

# Мероприятия федерального проекта «Кадры для цифровой экономики»

# Мероприятия ФП «Кадры для цифровой экономики»

Мероприятия федерального проекта должны обеспечить условия для подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики, включая обеспечение достижения целевых показателей федерального проекта:

№	Наименование показателей и индикаторов, единица измерения	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
<i>Цель: Обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики</i>								
1	Количество выпускников системы профессионального образования с ключевыми компетенциями цифровой экономики, тыс. чел.	<b>230</b>	250	300	400	500	650	<b>800</b>
2	Число принятых на программы высшего образования в сфере информационных технологий и по математическим специальностям, тыс. чел. в год	<b>46</b>	50	60	80	90	100	<b>120</b>

# Задачи ФП «Кадры для цифровой экономики»

## 1. Обеспечение цифровой экономики компетентными кадрами, включая:

- разработку методологии потребности в кадрах для цифровой экономики
- прохождение 270 тыс. работающих специалистов, включая руководителей организаций и представителей органов исполнительной власти, обучения по компетенциям цифровой экономики
- создание и функционирование центров ускоренной подготовки
- увеличение числа принятых на программы высшего образования в сфере информационных технологий до 120 тыс. человек

# **Задачи ФП «Кадры для цифровой экономики»**

**2. Поддержка талантливых школьников и студентов в области математики, информатики и технологий цифровой экономики, включая:**

- Пилотный проект по разработке, апробации и внедрению ЦУМК и учебных симуляторов, виртуальных лабораторий
- Разработка моделей «Цифровой университет»
- Сеть международных научно-методических центров (МНМЦ) для подготовки высококвалифицированных профессорско-преподавательских кадров
- Система выявления, поддержки и развития талантов в областях математики и информатики
- Создание системы развития общеобразовательных и профессиональных организаций и системы мотивации педагогических работников

# Задачи ФП «Кадры для цифровой экономики»

## 3. Содействие гражданам в освоении цифровой грамотности и компетенций цифровой экономики, включая:

- прохождение 1 млн. человек обучения по развитию компетенций цифровой экономики в рамках государственной системы персональных цифровых сертификатов
- мониторинг операционной готовности различных групп и категорий населения к жизни и деятельности в условиях цифровой экономики и уровня мотивационно-ценностных особенностей населения Российской Федерации

# Финансирование ФП «Кадры для цифровой экономики»

Задача	Объем средств (в млн руб.)			
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Всего
Обеспечить содействие гражданам, в том числе старшего возраста, в освоении ключевых компетенций цифровой экономики (в мл.руб)	478	454,98	2101,98	3034,96
Создать условия реализации перспективных образовательных проектов при поддержке венчурного фонда	1500	1500	2932	5962
Сформировать и внедрить в систему образования требования к ключевым компетенциям цифровой экономики для каждого уровня образования, обеспечив их преемственность	1195,77	339,89	1464,34	3000
<b>Создать условия для выявления, поддержки и развития талантов в областях математики, информатики, цифровых технологий для развития цифровой экономики</b>	<b>3754,86</b>	<b>6614,86</b>	<b>12158,34</b>	<b>22528,05</b>
Система высшего и среднего профессионального образования работает в интересах подготовки компетентных специалистов и адаптации граждан к условиям цифровой экономики	1022,92	2805,27	3974,30	7802,49
Система дополнительного профессионального образования обеспечивает граждан Российской Федерации компетенциями цифровой экономики	1615,17	2199,30	2129,68	5944,15
Разработать и апробировать концепцию базовой модели компетенций и перечень ключевых компетенций, обеспечивающих эффективное взаимодействие бизнеса, образования и общества в условиях цифровой экономики	325,26	224,15	95	644,41
Разработать и апробировать механизм независимой оценки компетенций граждан в рамках системы образования и рынка труда в условиях цифровой экономики	45,16	59,83	0	104,99
Разработать и апробировать формат использования персональных профилей компетенций граждан и траекторий их развития	501,39	361,09	12,46	874,94
Обеспечить возможности использования профилей компетенций и персональных траекторий развития всеми категориями граждан Российской Федерации	112,04	30,1	0	142,14
Произвести учет задач цифровой экономики в квалификационных требованиях к работникам	19,82	32,19	33,45	85,46
Обеспечить мотивацию высококвалифицированных иностранных граждан на участие в развитии цифровой экономики Российской Федерации	244,19	214,36	0	458,54
Обеспечить функционирование Центра компетенций по решению задач федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" Национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации"	49,8	49,8	54,8	154,4
<b>Всего:</b>	<b>10864,4</b>	<b>14885,8</b>	<b>24956,7</b>	<b>50706,89</b>

