффективности университета, а также создавать новые.Система должна позволять создавать дашборды для ректората, руководящего состава подразделений университет, аналитических служб и руководителей образовательных программ. | Продвинутый |
| Финансовый анализ и финансовое планирование | Обеспечение интеллектуального анализа больших данных в сфере управления финансами, построение прогностических моделей для финансового планирования, управление финансами на качественном уровне. |  | Продвинутый |
| Системы мониторинга эффективности структурных подразделений / образовательных программ | Система позволяет оценивать экономическую эффективность реализации отдельных образовательных программ и портфеля образовательных программ подразделения. | Система должна работать в двух режимах:* Мониторинг эффективности реализуемых образовательных программ, на основе имеющихся данных.
* Предсказание эффективности планируемых к разработке образовательных программ на основе прогнозных показателей.
 | Высокий |
| Платформа цифровых аватаров | Обеспечение персонифицированной интеллектуальной поддержки принятия решений обучаемых и сотрудников университета на коллаборативной основе в части их профессиональной деятельности; сбор, агрегация и анализ данных о деятельности обучаемых 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 обучаемых, а также планирования развития университета в целом. |  | Высокий |
| 1. **Решения для образовательной деятельности**
 |
| **2.1. Сервисы для разработки образовательных программ, создания и распространения контента** |
| Сервис проектирования образовательных программ | Сервис для обеспечения процесса проектирования образовательных программ университета, в том числе создания рабочих программ дисциплин. |  | Базовый |
| Площадка для размещения открытых онлайн курсов | Решение для организации доступа к открытым онлайн-курсам. | Может быть реализована как в виде отраслевого решения (онлайн курсы на площадке может размещать и потреблять любой университет), так и университетского (площадка для одного университета или нескольким университетам консорциума). | Базовый |
| Система прокторинга  | Система контролирует поведение студента во время экзамена и обнаруживает нарушения. | Система работает со следующими данными с компьютера студента:* Видео с Web-камеры
* Звук с микрофона

