

# Умная среда - новый уровень развития городов (влияние на образование)

---

д.т.н. Полевой С.А.

# «УМНАЯ» ЭКОСИСТЕМА



**Регион**

Единые прозрачные протоколы обмена данными



Открытые  
данные

**Город**

Единые прозрачные  
протоколы обмена данными

Открытые  
данные



Открытые  
данные

**Жилмассив**



**Дом**



Единые прозрачные  
протоколы обмена  
данными



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

## Глобальные тренды

Телеметрия M2M. Интернет вещей (IoT). Всеобъемлющий интернет.

Технологии управления Большими данными.

Интеллектуальные и когнитивные технологии.

Квантовые компьютеры.

Облачные сервисы и технологии.

Свободное программное обеспечение.

Технологии на основе спутниковых наблюдений (ГЛОНА/GPS, ЭРА-ГЛОНАСС) Мобильные приложения (BigApp) на основе открытых данных.

Технологии визуализации данных.

Технологии видеоконференцсвязи, телеприсутствия.

Электронные услуги (e- services).

Электронная демократия (e- democracy).

Цифровая идентификация личности.

Информационное моделирование зданий и сооружений.

Умные сети (smart grids).

Инновационные материалы.

Робототехника.

# Информационное общество



# SMART-СИТИ - умный и безопасный город



# ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА УМНОГО ГОРОДА

## Агрегация и интеллектуальный анализ данных

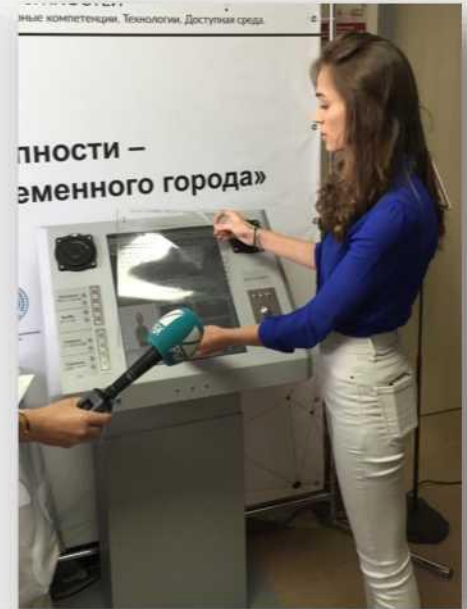


Единый центр компетенций в области анализа данных и технологий

Связь всех источников данных по принципу Интернета вещей

Интеграция данных от существующих информационных систем

# «СРЕДА БЕЗ ГРАНИЦ»



Возможности модуля демонстрировались на специализированном форуме «Новосибирск - город безграничных возможностей» 22-29 августа 2016 г. И в программе «Сделано в России» телеканала РБК. Эффективность применяемых технологий была подтверждена людьми с ограниченными возможностями и специалистами данной отрасли.

# БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД БЕЗ ОШИБОК





# Проблемы образования в «умном городе»



# Цифровизация образования. Проблемы и вызовы (Но и новые возможности)



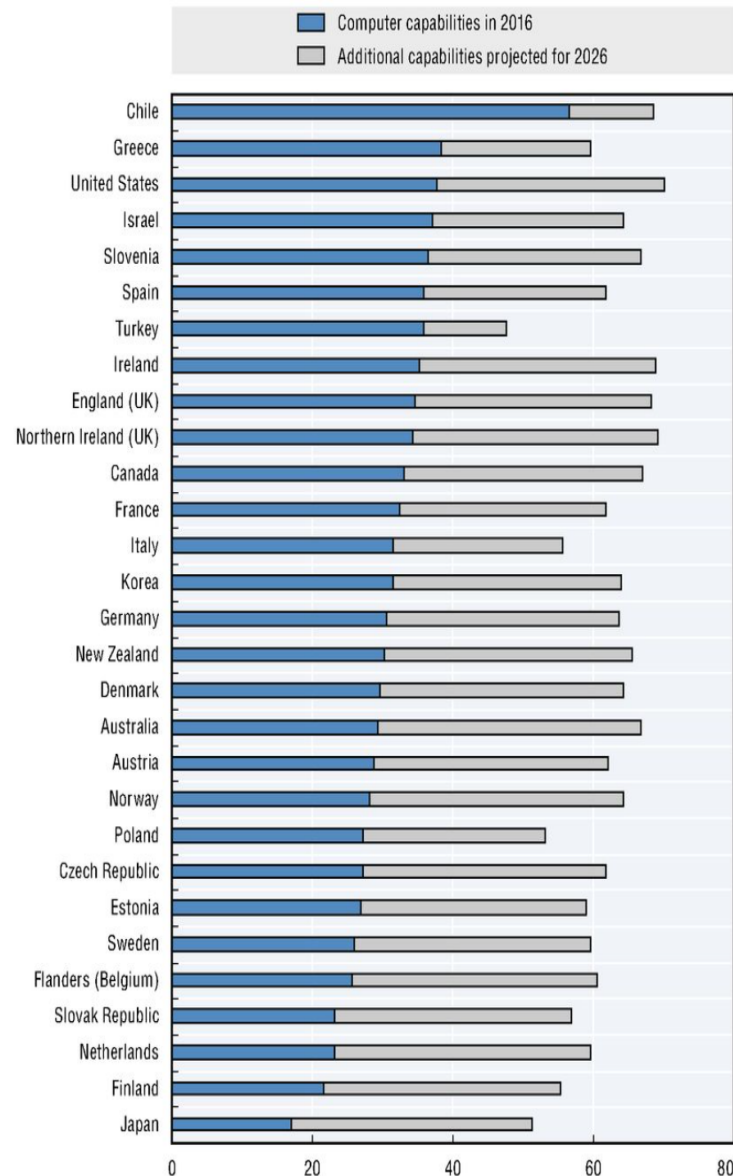
# Недостаточно грамотные выпускники – проблема современной школы

На большинстве рабочих мест в странах ОЭСР требуется умение читать, писать, считать и решать задачи.

