



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Институт Образования НИУ ВШЭ

# **Методология мониторинга: подходы к измерению цифровой трансформации общего образования**

Ирина Дворецкая, [idvoretskaya@hse.ru](mailto:idvoretskaya@hse.ru)

Москва, 2021



# ИКТ В ОБРАЗОВАНИИ: РАЗВИТИЕ МОНИТОРИНГА

## Обучение вычислительной математике

- Мониторинг количества классов и школ, в которых проходит такое обучение
- Мониторинг обеспечения школ квалифицированными педагогами

## Формирование компьютерной грамотности

- Мониторинг ввода нового предмета (информатики)
- Мониторинг обеспечения школ компьютерными кабинетами
- Мониторинг подготовки педагогов

## Внедрение ИКТ в учебную работу

- Мониторинг оснащения школ средства ИК
- Мониторинг эффективности решений и результативности



# СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОДХОДЫ К ОПИСАНИЮ И ИЗУЧЕНИЮ

## ПРОЦЕССОВ ЦТОО

1. описания программ информатизации
2. совершенствование статистики образования
3. международные сравнительные исследования информатизации
4. рекомендации по организации мониторинга информатизации
5. международные сравнительные исследования,
6. практико-ориентированные модели для школ
7. методики оценки характера использования ЦТ учителем/учащимся



# РУКОВОДСТВА И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Исследования World Bank и их рекомендации по организации мониторинга информатизации школ (2005)
- Рекомендации Института Статистики ЮНЕСКО (2015)
- Рекомендации World Bank по оценке проектов и программ в области образования (2015)
- Документ OECD «Measuring the digital transformation» (2019)



# ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ МОНИТОРИНГА

1. Общеевропейский мониторинг цифровой трансформации системы образования Eurydice (2015- по н.в. ).
2. Отечественный опыт организации мониторинга в проекте ИСО
3. Опыт организации мониторинга в рамках актуальных национальных программ цифровой трансформации школы, например:
  - мониторинг проекта Plan Ceibal (Уругвай)
  - мониторинг MICTIVO (Бельгия)
  - инструмент Digipoore (Эстония)
4. Общеевропейский инструмент самооценивания школами своего состояния цифровой трансформации SELFIE (2016- по н.в. )

**Цель:** анализ эффективности проектов и улучшение управления изменениями  
**Как достичь:** от мониторинга инфраструктуры к мониторингу использования, отношений и отдачи от инициатив (образовательные результаты).



## ПРИМЕР ИНСТРУМЕНТА: SELFIE

- Онлайн-инструментарий
- Три группы опрашиваемых: школьные руководители, учителя, учащиеся
- Анонимизированный опрос
- После проведения самооценивания школа получает отчет, доступный только ей

**На практике нельзя сравнивать школы между собой**

# **МОНИТОРИНГ ЦТОО: О ПРОЕКТЕ**



## Цели проекта

---

- ✓ Получение регулярных сведений об изменениях (трансформации) в функционировании общеобразовательных организаций, обусловленных применением цифровых технологий в учебном процессе и в процессе управления школой;
- ✓ Оценка таких изменений в контексте целей федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»;
- ✓ Формирование рекомендаций по развитию процессов цифровой трансформации общеобразовательных организаций на школьном, региональном и федеральном уровне



## Задачи проекта

---

- Фиксация мнений участников образовательных отношений в части изменений в функционировании школ, обусловленных применением цифровых технологий в учебном процессе и в процессе управления образовательной организацией;
- Сбор экспертных оценок по фактам интеграции цифровых технологий в деятельность общеобразовательных организаций;
- Формирование базы контекстных данных (методом агрегации из внешних источников образовательной статистики) по образовательным организациям с точки зрения контекста, влияющего на их цифровую трансформацию;



## Задачи проекта

---

- Оценка интенсивности интеграции цифровой трансформации в различные процессы деятельности школ;
- Анализ особенностей цифровой трансформации с учетом особенностей образовательных организаций и специфики территорий;
- Определение нормативных (оптимальных, желательных) значений показателей, характеризующих процессы цифровой трансформации школы;
- Формирование рекомендаций по развитию процессов цифровой трансформации общеобразовательных организаций на школьном, региональном и федеральном уровне.



# ЗАЧЕМ?

Институт Образования НИУ ВШЭ

---

Цифровая трансформация школы рассматривается как способ улучшения учебного процесса и в конечном итоге повышения учебных результатов детей, повышение доступности общего образования для всех категорий детей, в том числе «отстающих» и «отличников», «медленных» и «быстрых», «детей с ОВЗ» и «детей-инвалидов», «естественников» и «гуманитариев», младших школьников, подростков и старшеклассников.



