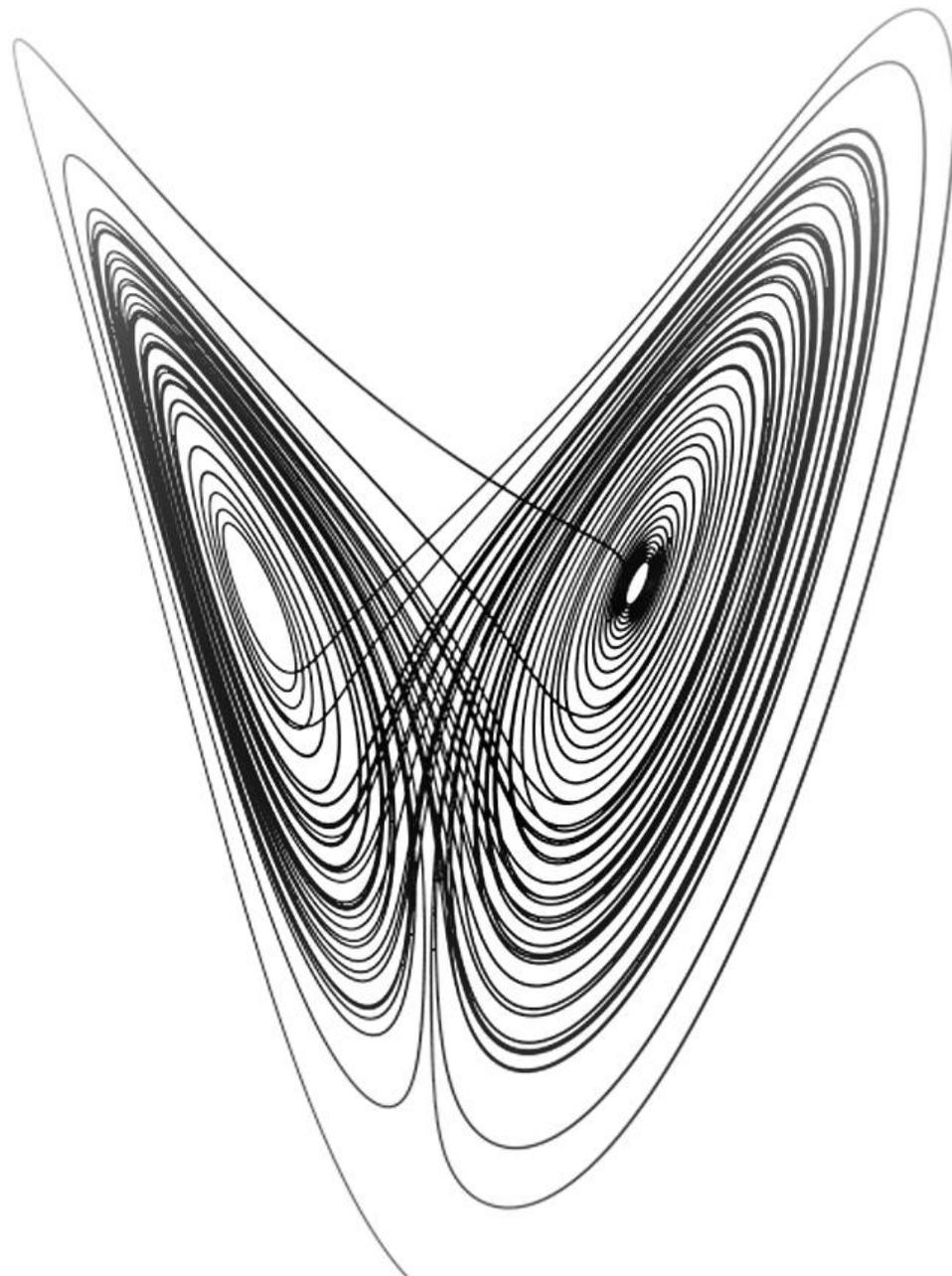


# Обучение, Построенное на данных

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ НТИ



Зарегистрируйтесь в Whatsapp чате



QR reader (Google play, Appstore)



# Распределение сквозных технологий по отраслям

Источник: «Аналитический отчет: Цифровая трансформация в России 2018»

KMDA; Экспертные оценки ЦК ЦЭ, 2018

	IT и разработка ПО	Банки и финансы	Издательский бизнес СМИ	Индустрия развлечений	Консалтинг	Медицина	Нефть и газ	Образование	Промышленное производство	Страхование	Строительство	Телекоммуникация и сеть	Торговля	Транспорт	Услуги бизнесу	Средний мировой уровень развития субтехнологии (TRL1-3; TRL4-6; TRL 7-9):	Отставание российского уровня технологий от мирового
Искусственный интеллект и нейросети	Green	Light Green	Yellow	Yellow	Light Green	Light Green	Red	Green	Light Green	Light Green	Light Green	Blue	Незначительно				
Блокчейн	Green	Light Green	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Light Green	Light Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Light Green	Brown	Незначительно
Машинное обучение	Green	Light Green	Yellow	Yellow	Green	Light Green	Light Green	Light Green	Green	Light Green	Yellow	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Grey	Значительно
Голосовой интерфейс	Light Green	Light Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Light Green	Light Green	Yellow	Light Green	Yellow	Light Green	Light Green	Blue	Значительно
Роботы	Light Green	Light Green	Red	Red	Yellow	Red	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Yellow	Light Green	Red	Light Green	Light Green	Blue	Незначительно
Беспилотные транспортные средства	Light Green	Red	Red	Red	Red	Red	Light Green	Yellow	Light Green	Red	Red	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Brown	Значительно отстает
Распознавание лиц	Yellow	Light Green	Red	Red	Red	Red	Yellow	Light Green	Light Green	Red	Red	Light Green	Red	Light Green	Light Green	Blue	Незначительно
Компьютерное зрение	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Light Green	Light Green	Red	Red	Light Green	Yellow	Light Green	Light Green	Blue	Незначительно

# Построение таксономии сквозных технологий цифровой экономики

на основании данных ЕГИСУ НИИКТР и ФИПС за период 2011-2018 гг.