Только 13% работающих владеют этими умениями на уровне, который выше, чем у компьютеров.

Сегодня количество рабочих мест, где требуется умение читать, писать, считать и решать задачи с помощью компьютера возросло по сравнению с 90гг.

Одновременно с этим, количество работников, способных выполнять эту работу на высоком уровне по сравнению с 90гг. снизилось.



Не способны читать, писать, считать и решать задачи лучше компьютеров

**Elliott S. Computers and the Future of Skill Demand. OECD, 2017.**

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264284395-en>

# Что меняется в образовании?

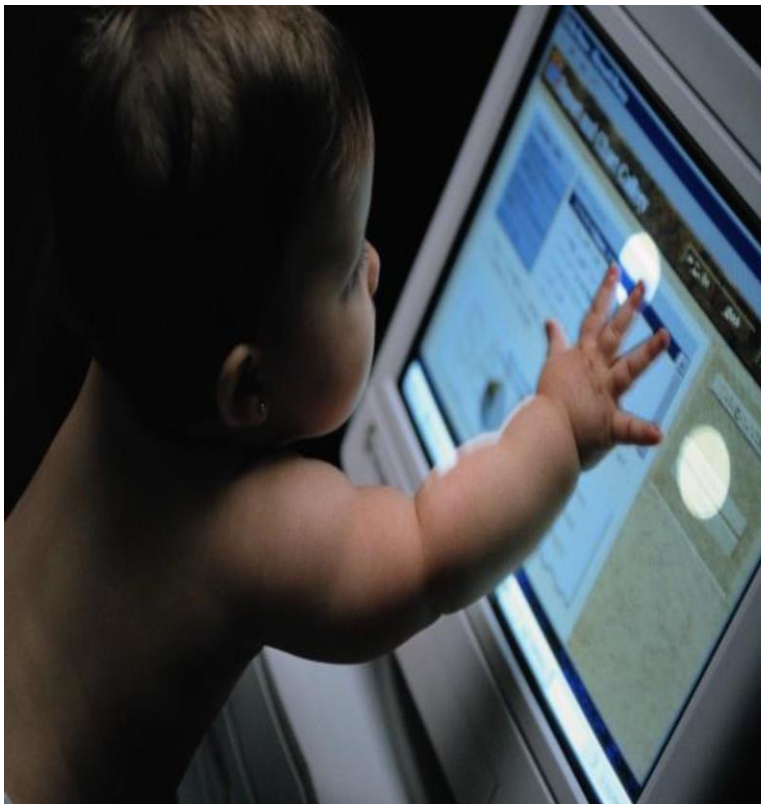
- Школа получает доступ к безграничным массивам образовательного контента, а ребёнок к новым образовательным практикам
- Меняющаяся модель отношений «учитель – ученик», переосмысление понятия наставничества
- Образовательные процесс уже немыслим без цифрового оборудования и интерактивных продуктов.

# Семь ключевых аспектов цифровой трансформации школы



- Формирование общего (разделяемого всеми ) видения
- Развитие школьной культуры (традиции, правила, соглашения, регламенты работы, стиль общения)
- Создание насыщенной цифровой образовательной среды (ЦТ)
- Обеспечение условий для устойчивого развития
- Вовлечение местного сообщества
- Переход к (ориентированной на результат) компетентностно-персонализированной организации образовательного процесса
- Непрерывное профессиональное развитие всех работников школы

Основной носитель,  
генератор и потребитель  
знаний - **человек**



# *Какой колледж или университет встретит поколение Z?*



Решение: Изменение роли педагога и переход от традиционной модели организации учебного процесса, сконцентрированного вокруг учителя, к новой, концентрирующей учебный процесс вокруг учащегося.

**От «Педагогической диктатуры» и авторитарной педагогики к «Педагогической демократии» и гуманистической педагогике сотрудничества**





# Образовательные решения в «умном городе»



# *Образование – ядро мировой социально-экономической системы и ее устойчивого развития*

В цифровом обществе основные экономические и социальные силы мира сосредоточены вокруг секторов и отраслей, непосредственно связанных с **ЗНАНИЯМИ**, что подразумевает, в первую очередь, **ОБРАЗОВАНИЕ**

**Устойчивое развитие начинается с образования.** Образование находится в центре Повестки дня до 2030 года в интересах устойчивого развития и имеет важнейшее значение для успеха.