# Мероприятия Задачи по развитию талантов в области ЦЭ

1

Пилотный проект по разработке, апробации и внедрению ЦУМК и учебных симуляторов, виртуальных лабораторий, создание моделей «Цифровой университет»

**МП** Разработка, апробация и внедрение учебных симуляторов для программ ОО и СПО

**МП** <sup>с 2021г.</sup> Разработка игровых видов цифровых образовательных ресурсов для школьников и студентов программ СПО

**МОН** Центры для разработки моделей "Цифровой университет"  
**Орг-тех и метод**

**МП** сопровождение школ, колледжей, организаций ДОД по внедрению ЦОР, создание региональных "центров компетенций"

2

Сеть международных научно-методических центров (МНМЦ) для подготовки высококвалифицированных профессорско-преподавательских кадров

**МОН**

Создание и функционирование сети международных научно-методических центров (МНМЦ) для распространения лучших международных практик подготовки, переподготовки и стажировки продвинутых кадров цифровой экономики в областях математики, информатики, технологий

3

Система выявления, поддержки и развития талантов в областях математики и информатики

**МП** <sup>с 2020г.</sup> Гранты талантливым школьникам, проявившим особые способности и высокие достижения в области математики, информатики и цифровых технологий

**МП** Гранты в форме субсидии на проведение тематических смен в области математики и информатики, технологий релевантных задач в области цифровой экономики

4

Создание системы развития общеобразовательных и профессиональных организаций и системы мотивации педагогических работников

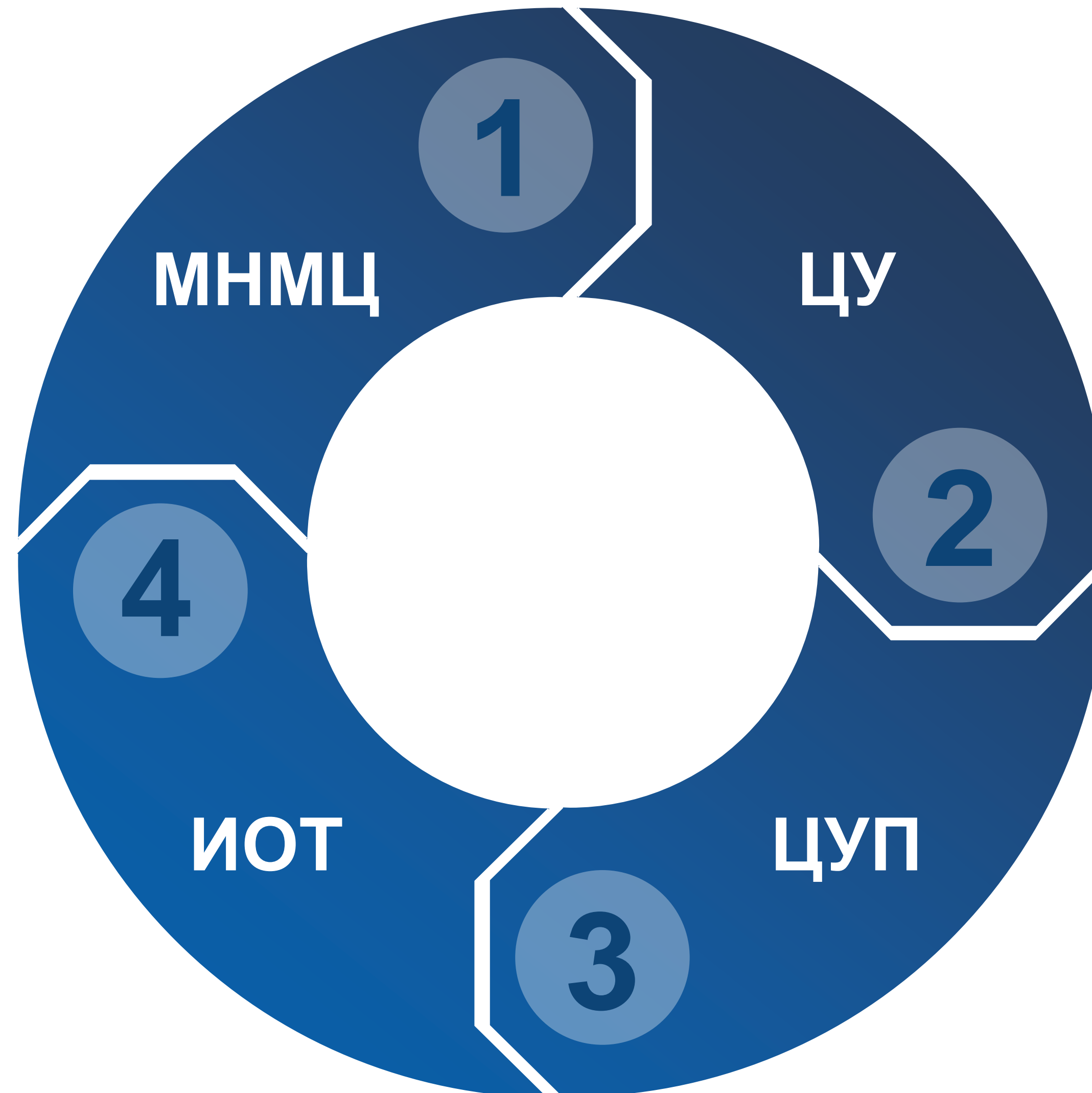
**МП** Гранты школам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология» в целях распространение своего опыта