1. Большие данные										
1.1.1. A/B тестирование (A/B testing)	6	34	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.2. Машинное обучение (Machine learning)	1 634	46 753	57	1 214	26	93	119			
1.1.3. Обработка естественных языков (Natural language processing(NLP))	212	984	9	926	15	42	57			
1.2.1. Бизнес-аналитика (Business intelligence)	29	178	0	0	4	2	6			
1.2.2. Облачные вычисления, туманные вычисления, граничные вычисления (Cloud computing, fog computing, edge computing)	535	5 030	55	317	43	15	58			
1.2.3. Базы данных (Database technology)	182	5 146	20	55	40	67	107			
1.3.1. Методы и способы визуализации, представления и использования больших данных человеком	0	0	0	0	0	0	0			
1.4.1. Тензоры и тензорные вычисления (Tensors and tensor-based computation)	40	131	7	2 006	0	11	11			
1.4.2. Обучение в мультилинейном подпространстве (Multilinear subspace learning)	487	1 561	16	2 759	3	3	6			
1.5.1. Базы данных с массовой параллельной обработкой (Massively parallel processing (MPP) databases)	560	5 311	8	273	12	5	17			
1.5.2. Поискные приложения (Search-based applications)	239	779	7	27	10	58	68			
1.5.3. Интеллектуальный анализ данных (Data mining)	738	21 657	22	220	11	3	14			
1.5.4. Распределенные файловые системы (Distributed file systems)	7	6	1	0	3	1	4			
1.5.5. Распределенные базы данных (Distributed databases)	19	159	1	2	1	5	6			
1.5.6. Инфраструктура для облачных, высокопроизводительных и других вычислений с большими данными (Cloud infrastructure)	1 203	19 289	29	694	31	25	56			
2. Нейротехнологии и искусственный интеллект										
2.1.1. Анализ речи (Speech analysis)	105	344	7	421	9	17	26			
2.1.2. Глубокое обучение (Deep learning)	828	10 361	34	1 196	9	34	43			
2.1.3. Генерация естественного языка и речи (Natural language and speech generation)	24	182	2	22	3	6	9			
2.1.4. Аналитические решения на базе искусственного интеллекта (AI-enhanced analytic solutions)	0	0	0	0	0	0	0			
2.1.5. Компьютерное зрение (Computer vision)	256	1 450	8	117	63	81	144			
2.1.6. Технологии поиска и оптимизации (Search algorithms, search optimization, evolutionary computation)	146	870	1	2	25	16	41			
2.1.7. Компьютерная логика и рассуждение, когнитивные вычисления (Computer logic, automated reasoning, cognitive computing)	9	95	0	0	5	3	8			
2.1.8. Вероятностные методы выбора в условиях неопределенности (байесовские сети, цепи Маркова, и др.) (Probabilistic methods)	2	1	0	0	0	0	0			
2.1.9. Классификаторы и методы статистического обучения (Classifiers and statistical learning)	9	16	0	0	1	0	1			
2.1.10. Нейронные сети (Neural networks)	1 293	30 552	43	1 250	15	73	88			
2.1.11. Теория управления, умный контроль (Control theory, intelligent control)	821	7 724	86	1 200	57	124	181			
2.1.12. Технологии взаимодействия систем с искусственным интеллектом, включая интеллект роя, умную пыль, и др. (Swarm intelligence)	100	546	6	707	14	9	23			
2.2.1. Нейроинтерфейсы (Brain-computer interface)	39	590	2	12	0	3	3			
2.2.2. Чтение сигналов мозга, нейроинформатика (Brain-reading, neuroinformatics)	10	316	0	0	0	1	1			
2.2.3. Электроэнцефалография (Electroencephalography)	39	547	4	22	1	8	9			
2.2.4. Пересадка головы (Head transplant)	0	0	0	0	0	0	0			
2.2.5. Нейропротезирование (Neuroprosthetics)	0	0	0	0	0	0	0			
3. Технологии распределенного реестра										
3.1.1. Хэширование данных и хэш-функции (Hashing, hash functions)	21	106	0	0	37	29	66			
3.1.2. Шифрование публичного ключа, цифровая подпись, управление ключом (Public key cryptography, digital signature, key management)	205	8 722	11	31	37	63	100			
3.1.3. Одноузловые сети и их производные (Peer2peer networks)	28	104	1	3	11	4	15			
3.1.4. Технологии обеспечения консенсуса и защиты сети (Consensus technologies, including proof of work, proof of stake, etc.)	16	79	0	0	1	0	1			
3.1.5. Цепочки блоков транзакций (Blockchain)	27	104	1	2	1	1	2			
3.1.6. Криптография (Cryptography)	241	1 355	14	570	52	119	171			
3.1.7. Умные контракты (Smart contracts)	5	39	0	0	0	0	0			
3.1.8. Технологии безопасности (управление кошельком, контроль управления, отказ в обслуживании, ведение учета и аудита)	7	63	0	0	0	0	0			
3.2.1. Криптовалюты и финансовые услуги (Cryptocurrencies and financial services)	27	167	1	2	0	1	1			
3.2.2. Кадастровый учет (DLTs for property deals bookkeeping)	0	0	0	0	0	0	0			

# ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ НТИ

## • IT и Консалтинг



## • Телеком



## • Транспорт



## • Финансовый сектор



## • Сфера образования



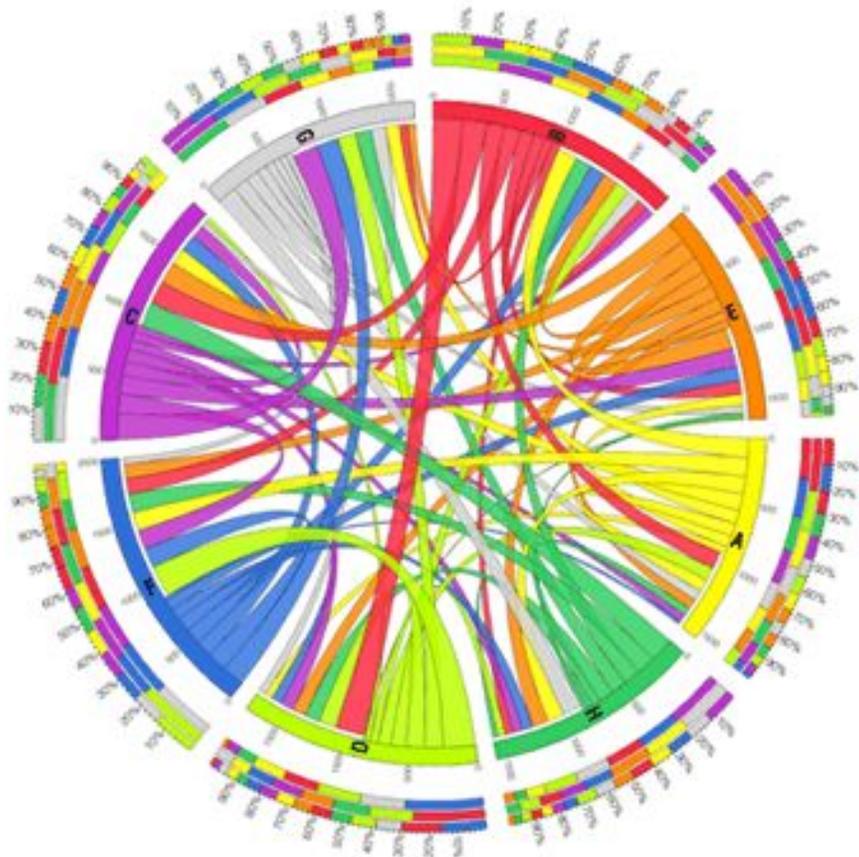
## • FMCG (товары широкого спроса)