# Новая технологическая реальность

Новые искусственные миры

Облака

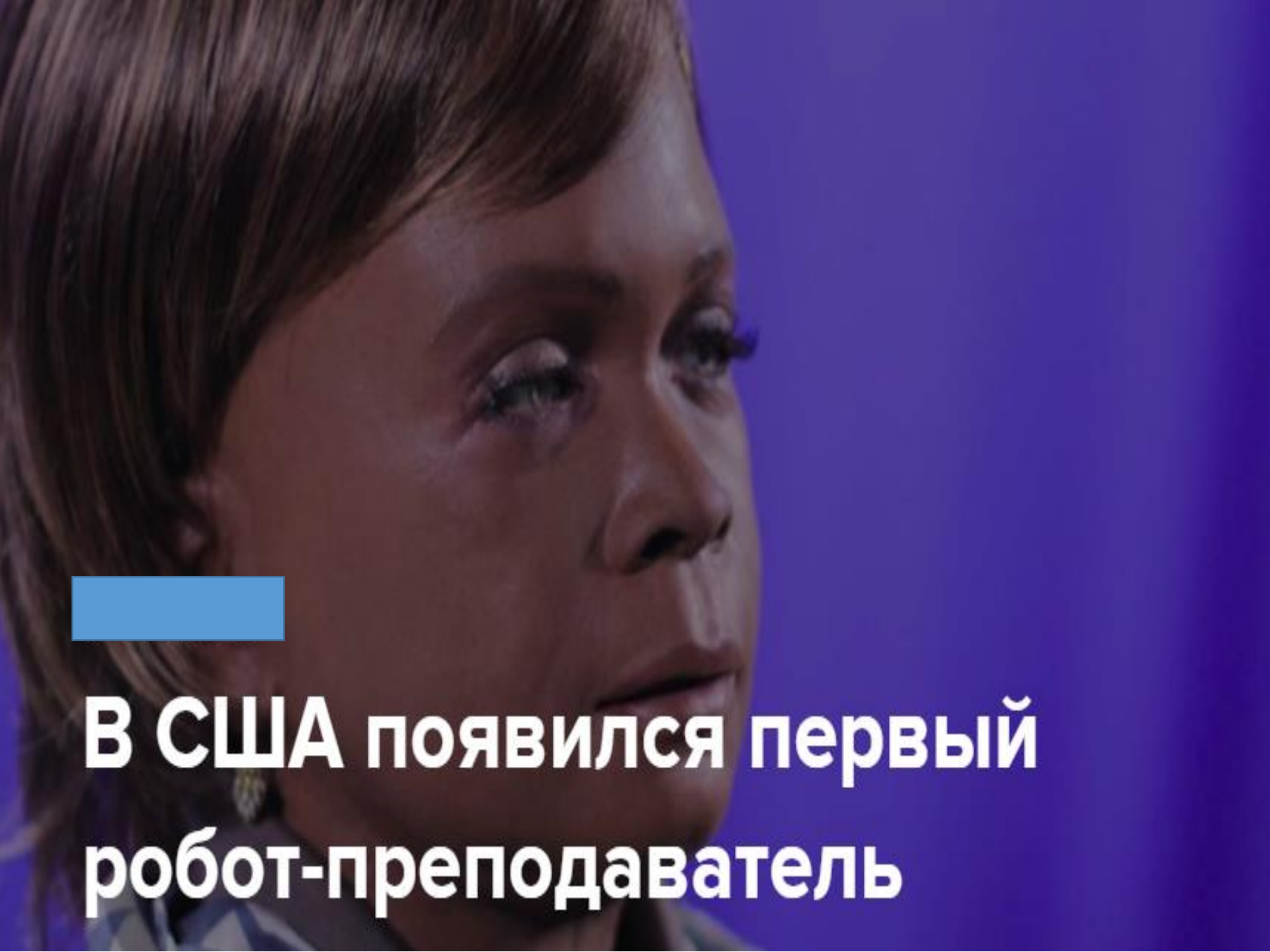
Большие данные

Интернет вещей

Искусственный интеллект

# УЧЕНИК БУДУЩЕГО, КАКОЙ ОН?





**В США появился первый  
робот-преподаватель**

# ...пришло ВРЕМЯ открытых ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В 2002 г.

Массачусетский технологический институт запустил среду открытых курсов MIT **OCW**

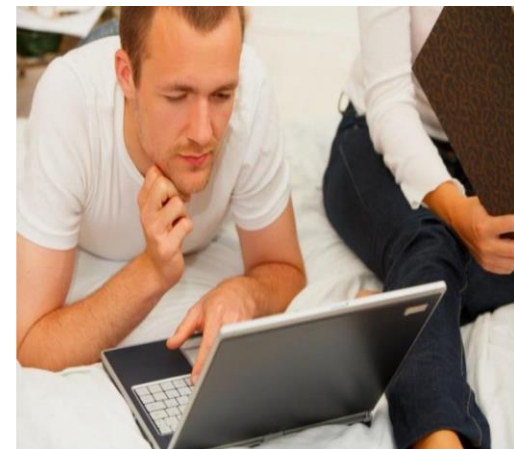


«Продажа контента или другие способы его коммерциализации в современных условиях выглядят менее привлекательными, чем **поиск путей для его свободного распространения**»