Контроль поведения студента может осуществляться как человеком (проктором), так и автоматическими алгоритмами.Система должна интегрироваться с популярными LMS и площадками открытых онлайн курсов.Система должна обеспечивать сохранение записанного во время экзамена видео и звука для последующего анализа (в том числе в случае апелляции). | Базовый |
| Система поддержки сетевых образовательных программ  | Обеспечение поддержки сетевых образовательных программ, в том числе реализуемых с использованием онлайн-курсов, организация эффективного взаимодействия с партнерами, автоматическое формирование отчетности. | Система должна быть реализована в виде Web-портала сетевого взаимодействия.В системе должен быть реализован весь процесс заключения договоров на сетевые образовательные программы, предоставление отчетности и т.п.Система должна позволять создавать юридически значимые документы для сетевого взаимодействия, в том числе с использованием электронной подписи. | Продвинутый |
| Маркетинг и продвижение образовательных программ | Проведение маркетинговых исследований по целесообразности распространения образовательных программ, интеллектуальный анализ результатов исследований, обеспечение продвижения программ на российском и международном рынке. |  | Продвинутый |
| Система оценки качества онлайн-курсов | Сервис проведения обязательной экспертизы онлайн-курсов в целях оценки его качества, актуальности содержания, а также соответствия нормативным документам.  | Система должна автоматизировать все этапы экспертизы онлайн-курсов на основе чек-листов.Должна быть обеспечена возможность привлечения к оценке курсов внешних экспертов.Результаты экспертизы должны быть доступны университетам, которые планируют включение онлайн-курсов в свои образовательные программы. | Продвинутый |
| Система создания адаптивных курсов | Система создания и сопровождения курсов с нелинейным треком прохождения в зависимости от успешности освоения материала. | Система должна использовать инструменты анализа данных и искусственного интеллекта для адаптации треков прохождения курса к каждому обучающемуся. | Высокий |
| **2.2. Сервисы управления учебным процессом** |
| 2.2.1. LMS система  | Единая среда информационной поддержки учебного процесса. |  | Базовый |
| 2.2.2. Балльно-рейтинговая система | Система учета успеваемости студентов на текущей и промежуточной аттестациях. Система выстраивает рейтинг учебной деятельности студентов. | Система должна использовать стандартизованный механизм учета освоения компетенций студентами, чтобы результаты обучения могли быть зачтены при переходе на другие образовательные программы внутри университета или в другие университеты.  | Базовый |
| 2.2.3. Система планирования нагрузки | Система рассчитывает нагрузку преподавателей, формирование индивидуальных планов преподавателей, учет нагрузки по подразделениям университета. |  | Базовый |
| 2.2.4. Система составления расписания | Система составления расписания для университета с учетом сетевых форм образовательных программ и различных технологий реализации дисциплин (онлайн, очно, смешанно). | Система должна учитывать при составлении расписания ресурсы сторонних организаций и лимиты для различных технологий реализации дисциплин. | Базовый |
| 2.2.5. Система сбора обратной связи от студентов | Система позволяет собирать обратную связь от студентов по курсам и преподавателям в целях повышения эффективности учебного процесса и удовлетворенности студентов. | Сбор обратной связи от студентов должен выполнять анонимно.Данные обратной связи должны сохраняться в единой базе с интеграцией с LMS и аналитическими системами университета. В базе должна сохраняться привязка обратной связи к дисциплинам и преподавателям, которые их вели. | Продвинутый |
| 2.2.6. Комплексная система учебной аналитики | Система анализа данных об учебном процессе в целях оценки его качества и эффективности, а также определения студентов из группы риска.Система обеспечивает следующие возможности:* Оценка качества образовательных программ по уровне сформированности компетенций студентов и их удовлетворенности.
* Мониторинг успеваемости студентов.
* Экспертиза контрольно-измерительных материалов курсов.
* Предиктивная аналитика успешности учебной деятельности студентов.
 | Система должна интегрироваться со следующими источниками данных:* LMS система.
* Система учета успеваемости.
* Площадки открытых онлайн-курсов.

Должна быть обеспечена возможность подключения дополнительных источников данных, в том числе открытых.Система должна позволять гибко настраивать показатели качества образовательной программы, в том числе создавать собственные показатели качества. | Высокий |
| 2.2.7. Платформа организации проектной деятельности студентов | Платформа поддержки групповой работы студентов в рамках проектного обучения, которая включает инструменты для:* Обеспечения совместной проектной деятельности студентов в рамках выполнения проектов.
* Сбора тем для студенческих проектов от компаний-работодателей.
* Мониторинга статуса реализации студенческих проектов.
* Оценки результатов реализации проектов преподавателями университета, внешними экспертами и самими студентами.
 | Платформа должна интегрироваться со следующими системами:* Система взаимодействия с партнерами (в целях сбора заявок на проекты и оценки качества результатов реализации проектов).
* Единый личный кабинет студента.
* Балльно-рейтинговая система.