**МП** Гранты на создание и поддержку функционирования организаций дополнительного образования детей и (или) детских объединений на базе школ для углубленного изучения математики и информатики

# Мероприятия ФП «Кадры для цифровой экономики» - вузы

Создание и функционирование **сети международных научно-методических центров (МНМЦ)** для распространения лучших международных практик подготовки, переподготовки и стажировки продвинутых кадров цифровой экономики в областях математики, информатики, технологий

Внедрение результатов мероприятий по созданию условий для реализации обучающимися **персональных траекторий развития**



Создание и обеспечение функционирования сети центров на базе образовательных организаций высшего образования для разработки **моделей «Цифровой университет»** с применением цифровых технологий

Разработка и реализация программы масштабирования создания в образовательных организациях высшего образования **центров ускоренной подготовки** по программам высшего образования



# 1

**Международные научно-методические центры (МНМЦ)**

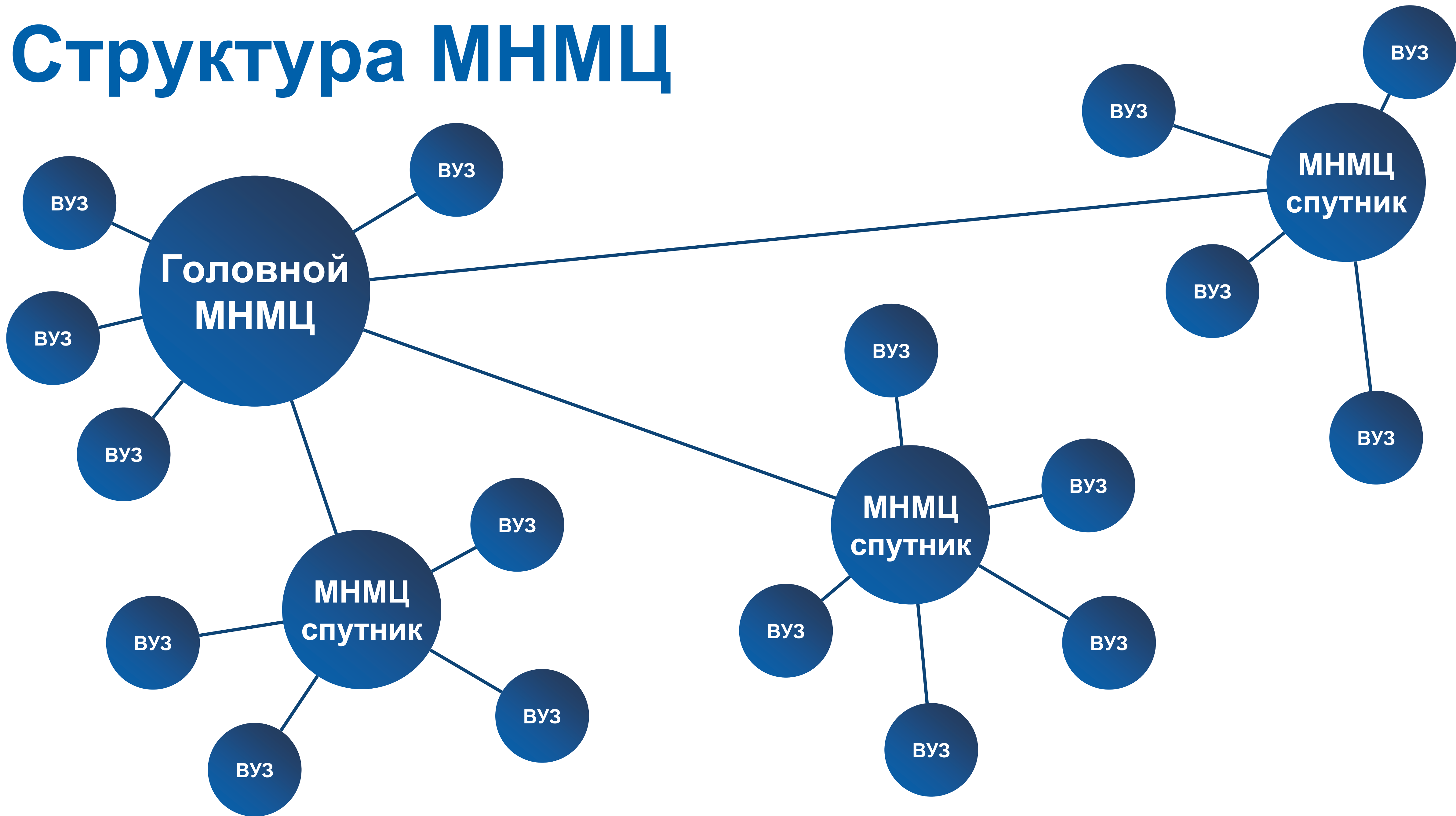
# Цель мероприятия

**Подготовка, переподготовка и стажировка работников образовательных организаций высшего образования в области математики, информатики и цифровых технологий в соответствии с лучшими российскими и международными образцами.**

# Деятельность МНМЦ



# Структура МНМЦ



# Этапы мероприятия

1

**2019**

Отбор оператора, отбор и создание 5 МНМЦ, разработка программ, начало реализации дистанционных программ

2

**2020**

Начало реализации очных программ, конкурсный отбор и создание 15 спутников

3

**2021-2024**

Реализация очных и дистанционных программ на базе МНМЦ и спутников МНМЦ