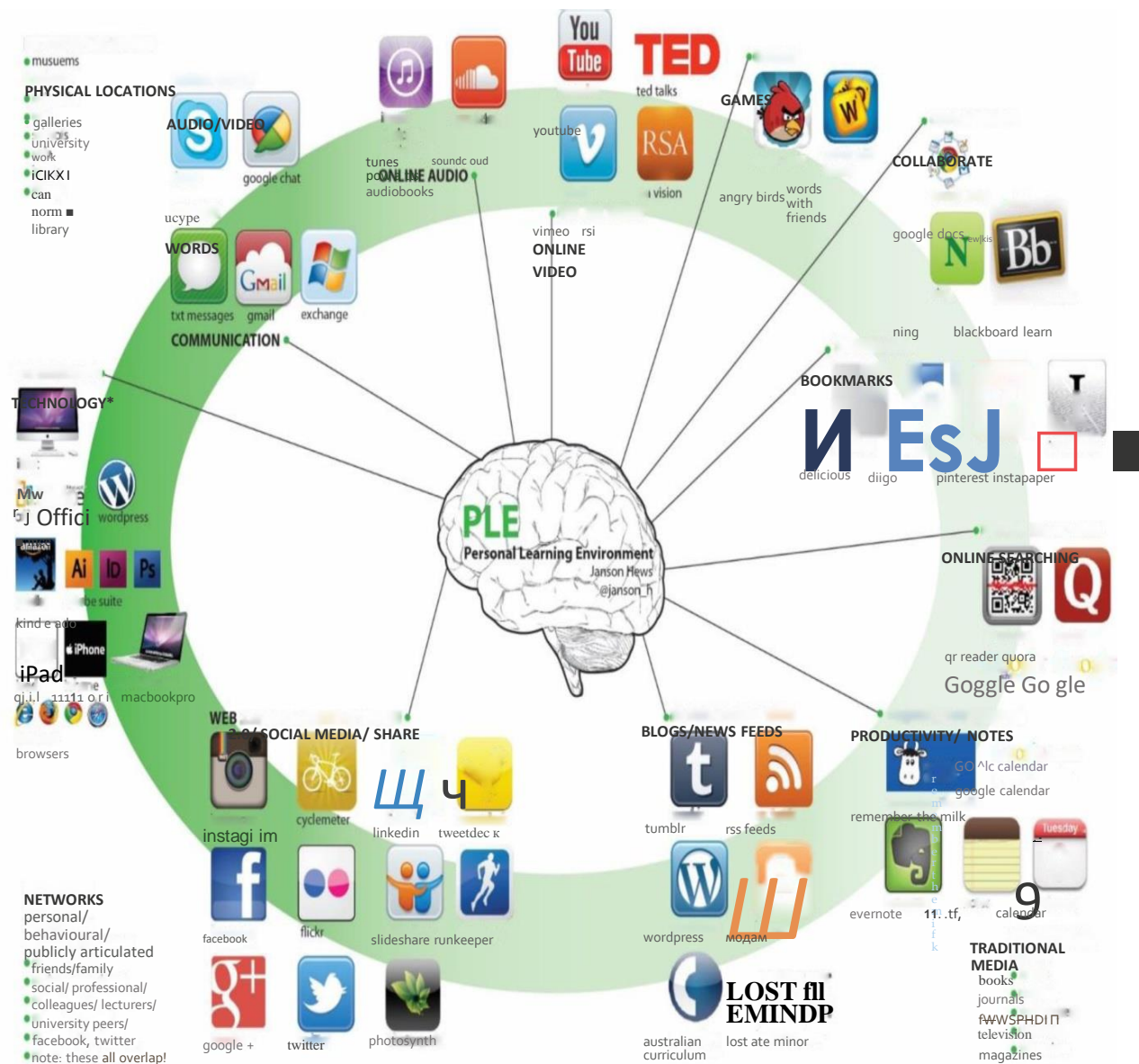
*проф. Стивен Лерман*

## ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ ДЛЯ КАЖДОГО ОБУЧАЕМОГО

- Приведет к отмене формальных сроков обучения.
- Потребуется качественной информации о предыдущем жизненном пути (кружки, конкурсы, увлечения и т.д.).
- Портфолио - основа для рекомендаций.



# ... ТЕХНОЛОГИИ РАСШИРИЛИ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗНАНИЙ





Внимание, портал находится в режиме опытной эксплуатации.



Современная цифровая образовательная среда в РФ



Найти

Курсы

Платформы

О проекте

Вход

## Поиск

Найдено 21

<p><b>Открытое образование</b></p> <p>Ассоциация «Национальная платформа открытого образования» утверждена известными университетами: СПбГУ, ИТМО, НИУ «ШФ», НИУ «МИСИС», СПбПУ, МФТИ, УрФУ и МГУ. На портале вы найдете более 230 онлайн-курсов по физике, химии, математике, истории и другим предметам.</p>	<p><b>Образование на русском</b></p> <p>Миссия портала «Образование на русском» – обучать русскому языку и проводить онлайн-мероприятия, направленные на продвижение русского языка и образования на русском. Платформа объединяет фундаментальный онлайн-курс русского языка как иностранного (РЯКИ), систему ...</p>	<p><b>Stepik</b></p> <p>Stepik (<a href="http://stepik.org">http://stepik.org</a>) – образовательная платформа и кластер онлайн-курсов. Возможность бесплатно учиться на Stepik открыта всем желающим.</p>	<p><b>Университет без границ</b></p> <p>«Университет без границ» – персональный проект Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. Цель проекта – организация сетевой образовательной площадки для различных направлений непрерывного дистанционного образования.</p>	<p><b>Открытый Политех</b></p> <p>Образовательный проект Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого: открытые курсы (MOOC), разработанные авторскими коллективами СПбПУ, совместными авторскими коллективами и авторами, проводящими повышение квалификации в СПбПУОО. Открытые ...</p>	<p><b>Нетология</b></p> <p>«Нетология» – это крупнейшая русскоязычная образовательная платформа по подготовке digital-специалистов. С 2011 года «Нетология» обучает специалистов в сфере маркетинга, дизайна, продуктового управления и программирования.</p>	<p><b>СДО ЛАН</b></p> <p>Платформа онлайн-обучения РНУБМС.</p>	<p><b>UNIWEB</b></p> <p>Платформа UNIWEB – образовательный сервис дополнительного профессионального образования ЦПОУ, который объединяет лучшие черты очной и дистанционной форм обучения по различным направлениям и областям знаний, от модной по менеджменту и управлению персоналом до инженерно-...</p>	<p><b>Типовая платформа</b></p> <p>Данная платформа предназначена для проверки взаимодействия</p>
<p><b>Универсарium</b></p> <p>Наша миссия – предоставить возможность получения качественного образования от лучших российских преподавателей и ведущих университетов для миллионов российских граждан.</p>	<p><b>Лекториум</b></p> <p>Лекториум – образовательный проект. Объединяет платформы для публикации массивов открытых онлайн-курсов (MOOC), курсы в России профильное издательство МООС и самый большой открытый видеоресурс лекций на русском языке. С нами сотрудничают более 100 партнеров, заинтересованных в онлайн-...</p>	<p><b>GeekBrains</b></p> <p>Хотите научиться программировать? Общайтесь и учись у ведущих IT-специалистов</p>	<p><b>Платформа BAPC Group</b></p> <p>Платформа АО «Бэрс Групп»</p>	<p><b>НЦРО</b></p> <p>Единая электронная образовательная среда «Электронное образование» и Единая электронная образовательная среда на базе программного аппаратного комплекса разработанного Государственной корпорацией «Ростех», позволяют обеспечить равную доступность образования для детей вне ...</p>	<p><b>Эдуардо</b></p> <p>Платформа для создания и запуска онлайн-курсов для бизнеса и вузов</p>	<p><b>OpenProfession</b></p> <p>Миссия. Своей главной задачей мы видим создание возможности для пользователей выбирать образовательный путь и достигать их с помощью большого выбора качественных образовательных программ, чтобы остаться конкурентоспособными в современном быстро меняющемся мире. О проекте: Платформа</p>	<p><b>Профессиональное образование Московской области</b></p> <p>Информационно-телекоммуникационная платформа «Профессиональное образование Московской области» – это комплексное решение, предназначенное для автоматизации и организации учебного процесса в профессиональных образовательных организациях на базе современных IT-технологий. Платформа</p>	