Платформа должна обеспечивать возможность проводить аналитику компетенций студентов, сформированных в проектах. | Продвинутый/высокий в зависимости от функциональности |
| 2.2.8. Учетная образовательная система | Система для учета контингента и основных информационных сущностей образовательной деятельности | Данные системы должны использоваться во всех системах и сервисах поддержки образовательной деятельности (LMS, учет успеваемости и др.) | Базовый |
| **2.3. Сервисы построения индивидуальных образовательных траекторий студентов** |
| 2.3.1. Система планирования и индивидуальных образовательных траекторий  | Разработка и планирование реализации образовательных программ, в том числе в сетевой форме, обеспечивающих формирование индивидуальных образовательных траекторий для каждого студента. Обеспечиваются следующие возможности выбора: * Уровень изучения дисциплины
* Образовательная технология реализации дисциплины (очно, онлайн, в смешанном формате)
* Элективные дисциплины (профессиональные и свободный выбор),
* В проектном обучении тем проектов, команд и роли в них в проектном обучении.
 | Поддержка индивидуализации образовательных траекторий в широких пределах: до 100% курсов могут предлагаться на выбор в рамках образовательной программы.Поддержка межуниверситетского обмена курсами для формирования сетевых образовательных программ.Отсутствие технических ограничений по включению любых курсов в любые образовательные программы. | Высокий |
| 2.3.2. Система построения расписания для индивидуальных образовательных траекторий | Формирование расписания занятий университета, включающего индивидуальные расписания студентов в соответствии с их индивидуальными образовательными траекториями | Поддержка доступа к индивидуальным расписаниям для студентов и преподавателей через интернет, в том числе с использованием мобильных устройств.Возможность оперативного внесения изменений в расписание занятий, автоматически отражаемых в индивидуальных расписаниях всех затронутых студентов и преподавателей. | Высокий |
| 2.3.3. Система построения индивидуальных образовательных траекторий студентом | Формирование индивидуальных образовательных траекторий путем выбора студентами курсов (дисциплин) для освоения в рамках, задаваемых образовательными программами. | Отсутствие ограничений по одновременному выбору курсов всеми студентами университета (до 100 тысяч студентов).Доступ к выбору курсов через интернет, в том числе с использованием мобильных устройств. | Высокий |
| 2.3.4. Рекомендательные сервисы для индивидуальных образовательных траекторий | Автоматизированное формирование рекомендаций для студентов по выбору курсов (дисциплин), формирующих индивидуальную образовательную траекторию, на основе информации о пройденных студентом курсах, его успеваемости и предпочтениях. | Автоматический учёт собираемой информации о пройденной части траектории, успеваемости и предпочтениях студента при выработке рекомендаций.Возможность настройки алгоритмов рекомендаций, в том числе подключения внешних алгоритмов.Поддержка доступа к рекомендациям для студентов через интернет, в том числе с использованием мобильных устройств. | Высокий |
| 1. **Решения для научной деятельности**
 |
| 3.1. CRIS система (Current Research Information System) | Информационная система о результатах научных исследований, проводимых в организации. | Система должна собирать данные о научных исследованиях их следующих источников:* Реферативные базы данных публикаций и цитирований (Scopus, Web of Science и т.п.).
* Данные о коммерциализации научных разработок.
* Данные о выигранных исследовательских грантах/проектах и их результатах.
* Данные об исследователях из кадровых систем.
 | Продвинутый |
| 3.2. Сервис управления научными исследованиями | Сервис обеспечивает возможность повысить точность и скорость принятия управленческих решений в области исследований, выделять перспективные направления для проведения научных исследований и оценивать эффективность работы научных групп университета. В рамках сервиса выполняется формализация методов определения перспективных областей исследований, формулировка критериев успешности научных групп университета, выработка правил распределения финансирования направлений исследований для получения наибольшего научного результата. | Система интегрируется со следующими источниками данных:* CRIS система университета (Current Research Information System)
* Электронный научный архив университета
* Источники данных о мировых трендах и проминентности тематик научных исследований (система SciVal и др.)
 | Высокий |
| 3.3. Сервис учета научных достижений обучающихся | Сервис позволяет сформировать наиболее полную картину о научной активности как конкретного обучающегося, так и университета в целом.  | Сервис должен обеспечивает проверку научных достижений «на входе» в целях верификации.Данные о достижениях обучающихся должны храниться в единой структурированной базе. | Продвинутый |
| 3.4. Платформа длясовместного использованияисследователь-скогооборудования университета | Основные задачи платформы:* Совместное использование научного оборудования
* Дистанционное использование научного оборудования
* Учет научного оборудования
 |  | Продвинутый |
| 3.5. Платформа поиска партнеров для научных исследований | Платформа обеспечивает возможность поиска партнеров для проведения научных исследований на основе различных критериев, среди которых:* Близкая тематика исследований