# ЧТО ВНУТРИ?

Институт Образования НИУ ВШЭ

Мониторинг цифровой трансформации общеобразовательных организаций представляет собой последовательное и целенаправленное описание, моделирование и совершенствование:

- целей и ожидаемых результатов работы образовательных организаций, а также способов и инструментов их оценивания;
- методов, приемов и организационных форм учебной работы, поддержанных цифровыми технологиями;
- используемых цифровых инструментов, учебно-методических материалов и сервисов;
- цифровой образовательной экосистемы в целом (органы управления образованием-школа-родители-сообщество);
- практики и результатов профессионального развития педагогических кадров в условиях цифровой образовательной экосистемы



# ЗАДАЧИ ИНСТРУМЕНТАРИЯ МОНИТОРИНГА

Институт Образования НИУ ВШЭ

Технологический инструментарий обеспечивает реализацию и сопровождение всего процесса мониторинга цифровой трансформации от планирования участия целевых аудиторий до представления результатов мониторинга в систематизированном и аналитическом виде.

Инструментарий автоматизирует процедуры проведения и обработки опросов, загрузки информации из внешних источников, формирования и отображения сводной, статистической и аналитической информации по проведению мониторинга ЦТОО.



# АПРОБАЦИЯ МОНИТОРИНГА

Институт Образования НИУ ВШЭ

13 регионов Российской Федерации

39 общеобразовательных организаций

В рамках аprobации разработан технологический инструментарий, позволяющий выявить и оценить наиболее значимые процессы цифровой трансформации, происходящие сегодня в образовании.

Создана информационная система, которая позволяет не только проводить мониторинг, но и обеспечить обучение его участников, осуществлять коммуникацию между разными категориями специалистов, анализировать результаты и предоставлять их школам в виде инфографики и рекомендаций



# ПЕРВЫЙ СРЕЗ

Институт Образования НИУ ВШЭ

52 регионов Российской Федерации

300+ общеобразовательных организаций

Формы исследования:

1.Онлайн опрос руководителей школ, педагогов, учащихся 9-11 классов

2.Экспертные посещения школ, интервью с руководителями, осмотр школ, изучение документации, глубинные интервью

Сроки проведения исследования: август-сентябрь 2020 г.



# РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ И ПЕРВОГО СРЕЗА

---

Институт Образования НИУ ВШЭ

- ✓ Информационно-аналитический доклад по результатам мониторинга с рекомендациями для дальнейшего использования (для тиражирования опыта или внедрения)
- ✓ Сборник материалов по результатам аprobации мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций на региональном и федеральном уровне
- ✓ Материалы по результатам аprobации мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций на региональном и федеральном уровне



# КОМАНДА ПРОЕКТА

Институт Образования НИУ ВШЭ

В разработке и проведении мониторинга принимают участие квалифицированные специалисты двух подразделений Института образования НИУ «Высшая школа экономики»:

- Лаборатория цифровой трансформации образования
- Центр общего и дополнительного образования им. А.А. Пинского

Научный руководитель проекта:

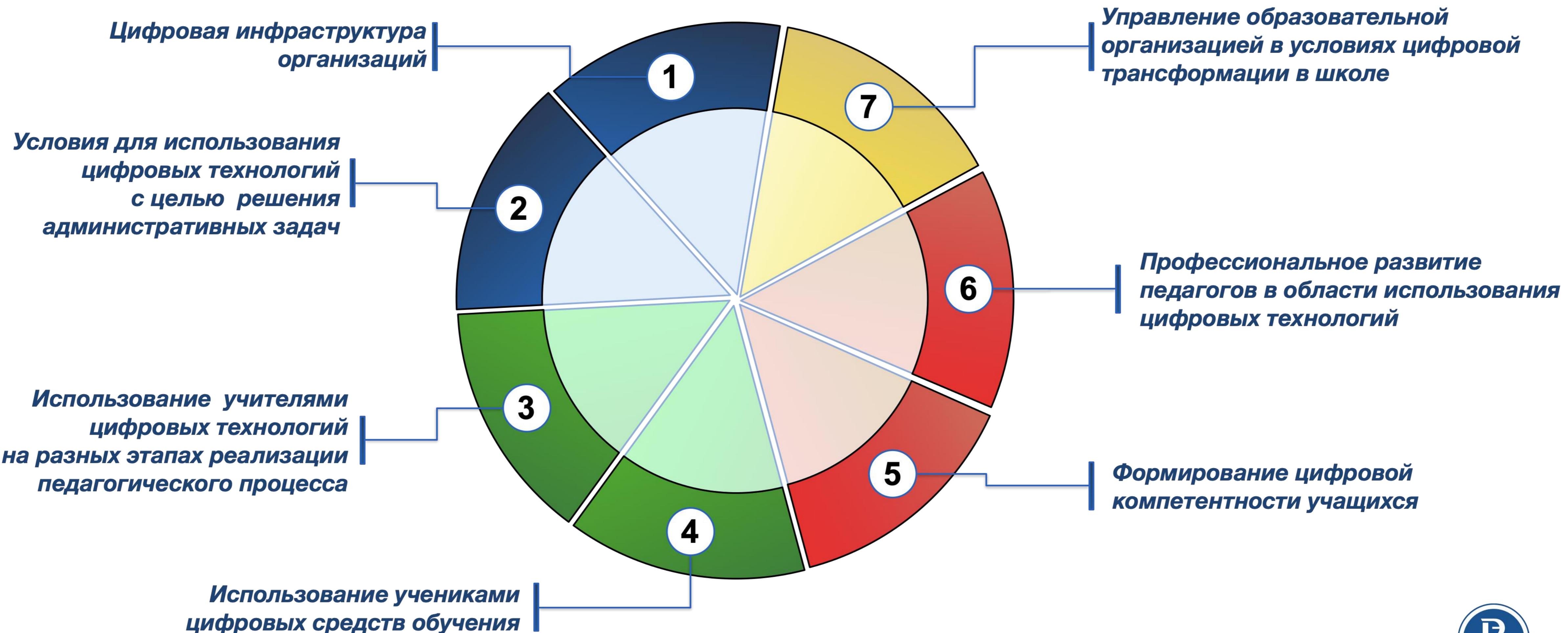
Уваров Александр Юрьевич, д.п.н., профессор