Курсы Платформы О проекте Q. Найти

Вход

**Выбери лучшие онлайн-курсы для  
своей персональной < траектории!!!!**



Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации

Подобрать к

# ОТМЕНА ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

- «Перевернутый класс» - это уже не очное обучение.
- Использование MOOC, VR или других онлайн-курсов приводит к содержательному изменению очного контакта студента и педагога.
- Количество знаний у выпускника любой формы должно быть одинаковым.
- Пока мы учимся «смешивать обучение» ученики давно уже смешивают нас с роликами на ютубе, социальными сетями и википедией.



# МОДЕЛЬ КОММУНИКАЦИИ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАНИИ



- отличная от классно-урочной лекционно-практической модели;
- дисциплину можно изучать большими блоками или маленькими 5 минутными спринтами, может смотреть видео, а может читать книгу.
- не важно где и у кого ты учишься, важно чему ты научился.

# SCRUM-уроки

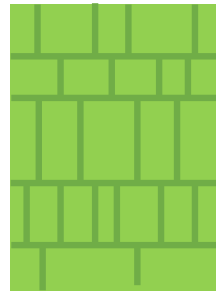
Маршрутный лист  
темы



1 урок



Задачи  
на спринт

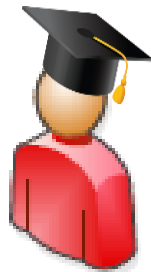
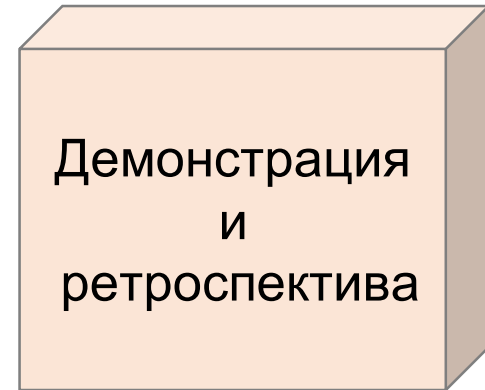


«Летучка»