## • Ресурсные и Производство



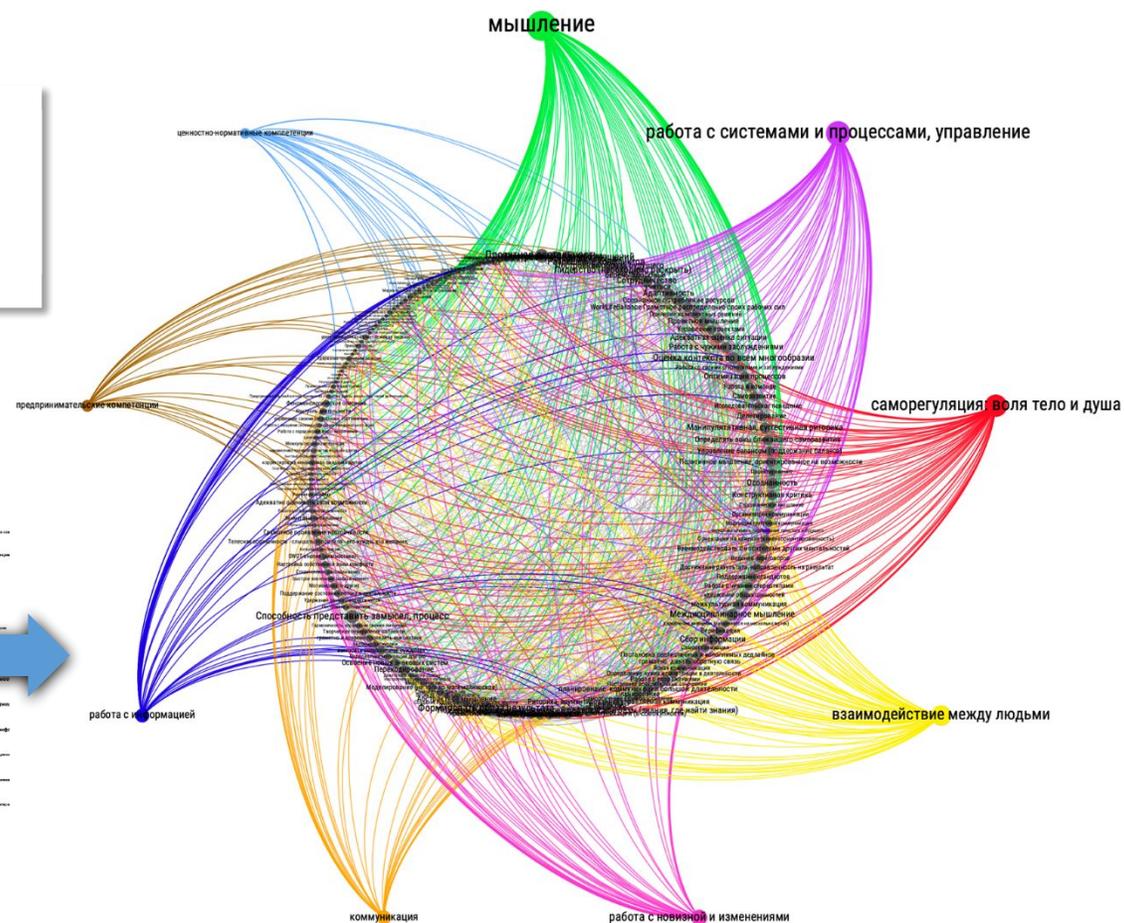
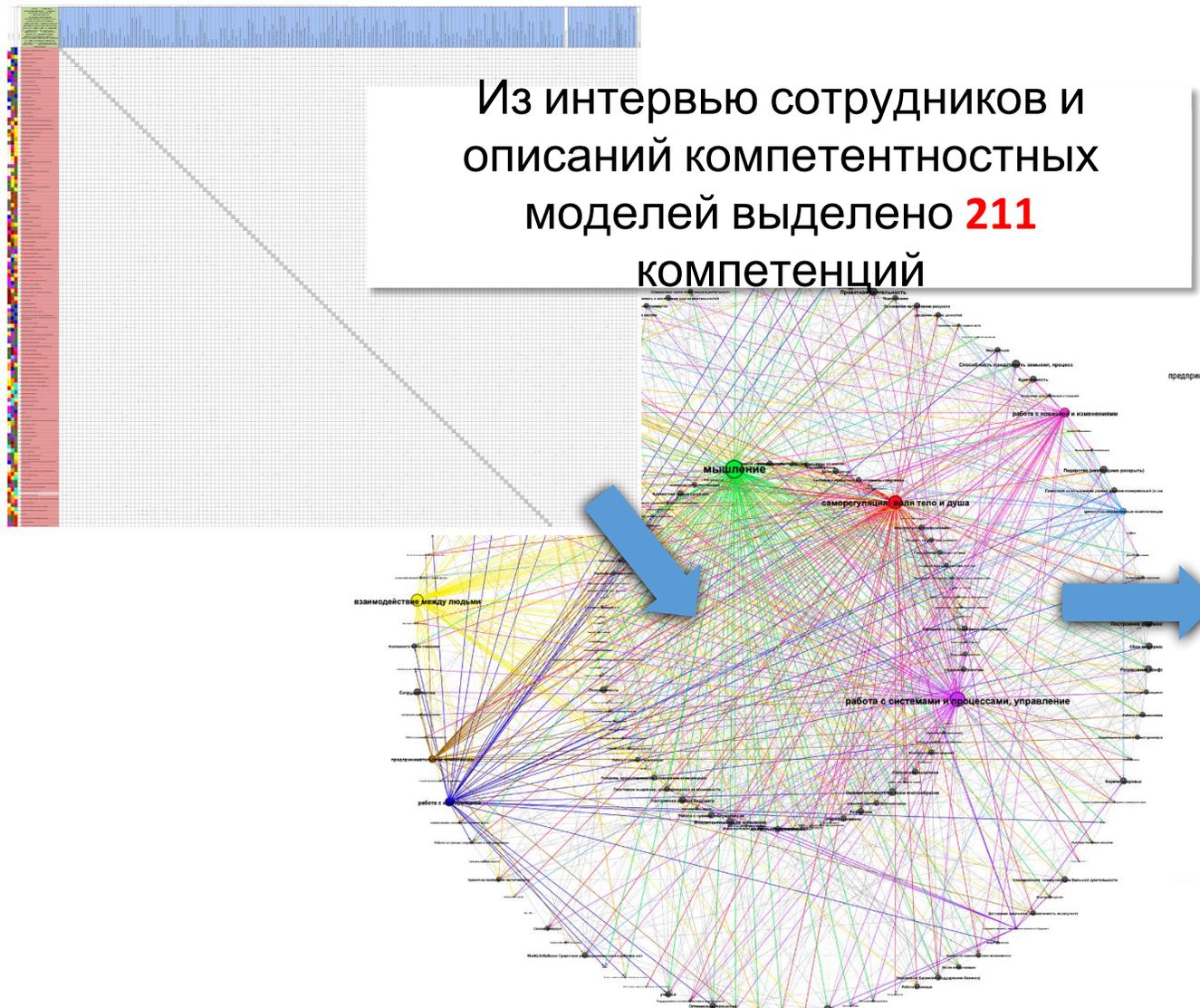
## • Энергетика



Анализ компетентностных моделей **50** ведущих компаний

# Кластерный анализ полученной выборки

Из интервью сотрудников и описаний компетентностных моделей выделено **211** компетенций



Методом NLP (Обработка естественного языка) получены **9** компетентностных блоков

# ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПРОФИЛЬ



Остров 10-21

Университет НТИ

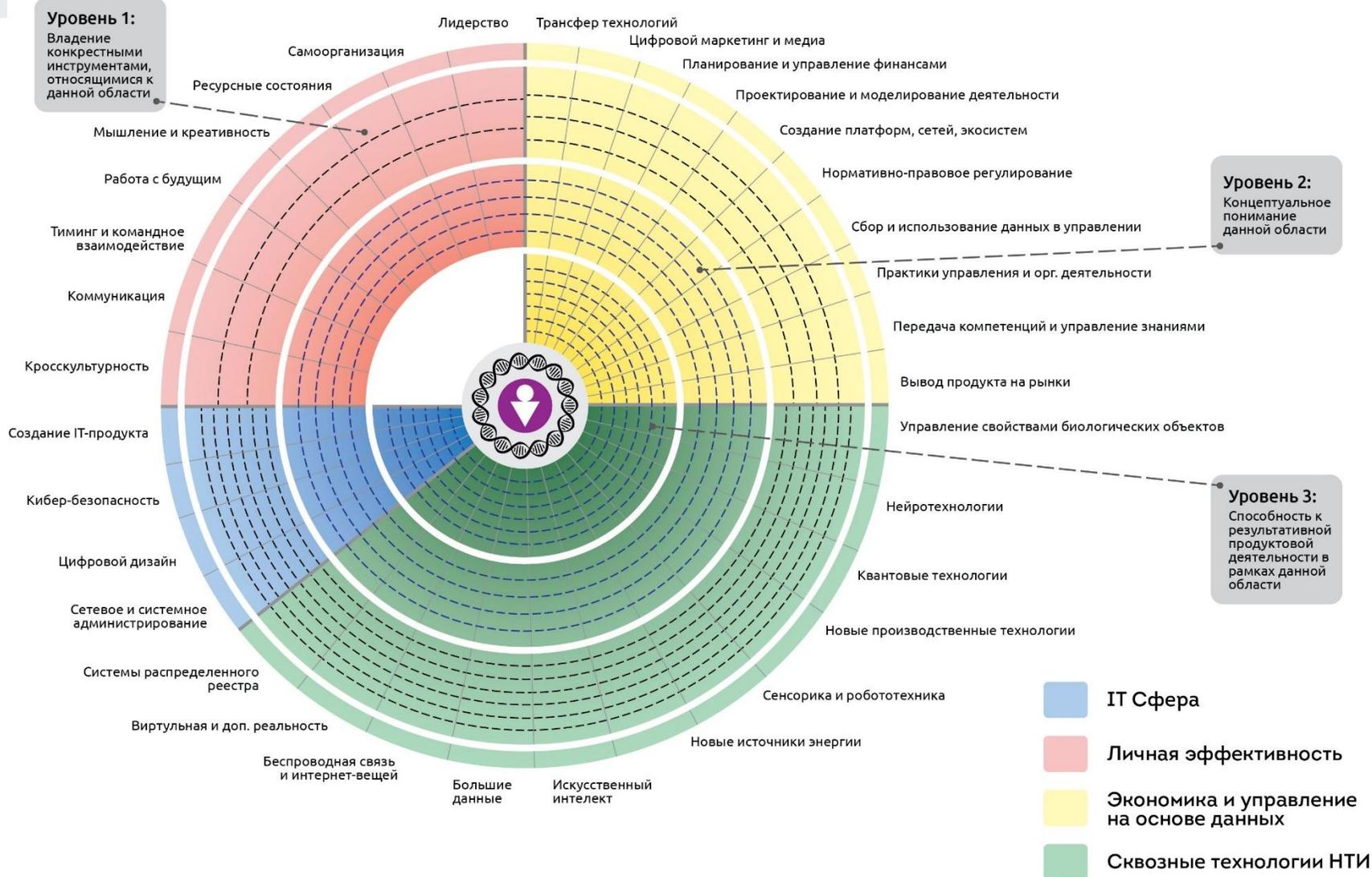
## Модель представления данных

### Подуровни для личной эффективности и экономике и управлении на основе данных:

1. Знает о существовании инструмента и может применить под чужим контролем
2. Может применить самостоятельно при внешней постановке задачи
3. Регулярно применяет, самостоятельно ставя задачу и вовлекая других в использование инструмента

### Подуровни для сквозных технологий:

1. Применяет инструмент, следуя конкретным инструкциям
2. Решает с помощью инструмента четко поставленные задачи
3. Анализирует эффективность применения инструмента совершенствует владение им
4. Самостоятельно определяет способ решения задачи с использованием инструмента
5. Консультирует по использованию инструмента и выступает экспертом
6. Развивает инструмент, привносит новое



### Подуровни:

1. Терминологическая осведомленность
2. Системное представление о предметной области
3. Понимание ограничений, области применимости и связей с другими областями
4. Структурированное представление о предметной области, способность к передаче знаний
5. Генерация нового знания в предметной области

### Подуровни:

1. Проявляет намеренье действовать в данной сфере
2. Создает концепцию продукта (в т.ч. технологическую)
3. Создает концепцию, подтвержденную сторонней экспертизой или инвестициями
4. Организует деятельность и создает MVP
5. Создает продукт востребованный рынком
6. Создает продукт и выводит его на глобальный рынок
7. Создает продукт определяющий тренд и являющийся лидером глобального рынка

Зарегистрируйтесь в Whatsapp чате



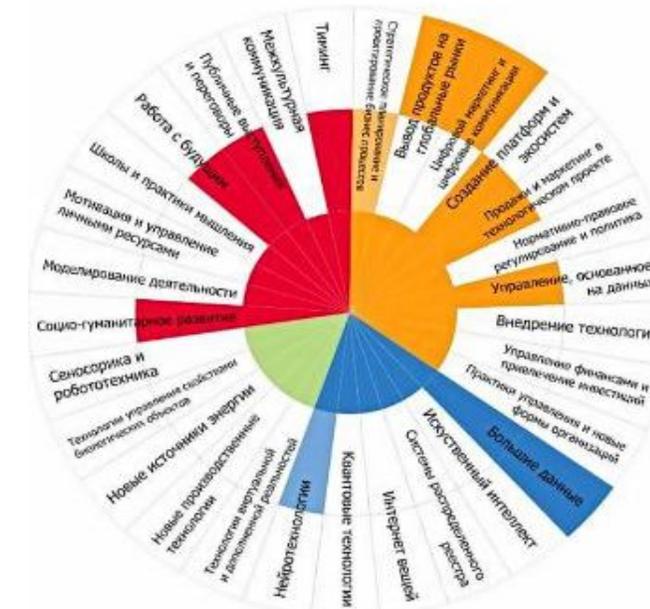
QR reader (Google play, Appstore)

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

**Education data engineering (EDE)** - создание или корректировка образовательных программ, оптимизированных для сбора и анализа данных, с целью повышения эффективности образовательных мероприятий.

### EDE включает в себя:

- построение гипотез об оптимальной индивидуальной траектории развития участников образовательной программы
- педагогический дизайн образовательной программы
- диагностику участников образовательной программы
- сбор и анализ цифрового следа, полученного в ходе деятельностных форматов обучения
- доказательство или опровержения гипотез, связанных с развитием и обучением человека



### Результаты:

Внедрение **НОВЫХ** технологий **В** существующие мероприятия

Рекомендации **ПО** повышению эффективности мероприятий

Выстраивание системы по развитию **компетенций** сотрудников

Увеличение **бизнеса** эффективности и прибыли организации

# Пед-дизайн для сбора цифрового следа

**Педагогический дизайн** обозначает использование систематического процесса для понимания задачи обучения человека, определения способа решения этих задач, и затем осуществления этого решения (McArdle, 1991).

**Педагогический дизайн** – это наука создания подробных спецификаций для разработки, оценки и сопровождения ситуаций, способствующих обучению (Richey, 1986).

**Педагогический дизайн** – это целостный процесс анализа потребностей и целей обучения и разработки системы передачи знаний для удовлетворения этих потребностей (Briggs, 1977).

# Задачи пед дизайна

- Анализ потребностей целевой аудитории, её компетенций и ожидаемых результатов обучения.
- Определение целей и задач учебного материала.
- Анализ и структурирование материалов в соответствии с целями.
- Выбор средств и методов учебной работы.
- Создание элементов, стиля и визуального дизайна курса.
- Разработка тестов и заданий, средств контроля и сбора информации.
- Создание курса с помощью соответствующих инструментов, либо постановка задач членам команды для разработки конкретных элементов.
- Загрузка курса в систему управления обучением (Learning Management System, LMS).
- Разработка методов оценки результатов и эффективности материалов.
- Понимание способов и объемов сбора цифрового следа
- Выработка решения для дальнейшего совершенствования учебного контента.

## Пед Дизайн по модели SAM (Successive Approximation Model)

**Подготовка** (Preparation) — сбор информации и создание первичной базы данных по всему объему материала, который будет изучаться посредством итогового продукта. Подразумевается, что эта стадия должна быть очень быстрой, хотя на практике это далеко не так.

**Циклическая разработка** (Iterative Design) — по сути мозговой штурм всех участников проекта, позволяющий быстро наработать сначала основу, а затем за счет создания все новых и новых логических блоков нарастить общий объем материала.

**Циклическое развитие** (Iterative Development) — постоянное расширение материала за счет новых блоков, встраивание его в общую структуру и оценка полученных результатов.