Научный консультант проекта:

Семенов Алексей Львович, д. ф-м.н., профессор, действительный член Российской академии наук

# **МОНИТОРИНГ ЦТОО: О МОДЕЛИ МОНИТОРИНГА**

# Элементы процессов ЦТО, оцениваемые в мониторинге



# Структура данных МЦТОО: ПРИМЕР

Области мониторинга

Цифровая инфраструктура ОО

Условия для решения адм. задач

Использование ЦТ учителями

Использование ЦТ учениками

Формирование цифр. комп.  
учащихся

Проф. развитие педагогов

Управление ЦТО

Показатель 1: Доступность  
интернета в школе

Показатель 2: Качество подключения

Показатель 3: Цифровые устройства  
для учебной работы

Показатели по областям ЦТ

Индикатор 1: Скорость подключения  
школы к интернету

Индикатор 2: Скорость Wi-Fi

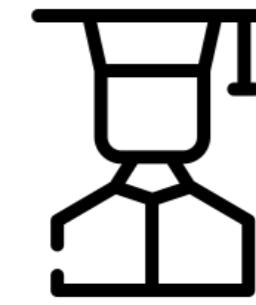
Индикатор 3: Доля площ. школы,  
покрытой Wi-Fi

Индикатор 4: Доля учащихся. Которые  
могут одновременно работать,  
подключившись к Wi-Fi