# Финансирование мероприятия по МНМЦ

№		2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	Всего
1	Объем финансирования мероприятия, млн руб	687	2140	4544	5005	5200	5403	22979
2	Количество МНМЦ	5	5	5	5	5	5	5
3	Количество спутников МНМЦ		15	15	15	15	15	15

# 2

**Центры разработки моделей  
«Цифровой университет»**

# Цель мероприятия

**Разработка и апробация моделей трансформации деятельности университета и разработка тиражируемых решений для работы университета в цифровой среде и создания условий по подготовке высококвалифицированных кадров для цифровой экономики**



# Структура мероприятия

Тиражирование моделей цифрового университета и их отдельных элементов на широкий круг университетов



# Принципы отбора

Вузы, претендующие на участие в мероприятии, представляют на конкурс заявку, которая оценивается **международным советом** на предмет реалистичности и амбициозности.

Предполагается 2 набора критериев:

- **пороговые**, выполнение которых необходимо для участия в конкурсе;
- **целевые** - показатели, которые университет обязуется достигнуть.

Отдельное внимание в заявке предполагается уделить вопросам тиражирования разрабатываемой модели и решений.

# Этапы мероприятия

1

**2019**

Отбор оператора, создание международного совета, отбор 5 вузов первой волны, разработка и утверждение моделей цифрового университета

2

**2020**

Отбор 15 вузов второй волны, разработка и утверждение программ вузов второй волны, апробация и внедрение моделей, разработка технологических решений и сервисов.

3

**2021**

Апробация и внедрение моделей в вузах-участниках. Разработка технологических решений и сервисов.