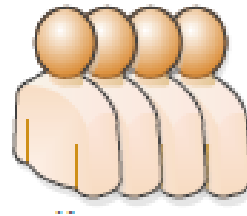
Спринт



Демонстрация  
и  
ретроспектива



Владелец продукта:  
**учитель**



Команда:  
**3-5 учеников**

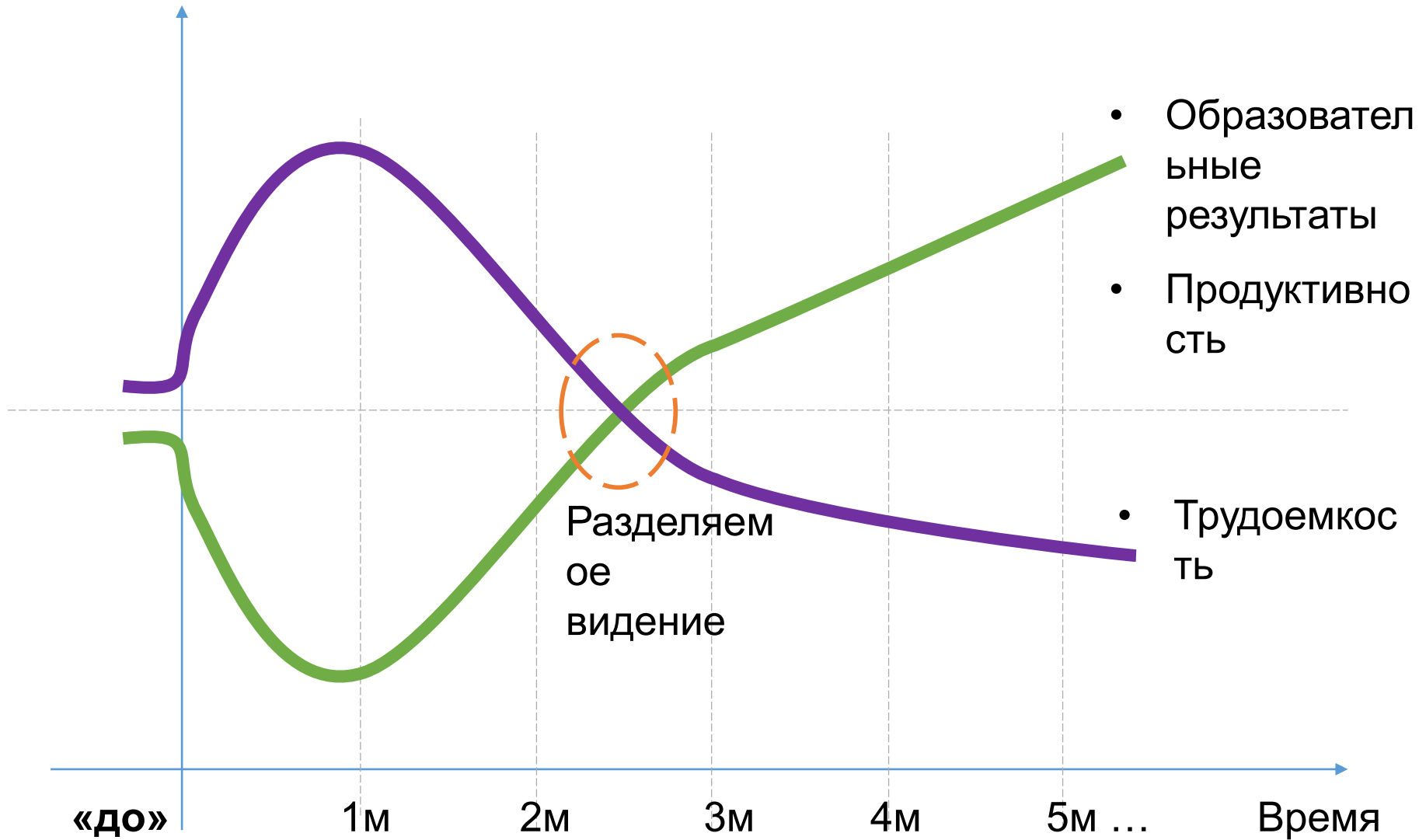


Скрам мастер:  
**ученик**

# SCRUM-уроки



# SCRUM-уроки



19 АПР, 19:10

# "Яндекс" и "Просвещение" создали образовательную платформу для ШКОЛ

Отмечается, что с новой платформой уже работают учителя и школьники в 100 классах




МОСКВА, 19 апреля. /ТАСС/. Образовательную платформу для школ, которая поможет учителю следить за прогрессом ребенка, представили компания "Яндекс" и издательство "Просвещение" на Московском международном салоне образования на ВДНХ.






# Привет, я Алиса!


## Я готова помочь

 Определить песню




 Узнать, что на фото



 Включить сказку




 Одеться по погоде




 Поиграть




 Построить маршрут




 Вызвать такси



 Найти нужное место



 Управлять компьютером



## Среда «Просвещения»



«Среда Просвещения» — решения для реализации НП «Образование»

- ✓ Как выбрать образовательные решения, влияющие на образовательный результат
- ✓ Какие образовательные проекты обеспечивают результативность в рамках полного оснащения образовательного процесса
- ✓ Как трансформировать теоретическое обучение в практико-ориентированное

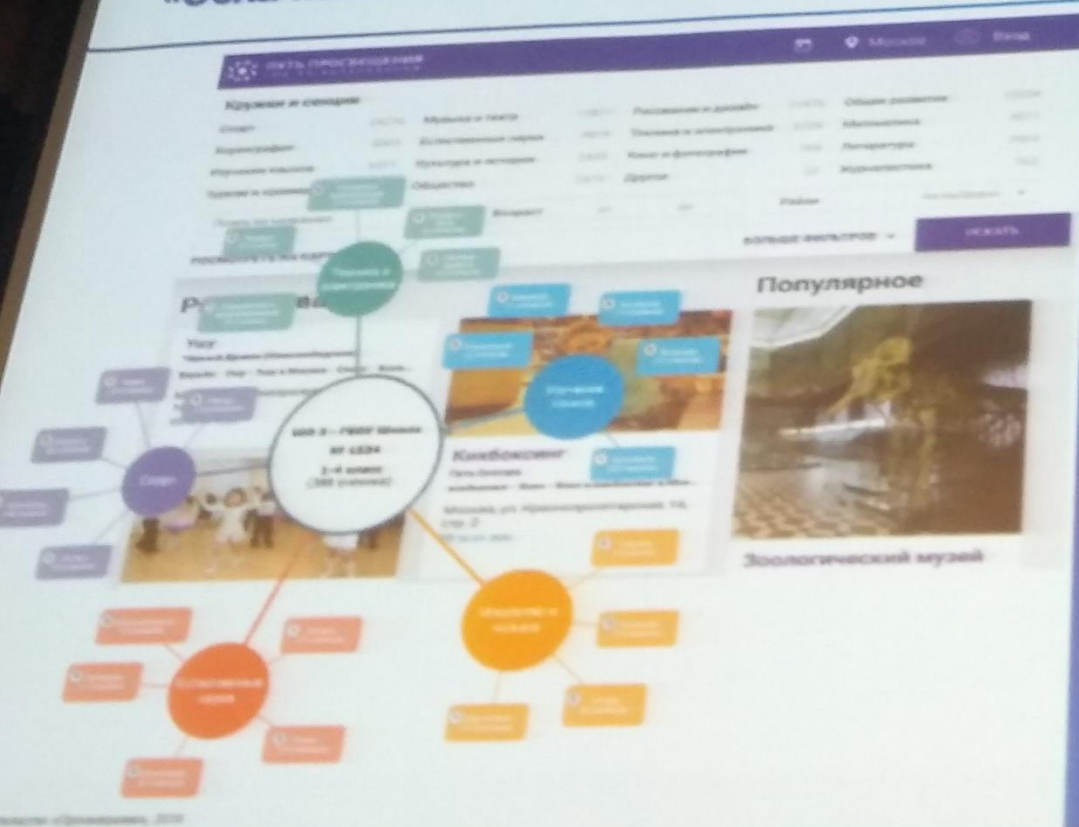
Что такое «Среда Просвещения»?