**Карта действия** (Action Mapping) — быстрый и эффективный визуальный способ проектирования. По сути это моделирование действий человека в процессе обучения, изучающее его действия в незнакомой среде. Её главными инструментами являются поиск наилучшего пути решения проблемы, создание стимулирующих, а не информационных материалов, включение в процесс изучения интуиции и экспертная оценка итогов. Проектировщик не создает «карту» самостоятельно, с самого начала над ней работают и обучающийся (пока еще в рамках модели), и эксперт. Поэтому на

## SMART Цели для пед дизайна

**SMART** – система проектного управления, базирующаяся на четко сформулированных и измеримых целях. Её суть заложена в самом названии



- **Лекция с вопросами из зала, проверкой усвоения и совместным конспектом**

Образ Результата: Перечень людей, задающих вопросы с отмеченными “качественными вопросами” (когда ведущий благодарит вопрошающего или говорит “интересный вопрос”). Наличие записки. Обратная связь участника. Результаты тестов на проверку усвоения материала по каждому участнику с оценкой (плохо, нормально, замечательно) . Совместный конспект.

- **Мастер класс \ освоение инструмента с фиксируемым выполнением заданий**

Образ Результата: Результаты выполнения активности с зафиксированным изображением с оценкой (плохо, нормально, замечательно). Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) “функциональных компетенций”\... (определяется ведущим).

- **Мастер класс \ тренинг без фиксации выполнения заданий**

Образ Результата: Результаты выполнения активности с зафиксированным изображением. Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) “функциональных компетенций”\... (определяется ведущим). . Краткая рефлексия отдельных участников (если есть). По возможности фиксация групповой динамики.

- **Работа над проектами \ групповая работа**

Участники команд. Роль в команде. Результаты выполнения активности с зафиксированным изображением. Выполненные задания (артефакты) с оценкой ведущего (плохо, нормально, замечательно). Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) “функциональных компетенций”\... (определяется ведущим). По возможности фиксация групповой динамики (в том числе нейро-динамики).

- **Решение кейсов (коллективное\индивидуальное)**

Участники команд. Роль в команде. Результаты выполнения активности с зафиксированным изображением. Выполненные задания с оценкой ведущего (плохо, нормально, замечательно). Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) “функциональных компетенций”\... (определяется ведущим). По возможности фиксация групповой динамики (в том числе нейро-динамики).

# Деятельностные практики Пед Дизайна

## •Стратегическая сессия \ форсайт

Участники команд. Роль в команде. Результаты выполнения активности с зафиксированным изображением. Выполненные задания с оценкой ведущего (плохо, нормально, замечательно). По возможности фиксация групповой динамики (в том числе нейро-динамики). Опционно: Дальнейшая судьба полученных дорожных карт. Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) “функциональных компетенций”\... (определяется ведущим).

## •Игра \ модельная сессия

Участники команд (если есть). Роль в команде. Результаты выполнения активности с зафиксированным изображением. Выполненные внутриигровых заданий с оценкой ведущего (плохо, нормально, замечательно). По возможности фиксация групповой динамики (в том числе нейро-динамики). Разные условия победы. Обратная связь участников указанием того, кто победил и почему, ответить на вопрос зачем и про что игра. Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) “функциональных компетенций”\... (определяется ведущим).

## •Хакатон \ дизайн сессия

Участники команд. Роль в команде. Результаты выполнения активности с зафиксированным изображением. Выполненные задания (артефакты) с оценкой ведущего (плохо, нормально, замечательно). По возможности фиксация групповой динамики (в том числе нейро-динамики). Прикрепление продемонстрированных компетенций. Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) “функциональных компетенций”\... (определяется ведущим).

## •Нетворкинг - сессия

По возможности фиксация групповой динамики (в том числе нейро-динамики). Обратная связь участников указанием тех, кто был тебе интересен и обсуждавшихся тем.

## •Обсуждение \ дискуссия

Фиксация лидеров мнений, людей задающих вопросы, Обратная связь участников указанием тех, кто был тебе интересен и обсуждавшихся тем. Фиксация общих результатов дискуссии. Привязка тематики дискуссии. Прикрепление продемонстрированных софт скиллов (мета предметные компетенции) и тематической осведомленности (определяется ведущим).

## •Питч сессия \ презентация результатов

Привязка коммуникационных компетенций. Презентация с оценкой ведущего (плохо, нормально, замечательно), силами ведущего или общим голосованием.

Критерии: подача, владение темой, связность, контроль\взаимодействие с аудиторией.

## •Проведение социо-психологического, технологического или иного эксперимента

Параметры эксперимента и учитываемые критерии вносятся ведущим\пед дизайнером и фиксируются по каждому участнику\команде. По возможности фиксация групповой динамики (в том числе нейро-динамики). Обратная связь участников. Роли (если есть возможность выделить).

## •Менторская \ тьюторская сессия

Обратная связь участников по методике start\stop\continue и по другим участникам если есть. Обратная связь со стороны тьютора\ментора по методике по методике start\stop\continue.

## 1. Обратная связь

- удовлетворенность
- ежедневная рефлексия
- формулировка цели обучения

## 2. Посещаемость и расписание

- фиксация присутствия
- соблюдение расписания
- использование рекомендаций
- ставки при конкуренции за право посещения мероприятия
- выбор и смена направления развития
- распределение баллов по приоритетным компетенциям

## 3. Поточковые физиологические данные в привязке к образовательным активностям:

- данные по частоте сердечного ритма (R-R интервалы)
- производные биометрические параметры (индекс стресса, индекс Баевского)

## 4. Информация о геопозиции

- перемещение по острову
- спортивные достижения (бег)

## 5. Цифровой след образовательных активностей

- аудиозаписи, видеозаписи, фотографии документов,
- созданные артефакты (эссе, презентации, проекты, модели, планы, программный код, датасеты и другие файлы)
- результаты тестов
- оценки и рецензии

## 6. Цифровой след игр

- лог работы с интерфейсами
- хроника принятых человеком решений
- созданные артефакты
- вхождение человека во взаимодействие
- в кооперацию и в проекты
- наставничество в рамках игры
- достигнутые результаты
- оценки по проектным заданиям

## 7. Социальные сети

- активность
- содержание публикаций

## 8. Мессенджеры

- вопросы к чат-боту
- ответы на вопросы чат-бота
- запросы помощи

## 9. Знакомства

- запросы на встречу
- сканирование бейджа
- учет рекомендаций

## 10. Цифровой профиль

- открытие профиля для просмотра
- включение элементов цифрового следа в открытую часть профиля

## 11. Работа в командах

- приглашения в команды и их принятие
- состав команд
- оценка продуктивности работы в команде
- достижения команды
- следование рекомендациям

## 12. Цифровой след и результаты диагностики на этапе отбора на остров

- результаты тестирования
- прохождения игр
- видеointerview

## 13. Результаты онлайн-обучения до и после мероприятия

- полученные сертификаты
- цифровой след прохождения курсов подготовки к Острову
- фиксация участия в очных встречах в точках кипения
- выполнение рекомендаций по прохождению онлайн-курсов
- обратная связь по предложенным курсам