4

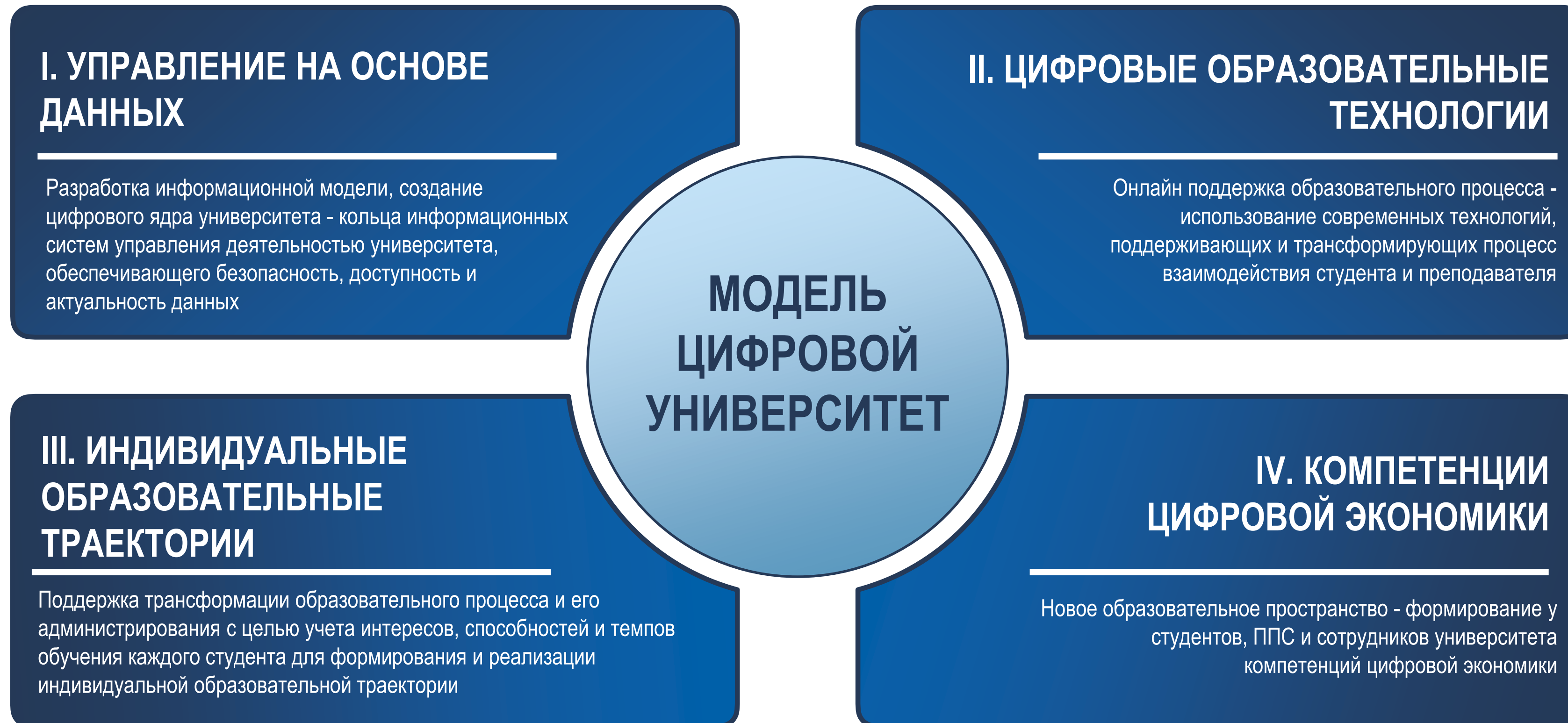
**2022-2024**

Тиражирование моделей цифрового университета и их элементов на широкий круг университетов

# Финансирование мероприятия по ЦУ

№		2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	Всего
1	Объем финансирования мероприятия, млн руб	679	1802	3663	3829	4042	4247	18262
2	Численность вузов участников 1 волны	5	5	5	5	5	5	5
3	Численность вузов участников 2 волны	-	15	15	15	15	15	15

# Рамочная модель ЦУ



# Управление на основе данных

Решения по интеграции информационных систем вуза, протоколы и шлюзы интеграции с внешними информационными системами и сервисами



Обеспечение принятия решений на основе обратной связи от процессов и инструментов анализа данных

Системы управления административно-хозяйственной деятельностью, системы управления кампусом, системы управления ИТ-инфраструктурой, системы управления безопасностью