- ✓ Современное образовательно-исследовательское пространство
- ✓ Медицинский кластер
- ✓ Инженерный кластер
- ✓ Синергетический кластер
- ✓ Индустриальный кластер

Уже посетили пространство «Среда Просвещения»

**380** родителей, **685** учеников, **715** учителей, **350** директоров школ

# «Облачный» навигатор услуг дополнительного образования



54 000 образовательных организаций  
192 214 секций и кружков по РФ

## ВОЗМОЖНОСТИ НАВИГАТОРА

- ✓ Карта образовательных услуг региона
- ✓ Дополнительное образование, школы, СПО, ВУЗы
- ✓ Аналитика образовательного предложения и рынка труда
- ✓ Мини-CRM для образовательных организаций
- ✓ Система пользовательских и экспертных рейтингов
- ✓ Предпрофориентация на основе актуальной аналитика рынка труда
- ✓ Выявление талантов
- ✓ Эффективное расходование бюджета

## Платформа «Медиатека»

### Платформа единой цифровой образовательной среды

Облачный доступ к ЭФУ, медиа, любому верифицированному образовательному контенту «Просвещения» и его партнеров

Основное преимущество – платформа, объединяющая учеников и учителей одного региона, муниципалитета или школы

Для доступа достаточно браузера и подключения

### Поддержка издательства

Сервис прямой методической поддержки педагогов

Основное преимущество – личные кабинеты школы, учителей, учеников

Адресная информация о методических рекомендациях, вебинарах для каждого учителя - предметника

### Сервисы для учителей и учеников

Конструкторы уроков, сервис печати учебных пособий, тренажеры, интеграция с дневниками

Основное преимущество – обмен лучшими учительскими практиками

Ученики могут получать ссылки на контент от учителя для подготовки домашнего задания, проекта, презентации

## Концепция платформы «Медиатека»



Сбор и аналитика больших данных для региона, развитие новых сервисов



Цифровые УМК с элементами новых технологий и знаний



Поддержка образовательного контента компаний-партнеров



Самопроверяемые тренажеры подготовки к ГИА (ЕГЭ, ОГЭ и ВПР) – снижение нагрузки на учителя



Поддержка индивидуальных образовательных маршрутов

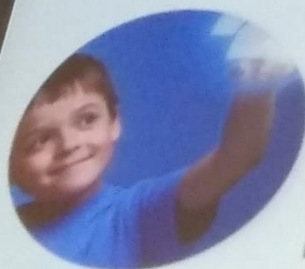


Интеграция с электронными дневниками



API для партнеров/правообладателей контента

## Цифровой учебно-методический комплекс (ЦУМК)



Комплекс средств обучения и воспитания, нормативной и учебно-методической документации, обратной связи и контроля, необходимых и достаточных для качественной реализации основных и (или) дополнительных образовательных программ в условиях цифровой трансформации образовательного процесса.

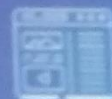
ЦУМК поможет решить проблемы мотивации (вовлеченности) учащихся, использовать методы групповой работы в сетевом (дистанционном) режиме, интегрировать игры, симуляторы, виртуальные лаборатории и другие инструменты, повышающие вовлеченность в ежедневную урочную деятельность ученика и учителя.



ЦУМК



Технологическая платформа



Цифровой образовательный контент

## ЦУМК как инструмент построения индивидуальных образовательных траекторий

БУМАЖНОЕ  
ИЗДАНИЕ

ЭЛЕКТРОННАЯ  
ФОРМА  
УЧЕБНИКА

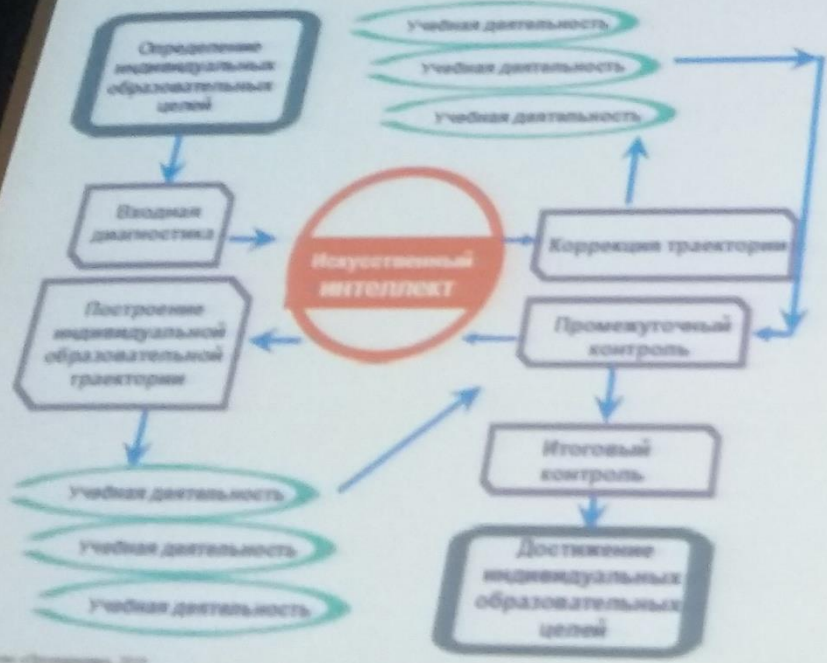
УЧЕБНИК КАК  
НАВИГАТОР К  
ЦИФРОВОМУ  
«ШЛЕЙФУ»