* Дополняющие друг друга тематики для проведения междисциплинарных исследований
* Востребованные направления исследований (на основе анализа проминентности тематик научных исследований).
 | Платформа должна использовать следующие источники данных:* CRIS системы университетов.
* Реферативные базы данных публикаций и цитирований (Scopus, Web of Science и т.п.).
* Источники данных о мировых трендах и проминентности тематик научных исследований (система SciVal и др.)
 | Продвинутый |
| 3.6. Навигатор по конкурсам, грантам | Интеллектуальный подбор конкурсов и грантов для обучающихся, научно-педагогических работников, сотрудников и научных школ в зависимости от результатов анализа их цифрового следа, профиля компетенций и целей. |  | Продвинутый |
| 1. **Решения для инновационной деятельности**
 |
| 4.1. Платформа для организации хакатонов и конкурсов | Платформа, на которой партнеры университета могут организовать инновационные конкурсы и хакатоны, к участию в которых привлекаются студенты и сотрудники университетов. |  | Продвинутый |
| 4.2. Маркетплейс разработок университета | Единое окно доступа к информации обо всех инновационных разработках университета. | Маркетплейс должен быть реализован в виде Web и мобильного приложения. | Продвинутый |
| 4.3. Сервис трансфера технологий | Организация доступа к патентам, результатам интеллектуальной деятельности, размещение информации о них, организация публичного доступа к информации для университетских подразделений, компаний цифровой экономики и партнеров университета. |  | Высокий |
| 1. **Решения для кампуса и студенческой жизни**
 |
| 5.1. Единый личный кабинет студента | Единое окно для взаимодействия студента с университетом, включая образовательную, научную, инновационную, внеучебную и другие типы деятельности. | Личный кабинет студента должен быть реализован в виде метасервиса: Web или мобильного приложения, в которое встраиваются другие сервисы. | Базовый |
| 5.2. Электронное портфолио студента | Включает достижения студента в образовательной, научной, инновационной и внеучебной деятельности. | Электронное портфолио должно позволять представить все достижения студентов в одном месте.Система должна соответствовать требованиям законодательства в области защиты персональных данных.Студент должен иметь возможность принять решение о предоставлении доступа к компонентам портфолио (открытый доступ, доступ только для ограниченного круга лиц/организаций и т.п.). | Базовый/продвинутый в зависимости от функциональности |
| 5.3. Комбинированная система обеспечения физической и кибербезопасности | * Обеспечение физической безопасности (доступ ID-картам/биометрии, видеонаблюдение, интеллектуальные алгоритмы обнаружения нарушений).
* Информационная безопасность, защита от кибератак.
* Безопасное дистанционное управление устройствами студентов и сотрудников на кампусе.
 |  | Высокий |
| **6. Обеспечивающие решения** |
| 6.1. Интеллектуальные ассистенты | Сервис предназначен для автоматизации обращений и реализации персонализированной информационной поддержки студентов и сотрудников. | Реализуются в виде чат-ботов, умных колонок и т.п. | Высокий |
| 6.2. Открытая база наборов данных | Инструмент для открытого обмена данными, возникающими в результате образовательной, научной и инновационной деятельности университета. | Каждый набор данных в системе должен содержать описание набора, целей и способа его сбора, а также детальное описание формата набора данных.Должна быть обеспечена возможность создания интегрированного набора данных на основе разных наборов с одинаковым назначением (учебная аналитика, эффективность образовательной программы, исследовательский эксперимент), но разным форматом данных. | Высокий |
| 6.3. Система цифрового доверия | Единый удостоверяющий центр консорциума университетов, система доверительных отношений и цифровых подписей работников университетов. |  | Высокий |
| 6.4. Сервис единой технической поддержки университета | Организуется работа единой службы технической поддержки университета, обеспечивающей беспрепятственное решение возникающих у пользователей вопросов и проблем в короткие сроки вне зависимости от объекта запроса, обеспечение управления запросами в системе helpdesk. | Запросы в систему технической поддержки должны приниматься по различным каналам: телефон, мессенджеры, сайт, чат-боты, электронная почта. | Базовый/продвинутый в зависимости от функциональности |
| 6.5. Сервис закупок товаров, работ и услуг | Сопровождение процесса закупок товаров, работ и услуг, интеллектуальный анализ требований для организации закупок, подбор программного обеспечения и вычислительных мощностей. |  |  |
| 6.6. Сервис управления редакционно-издательской деятельностью | Управление редакционно-издательской деятельностью университета в части публикации методических изданий, организация экспертизы методических работ в электронной форме, формирование плана изданий. |  | Базовый |
| 1. **Интерфейсы взаимодействия с (внешними) системами**
 |  |
| 7.1. Единая система идентификации и авторизации | Система, обеспечивающая единую авторизацию и идентификацию в университетском кампусе, системах и сервисах, включая:* Доступ на кампус
* Получение стипендии
* Оплата услуг в столовых/кафе/магазинах университета