## 14. Работа с цифровым контентом

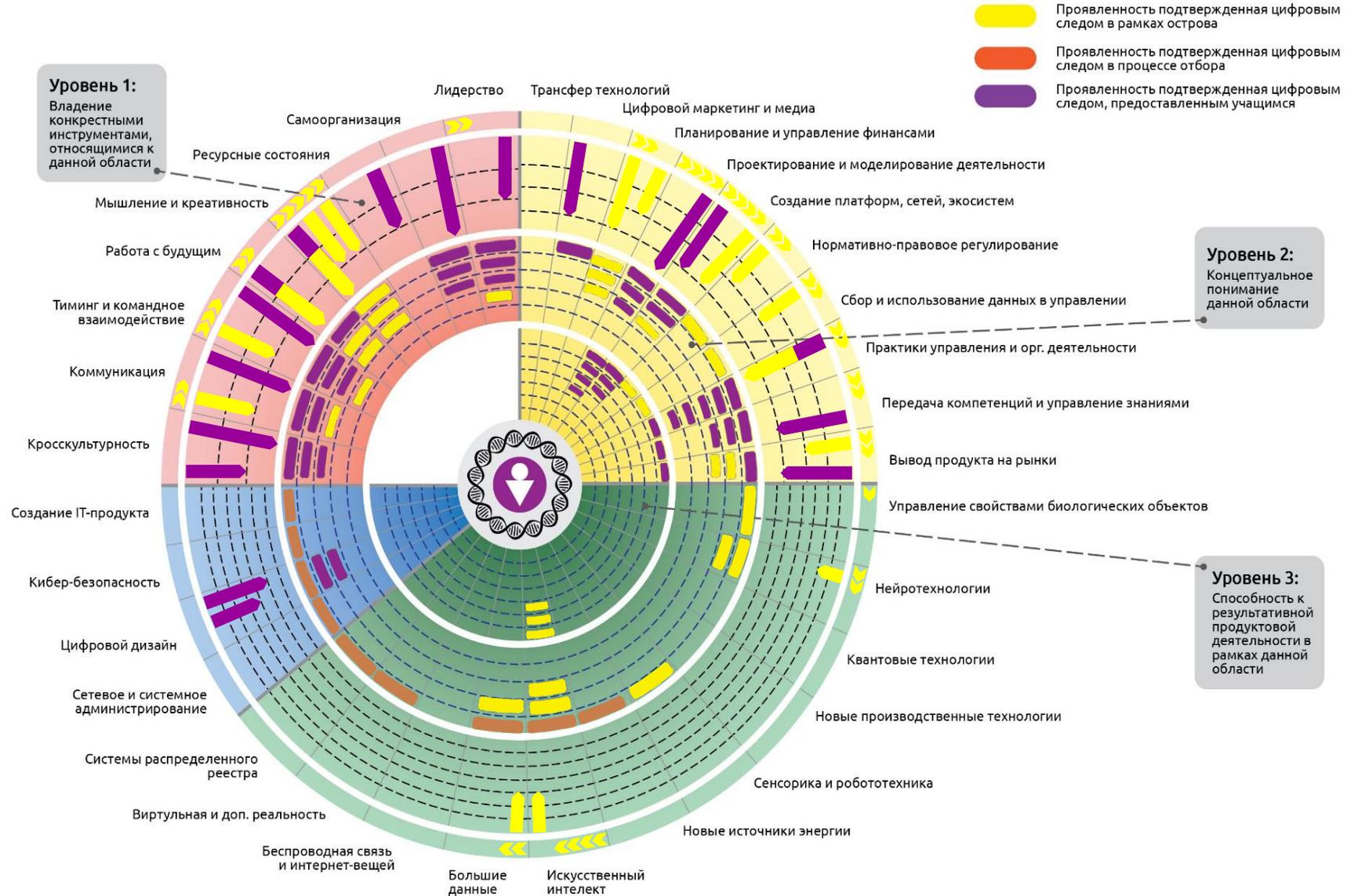
- разметка записей лекций обучающимся (в режиме реального времени или в записи с использованием fire.to)
- обращение к записям диалогов и лекций
- обратная связь относительно контента

# Цифровой компетентный профиль

По результатам разметки цифрового следа одного из участников (Ильнур Мифтахов)

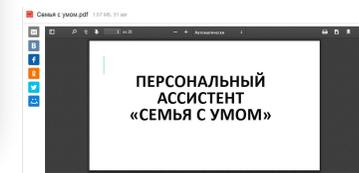
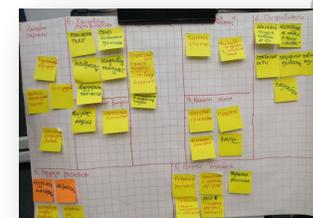
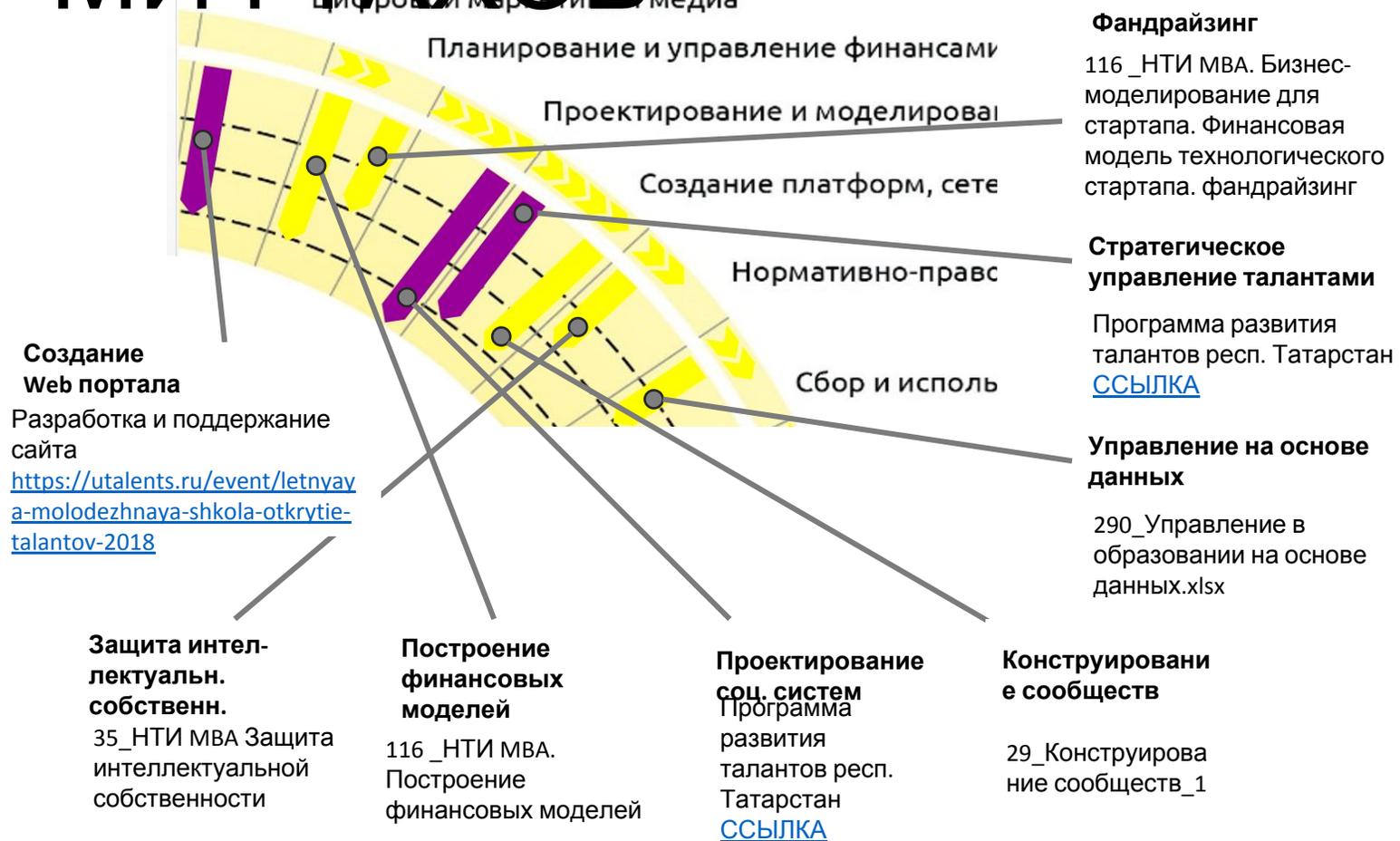