# Цифровые образовательные технологии

- **LMS системы** (материалы курса в цифровом виде, автоматизированная проверка заданий, асинхронное обсуждение материалов курса студентами и др.);
- **онлайн курсы**, в том числе массовые открытые онлайн курсы (MOOCs) других университетов;
- **адаптивные курсы** с нелинейным треком прохождения в зависимости от успешности освоения материала, в том числе использующие инструменты больших данных и искусственного интеллекта;
- **системы управления контентом** (методический инструментарий по проектированию образовательных курсов и программ, новые форматы представления контента, требования к жизненному циклу образовательных продуктов, система обратной связи, доступ к цифровой библиотеке);

# Цифровые образовательные технологии

- **смешанная модель обучения**, объединяющая использование онлайн и аудиторных занятий (в том числе перевернутая модель - просмотр лекций на онлайн курсах, обсуждение и практические задания с преподавателем в аудитории);
- **онлайн-коммуникации** в образовательном процессе: сервисы видеоконференцсвязи, вебинаров, совместной работы над цифровыми артефактами;
- **виртуальные лаборатории, симуляторы, тренажеры** в т.ч. с использованием технологий дополненной, смешанной и виртуальной реальности.
- **сервисы проверки студенческих работ** на наличие плагиата и т.д.

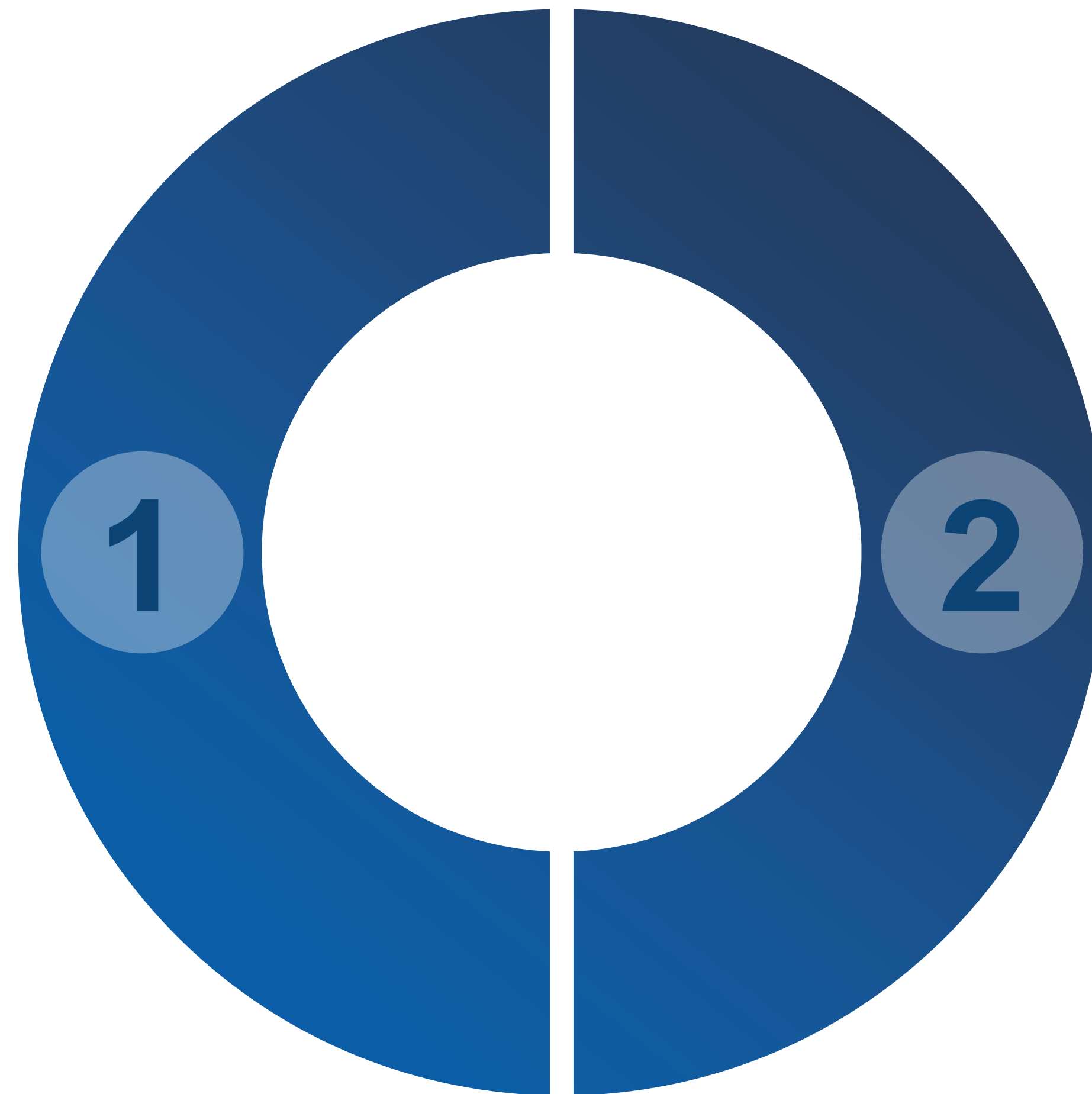


# Индивидуальные образовательные траектории

- структуризация в цифровом виде пространства образовательных активностей студента с предоставлением возможности конструирования индивидуальной траектории для каждого студента, с учетом его цифрового следа, мнения преподавателя и администрации;
- поддержка планирования реализации образовательного процесса с учетом выбора студентов, составление индивидуального расписания для каждого студента
- сбор обратной связи по итогам реализации отдельных образовательных активностей, как по студентам, так и по преподавателям
- сбор и анализ цифрового следа студентов, включая анализ их образовательной траектории, скорости и глубины освоения материала, профессиональных и общественных интересов;
- экспертные системы и системы искусственного интеллекта, помогающие студенту осуществлять выбор траектории
- цифровые портфолио студентов, которые позволяют при внешних запросах верифицировать различные данные: индивидуальную траекторию студента во время обучения в вузе, выданный диплом, полученные оценки, выполненные проекты, тексты ВКР, курсовых, победы в конкурсах, достижения в общественных и иных мероприятиях и прочее и т.д.

# Компетенции цифровой экономики

Формирование цифровой грамотности, навыков «data culture» по всем направлениям подготовки университета



Новые подходы к подготовке ИТ-специалистов  