Оплата обучения в университете и услуг ДО/ДПО | Идентификация и авторизация студентов может выполняться следующими способами:* Идентификация по ID-карте
* Биометрическая идентификация (по лицу, отпечатку пальца и т.п.).

Идентификация с помощью мобильных устройств | Базовый/продвинутый в зависимости от функциональности |
| 7.2. Интеграционные решения для взаимодействия с внешними системами | Разрабатываются интеграционные решения с внешними информационными системами, в том числе с информационной системой "Современная цифровая образовательная среда" (ресурс "одного окна") для обеспечения доступа к высококачественным образовательным онлайн-программам, российскими и международными платформами онлайн-обучения, индексированными российскими и международными базами данных научных и методических трудов и другими системами. | Интеграционные решения должны использовать открытый API и документировать форматы передаваемых данных. | Базовый/продвинутый в зависимости от функциональности |
| 7.3. Интеграционные решения для взаимодействия с учредителем | Системы позволяют собрать и привести к единому виду различного вида данные от университетов, которые необходимы учредителю.  | Решения должны использовать открытую архитектуру:* Обеспечивать взаимодействие через открытый API
* Обеспечивать возможность разработки дополнительных модулей сторонними разработчиками
* Форматы данных должны быть описаны в открытых стандартах
 | Базовый/продвинутый в зависимости от функциональности |

**2. Контентные решения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Тип** | **Краткое описание** | **Целевая аудитория** |
| Образовательный продукт - Microdegree по Data Culture  | Образовательная программа с системой независимого оценивания | Формирование знаний и навыков студентов вузов-партнеров по современным подходам к сбору больших объемов данных, их анализу статистическими методами в применении к практическим задачам, возникающим в различных предметных областях, а также развитие у студентов понимания текущих возможностей и ограничений методов машинного обучения и искусственного интеллекта | Студенты всех направлений подготовки |
| Сеченовская киберклиника | Симуляционный центр для получения клинического и лабораторного опыта в безопасных условиях, близких к реальным | Лаборатория виртуальной и дополненной реальности, позволяющая:- отрабатывать практические навыки на симуляторах с виртуальными пациентами;- проводить научные эксперименты без использования специального лабораторного оборудования.Интеграция с LMS на платформе Sechenov.Online для встраивания курсов и тренажеров в учебный процесс. | Студенты медицинских специальностей.Возможно тиражирование отдельных элементов либо совместное использование вузами участниками Консорциума цифровых медицинских университетов. |
|  | * Онлайн-курс
* Симулятор
* Тренажер
* Методическая документация
* Нормативная документация
* Стандарт
* ...
 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# **Методология обеспечения единых форматов сведений и регламентов обмена данными**

Предусмотрены следующие основные модели тиражирования элементов модели Цифрового университета:

* сервисная модель - элемент предоставляется как сервис в контексте облачных технологий с предоставлением партнеру изолированной административной зоны;
* продуктовая модель - элемент предоставляется как приложение, которое может быть развернуто средствами партнера.