Индикатор 5: Доля ПК для учебной  
работы, подключенных к интернету

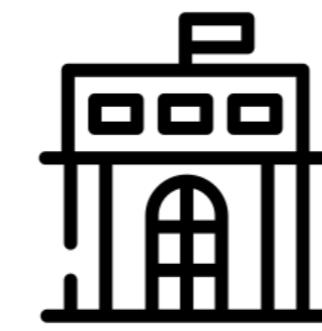
Индикаторы по показателям

# Источники данных для мониторинга цифровой трансформации общего образования



## анкеты

- *Опросники участников образовательного процесса*



## контексты

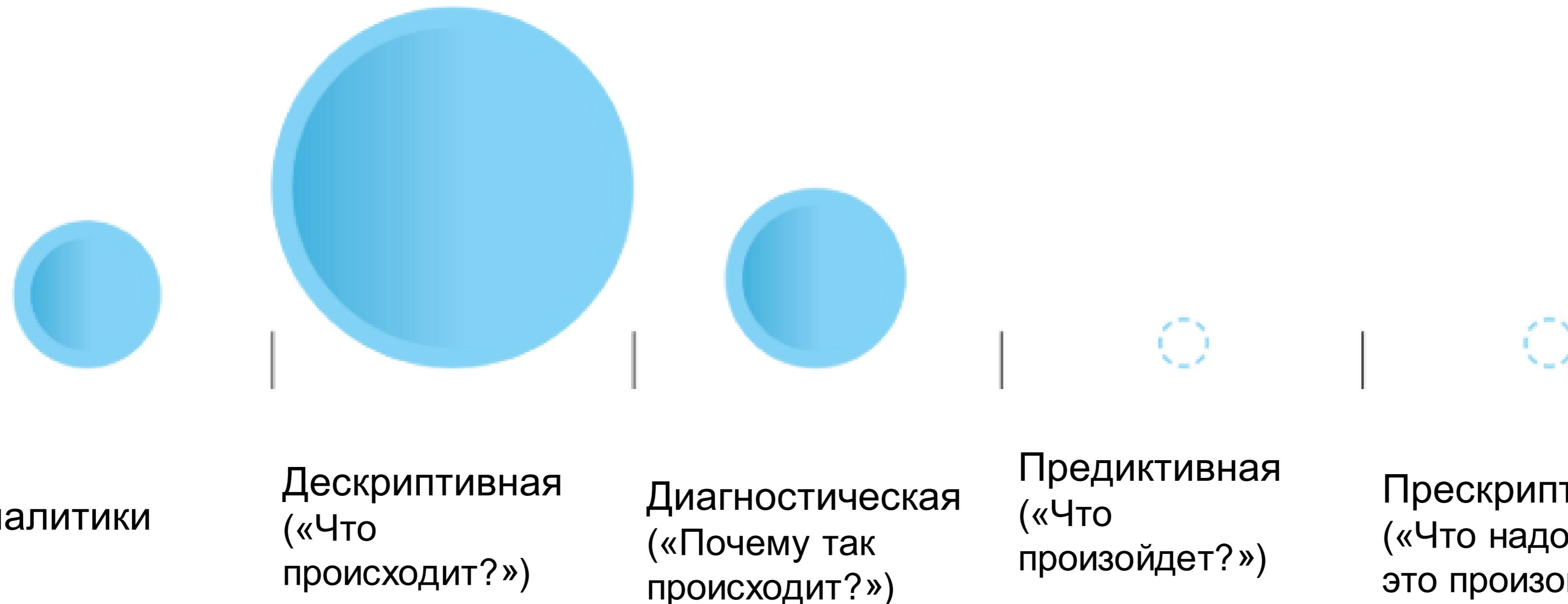
- *Опросники рег. и мун. коорд.*



## экспертный визит

- *Натурные обследования, интервью, посещение уроков.*  
+ сбор неструктурированных визуальных данных, текстовых данных, которые можно будет проанализировать при помощи методов машинного обучения

# ЦИФРОВЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В УСЛОВИЯХ ЦТО: ИССЛЕДОВАНИЕ IBM



Источник: King, M., Cave, R., Foden, M., & Stent, M. (2016). Personalised education: From curriculum to career with cognitive systems. IBM Education.The



# АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОНИТОРИНГА НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

## Дескриптивная

- Сводка (исторических) больших данных и их анализ

## Диагностическая

- Углубленный статистический анализ с целью выявления факторов, влияющих на результат (кластеризация школ)
- Рекомендации на основе диагностических моделей и внешней экспертизы
- Верификация опросных данных через сопоставление с качественными данными (внутренняя экспертиза школ)

## Предиктивная

- Прогнозирование на основе накопленных данных и с использованием методов моделирования
- Привлечение внешней экспертизы для верификации аналитических выводов и проверки точности моделей

## Прескриптивная

- Анализ исторических накопленных описательных и диагностических сводок с целью определения оптимальных решений и рекомендаций на каждом уровне
- Формирование сценариев развития, учитывающих контексты на разных уровнях

**Устойчивость выводов будет повышаться после нескольких срезов мониторинга (2 и более) по мере разворачивания процессов ЦТО**



# ПОЧЕМУ НЕЛЬЗЯ ПРОСТО ВЕРИТЬ ОПРОСНЫМ ДАННЫМ?

**Кейс 1:** 90% учителей регулярно используют приложения дополненной реальности в учебной работе

**Интерпретация:** В школе скорее всего есть устойчивые формы учебной работы с использованием AR, но ответы могут быть социально желательными.

+ смотрим, что показывает экспертный визит? А ответы учеников?

**Кейс 2:** 20% учителей регулярно используют приложения дополненной реальности в учебной работе

**Интерпретация:** В школе скорее всего ведется работы по внедрению приложений AR для использования в учебной работе

+ смотрим, что показывает экспертный визит? А ответы школьных руководителей и учеников?



# ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

1. Нарастающее цифровое неравенство (технологическое и навыковое)
2. Появление и распространение цифровых инструментов для персонализированного обучения (неравномерное)
3. Развитие перспективных цифровых технологий в образовании
4. Сочетание подходов top-down и bottom-up в управлении процессами цифровой трансформации



# ВЫВОДЫ

- . Мониторинг ЦТОО позволяет выявить **барьеры, риски и затруднения** внедрения ЦТ на разных уровнях системы образования
- . Мониторинг ЦТОО может служить инструментом оценивания **результативности образовательной политики и воздействий** на разных уровнях.
- . Мониторинг ЦТОО может служить **инструментом для принятия решений по «индивидуализированным» мерам и механизмам поддержки школы**