Остров 10-21  
Университет НТИ



# УЧАСТНИКА: ИЛЬНУР МИФТАХОВ

Цифровой маркетинг и медиа

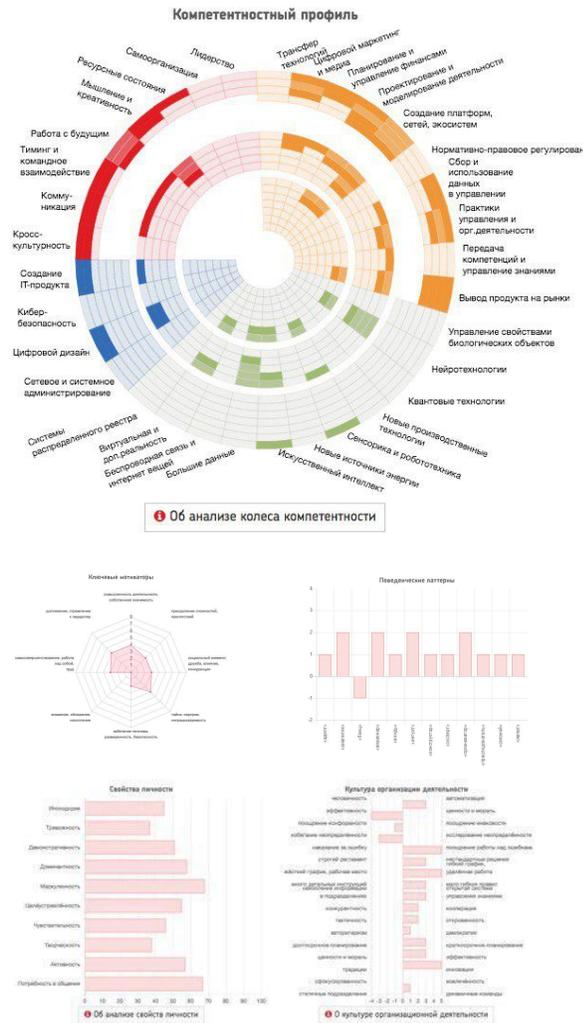


[ССЫЛКА](#) на презентацию

[ССЫЛКА](#) на аудио



# Возможности цифрового компетентностного профиля 20.35



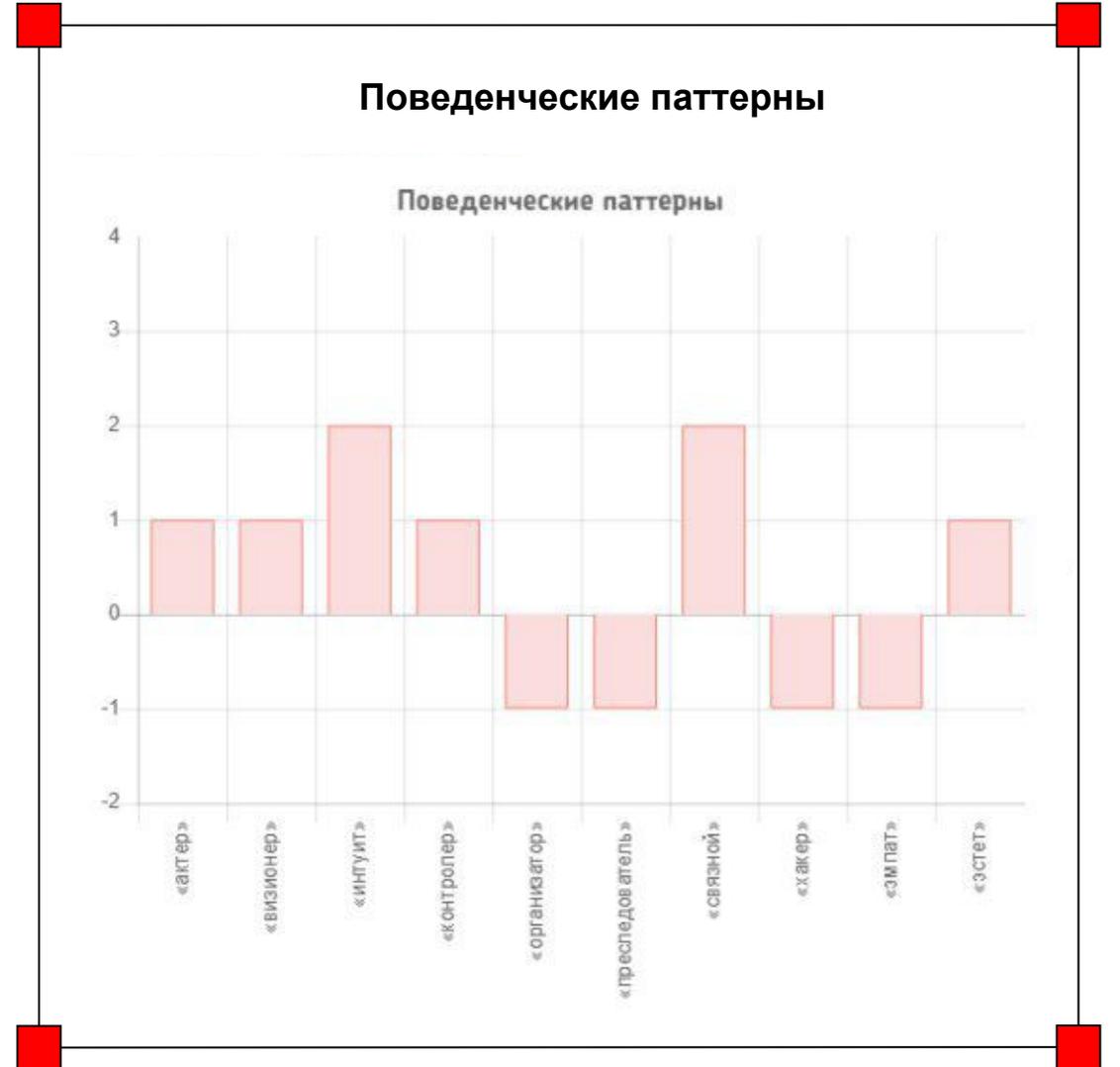
- Фиксация «цифрового следа» - данных об опыте деятельности, обучении, личных качествах
- Удержание ценностного, поведенческого и технологического контекста.
- Перекодирование в любой тип моделей компетенций.
- Простота выдачи обезличенных данных.
- Открытая система для работы с любыми диагностиками.
- Постоянно обновляемая таксономия деятельности.
- Детальная методика сбора цифрового следа.
- Внедрение системы в 100 ведущих ВУЗах в рамках интенсива Остров 10-22.

# Нарративный Чат Бот: Поведенческие паттерны

Время прохождения: 20 минут

## Применимость:

Результаты теста имеют широкую применимость при формировании команд, назначении ролей, распределении задач и выявлении потенциала сотрудников/ учащихся. Это пожалуй один из наиболее эффективных способов построения команд.



# Выявление ключевых мотиваторов

Время прохождения: 15 минут

## Применимость:

Анализ мотиваторов применяется в деятельностной педагогике для повышения вовлеченности в процесс обучения и создания образовательных сред, настроенных на мотиваторы учащихся. Также применяется для понимания того, что именно мотивирует людей в деятельности.



# Интерактивная визуальная новелла: КОД (Культура организации деятельности)

Время прохождения: 20 минут

## Применимость:

Результаты применяются для оценки того насколько человек подходит для разных типов организационных культур, для формирования команд а также при принятии людей на работу. Помогает ответить на вопрос подходит ли человек конкретной компании по “ценностям”.