Вне зависимости от модели тиражирования элементы модели Цифрового университета должны поддерживать:

* открытый программный интерфейс REST API для взаимодействия с другими элементами и внешними информационными системами;
* контроль доступа к программным интерфейсам на основе TLS/SSL-сертификатов;
* систему аутентификации пользователей на основе модели OpenID Connect 1.0;
* программные интерфейсы государственной информационной системы "Современная цифровая образовательная среда", в том числе для взаимодействия с другими государственными информационными системами.

Основные данные Цифрового университета включают:

1. Контингент - учетные данные о сотрудниках и обучающихся, включая фамилию, имя, отчество, дату рождения, адрес электронной почты, должность или образовательную программу;
2. Портфолио - данные об образовании, достижениях и активностях сотрудников и обучающихся;
3. Индивидуальные учебные планы - описание сформированных учебных планов, обучающихся;
4. Образовательные программы - полное описание образовательных программ, включая общие характеристики образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, программы дисциплин;
5. Цифровой след - описание активностей сотрудников и обучающихся в образовательном пространстве;
6. Документооборот - юридически значимый обмен всеми видами документов;
7. Проекты - информация об исследовательских, опытно-конструкторских, учебных и иных проектах;
8. Финансы - финансовые планы, бухгалтерский учет;
9. Кампус - учебное и научное оборудование, здания и территории;
10. Продукты - результаты интеллектуальной деятельности, цифровые сервисы и платформы, интеграционные решения.

Для каждой категории данных Цифрового университета должен быть выбран или разработан информационный стандарт или спецификации, регламент обмена данными. При этом следует минимизировать дублирование уже имеющихся данных и ориентироваться на возможность получения уже существующих наборов данных, содержащихся в Единой системе нормативной справочной информации (ЕСНСИ).

В качестве основного механизма идентификации и аутентификации пользователей при использовании сервисов и приложений рекомендуется использовать механизмы Единой системы идентификации и аутентификации (ЕСИА). При этом необходимо обеспечивать возможность использования сервисами и приложениями данных, содержащихся в личном кабинете гражданина (ЕСИА).

Технологическое обеспечение информационного взаимодействия элементов модели Цифрового университета необходимо осуществлять с применением Системы межведомственного электронного взаимодействия путем использования сервис-ориентированной архитектуры, представляющей собой совокупность видов сведений, построенных по общепринятым стандартам, а также путем использования единых технологических решений и стандартов, единых классификаторов и описаний структур данных.

# **Механизмы и правила тиражирования разработанных решений в рамках проекта**

**1 Механизмы тиражирования разработанных решений**

Для устойчивого развития экосистемы цифровой трансформации российского высшего образования необходимо реализовать тиражирование решений, реализуемых в рамках модели «Цифровой университет». При этом обеспечиваются различные форматы тиражирования: от коробочных продуктов до сервисов XaaS. Создание решений и их тиражирование подразумевает участие технологических партнеров, обеспечивающих в том числе ресурсами масштабируемые решения.

Объектом тиражирования могут являться:

* Контент;
* Сервисы;
* Бизнес-процессы.

Важным является не только передача контента или какого-то созданного решения (сервиса), но и тиражирование бизнес-процессов вузов, которые на своей практике апробировали применения тех или иных решений.

Внедрение большинства сервисов влечет за собой изменение бизнес-процессов получателей. Без соответствующих бизнес-процессов реализация таких сервисов невозможна.

Тиражирование осуществляется посредством передачи решения или прав на использование решения передающей стороной (правообладателем) получателю (получающей стороной).