Проектное обучение, междисциплинарные проекты, вовлечение работодателей и держателей практик

# 3

**Создание центров ускоренной  
ПОДГОТОВКИ**

# Задача федерального проекта

**02.01.005.008 Создана возможность быстрого и массового освоения ключевых компетенций цифровой экономики на базе центров ускоренной подготовки**

- Разработка и апробация в вузах модели центра ускоренной подготовки, реализующего программы различной длительности на материале реальных производственных процессов совместно с компаниями цифровой экономики и предприятиями-партнерами
- Разработка и реализация программы масштабирования по созданию в вузах центров ускоренной подготовки по программам высшего образования

**Ответственный ФОИВ Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций + Минобрнауки России**

# Финансирование мероприятия

Разработка и реализация программы масштабирования по созданию в вузах центров ускоренной подготовки по программам высшего образования

№		2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	Всего
1	Объем финансирования мероприятия, млн руб	10,16	500	1000	-	-	-	15010,16

Ответственный ФОИВ Министерство науки и высшего образования РФ

# 4

**Реализация персональных  
траекторий развития**

# Задача федерального проекта

**02.01.003.004 "В образовательных организациях для каждого обучающегося созданы условия по наполнению профиля компетенций и выстраиванию персональной траектории развития, в том числе с учетом их профессионального самоопределения"**

- Создан цифровой сервис, обеспечивающий формирование персонального профиля компетенций, персональной траектории развития и непрерывного образования граждан (1 226 млн до 2021г)
- Разработка технологических решений на основании исследований в области искусственного интеллекта, машинного обучения, анализа баз данных о результатах образовательной деятельности, отвечающих задачам построения персональных траекторий развития обучающихся, с учетом их интересов, способностей, позволяющих выявлять способности обучающихся

**Ответственный ФОИВ Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций + Минобрнауки России**

# Финансирование мероприятия

Внедрение результатов мероприятий по созданию условий для реализации обучающимися персональных траекторий развития

№		2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	Всего
1	Объем финансирования мероприятия, млн руб	234,4	272	269,5	-	-	-	775,9

Ответственный ФОИВ Министерство науки и высшего образования РФ



# Спасибо за внимание

*Одоевская Елена*

*Координатор направления развития талантов в области математики,  
информатики и цифровых технологий,*

*Старший помощник ректора Высшей школы экономики,*

*тел.: 8-909-675-76-88*

*e-mail: [ekirilyuk@hse.ru](mailto:ekirilyuk@hse.ru)*