ОСТРОВ 10-21

Ostrov.2035.university



## Игра

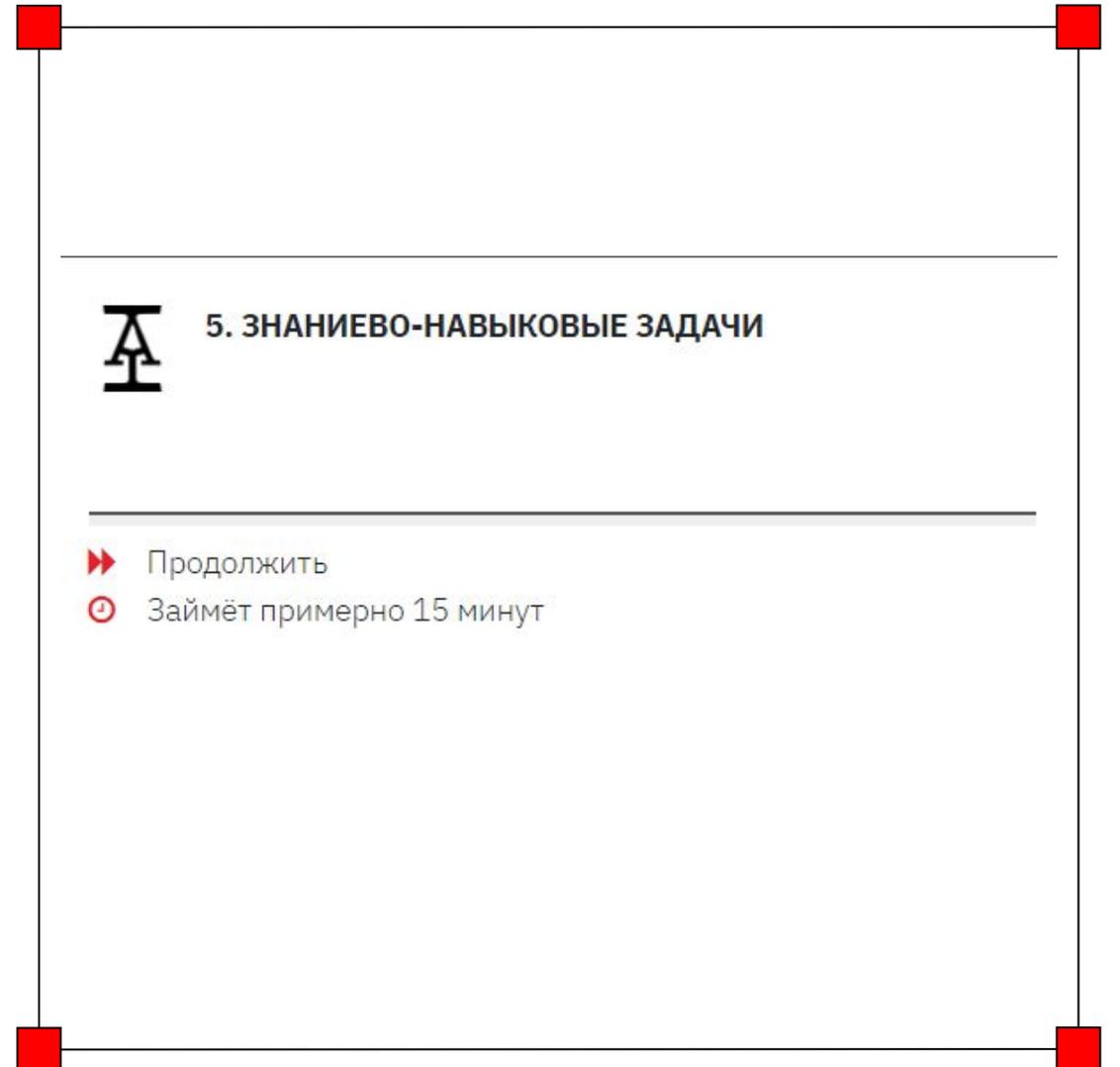
анализирующая предпочтения  
в организационной культуре

# Задачи на тип мышления

Время прохождения: 15 минут

## Применимость:

Выявление потенциала развития человека, проявляет типы мышления присущие человеку. Позволяет понять насколько у человека проявлено системное, аналитическое, критическое, креативное и образное мышление. Это, например, полезно при принятии человека на новые должности.



 5. ЗНАНИЕВО-НАВЫКОВЫЕ ЗАДАЧИ

---

▶▶ Продолжить  
🕒 Займёт примерно 15 минут

# Тест временной перспективы Зимбардо

Время прохождения: 15-20 минут

## Применимость:

Данный тест показывает то, насколько человек подходит под определенные типы организационной культуры. Особенно важны показатели связанные с будущим для организаций занимающихся развитием и стратегическим планированием.



# Знаниевый тест

Время прохождения: 5 минут

## Применимость:

Этот тест демонстрирует знания (и частично понимание) которыми тестируемый обладает в выбранной области. Показывает грамотность человека в определенных областях.



### 3. ЗНАНИЕ СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Продолжить



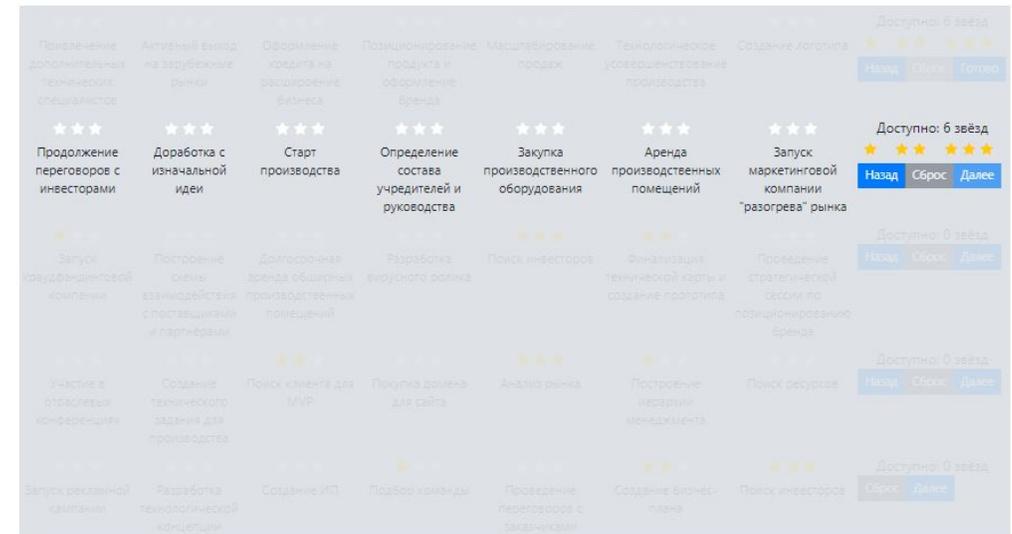
Займёт примерно 5 минут

# Игра на понимание проектной деятельности

Время прохождения: 15 минут

## Применимость:

С помощью данной диагностической игры можно не только проверить общий уровень понимания проектной деятельности, но и выявить предрасположенность к одной из трех базовых ролевых позиций в проектной деятельности (стартапа): Технолог, Предприниматель, Организатор.



### 4 этап - начало производства продукта (Продакшн)

#### Описание проекта:

На последнем курсе инженерной магистратуры несколько друзей решили запустить стартап по производству экономичных и компактных городских электро-скутеров. Помогите молодой команде приоритезировать задачи на каждом этапе проекта.

# Спасибо за внимание!

Руководитель направления

«Развитие на основе данных»  
Университета НТИ 20.35

**Комиссаров Андрей**

Контактный e-mail: [mikovda@mail.ru](mailto:mikovda@mail.ru)