Передающая сторона является правообладателем решения. Передающей стороной может являться ООВО или технологический индустриальный партнер (разработчик решения). Получателем может являться ООВО, МОН, агрегатор.

Возможны следующие механизмы тиражирования разработанных решений:

* передача непосредственно решения (контента, программного кода, методологии);
* предоставление решения (услуги, программного продукта, платформы) как сервиса;
* предоставление решения (решения, программного продукта, платформы) как сервиса через агрегатора сервисов (агрегационную платформу).

Характеристики механизмов тиражирования

*Таблица 2*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Доработка решения** | **Эксплуатация решения** | **Адаптация бизнес-процессов получателя** | **Дополнительное финансирование** | **Возможный источник финансирования** |
| **Передача непосредственно решения** | Требуется доработка, встраивание решения в системную и бизнес-архитектуру получателя.Осуществляется получателем. | Эксплуатационные расходы несет получатель | Для большинства процессов требуется адаптация. | Требуется дополнительное финансирование доработки решения | Получающая сторона,МОН |
| **Передача решения как сервиса (XaaS)** | Требуется адаптация решения для возможности предоставления получающим сторонам.Требуется адаптация бизнес-процессов получателя. | Эксплуатационные расходы несет передающая сторона (провайдер сервиса) | Для большинства процессов требуется адаптация. | Требуется дополнительное финансирование доработки (адаптации) решения | Передающая сторона,получающая сторона,МОН |
| **Передача решения как сервиса через агрегатор сервисов (XaaS на базе агрегационной платформы)** | Требуется адаптация решения для возможности предоставления получающим сторонам.Требуется адаптация бизнес-процессов получателя. | Эксплуатационные расходы несет агрегатор (провайдер сервиса) | Для большинства процессов требуется адаптация. |   | Агрегатор, передающая сторона,получающая сторона,МОН |

**2 Механизмы финансирования и особенности государственно-частного партнерства**

Обеспечение тиражирования решений модели «Цифровой университет» должно быть подкреплено работоспособной финансовой моделью. Закладывается следующий принцип: механизмы тиражирования генерируют доход для проведения дальнейшей разработки продуктов и сервисов, осуществления их эксплуатации и технической поддержки.

Вузы члены КЦУ имеют доступ ко всем разработанным продуктам и сервисам, разработанным членами КЦУ.

Возможны следующие механизмы финансирования деятельности по тиражированию решений для модели «Цифровой университет».

1. Передача прав на продукт или сервис. Вуз дарит свою разработку. Вуз передает права на продукт или сервис (бизнес-процесс) Консорциуму ЦУ, затем Консорциум распространяет цифровое решение на безвозмездной основе среди вузов членов Консорциума. В таком случае Получатель (другой вуз) обеспечивает интеграцию, эксплуатацию и техническую поддержку собственными силами.

2. Сервисная модель (сервисный контракт). Вуз разработавший сервис или продукт (далее – Провайдер) распространяет свой сервис или продукт на коммерческой основе. При этом Провайдер сервиса (продукта) несет все расходы на предоставление сервиса (инфраструктура, обновление и т п). Вузы-получатели принимают условия сервисного контракта и самостоятельно оплачивают его.

3. ГЧП. В рамках ГЧП вуз (группа вузов) привлекает к созданию и поддержке сервиса (продукта) технологического партнера (далее – Партнер) из бизнеса. Вуз вносит вклад в создание сервиса формируя бизнес- требования, участвуя в формировании функциональных требований, может учувствовать в разработке сервиса (продукта). Партнер вкладывается в доработку решений. При этом фиксируется вклад каждого из участников ГЧП. Предоставление сервиса (продукта) осуществляет Партнер по сервисной модели/ КЖЦ (контракт жизненного цикла). Возможно предоставление сервисов (продуктов) для членов КЦУ на особых условиях.