ЦУМК

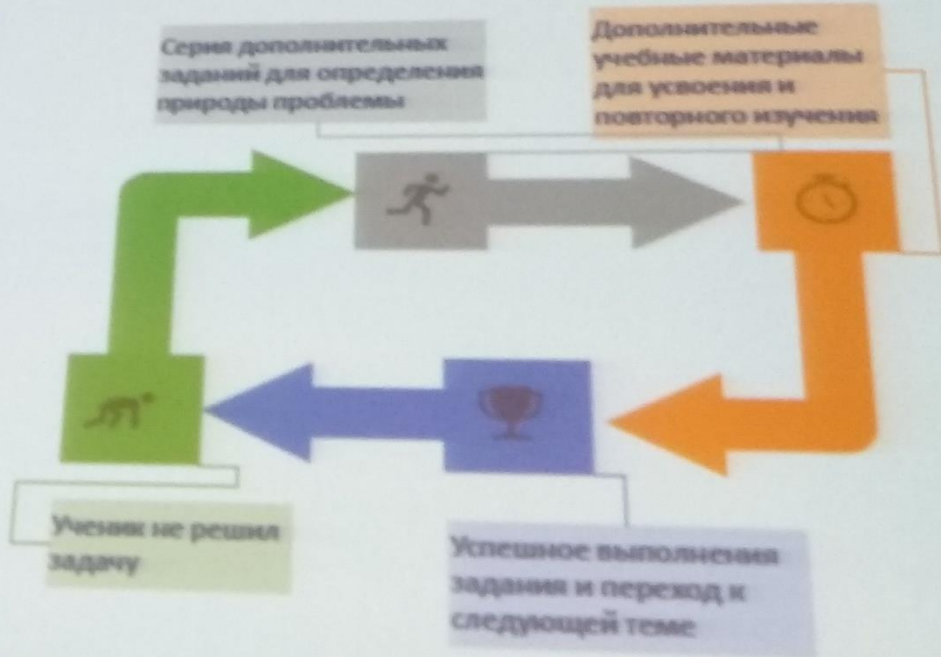
Все четыре вида образовательного контента: бумажное издание, ЭФУ, учебник, ЦУМК будут длительный период сосуществовать как полноценные элементы образовательного пространства, каждый из которых выполняет свою педагогическую задачу

# ЦУМК как инструмент построения индивидуальных образовательных траекторий

Адаптивные алгоритмы в построении индивидуальной образовательной траектории



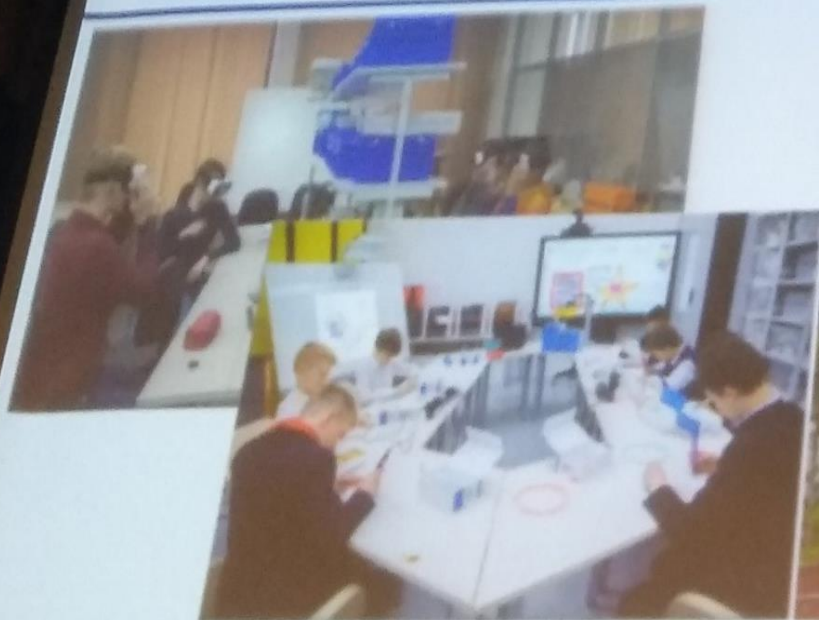
Обучаемый совершает несколько однотипных ошибок, система идентифицирует их тип, определяет проблемы в знаниях (навыках) у обучаемого и предлагает дополнительный учебный материал.





# Класс? Школа?

Современные  
специализированные классы, 2018 г.



Современная  
образовательная организация, 2019 г.



- ✓ Создаём условия для предпрофессионального образования в **648 тыс.** классов: инженерных, медицинских, ИТ, аграрных, кадетских и др. под задачи региональных экономик
- ✓ Успешно исполнены более **2000** государственных контрактов
- ✓ Оснащены более **1000** школ

- ✓ Строительство школ на базе государственно-частного партнёрства
- ✓ Создание современной образовательной инфраструктуры «под ключ»
- ✓ Лучшие современные образовательные и проектировочные стандарты

# Учитель – профессия прошлого? Учитель – профессия будущего!!!

- Образование меняется...
- Новые задачи образования
- Навыки XXI для школьников требуют новые педагогические специализации

# Источники



**Материалы :  
ПЯТОГО МЕЖДУНАРОДНОГО КОНГРЕССА**

**SMART RUSSIA 2018**

**Москва 11-12 октября 2018 года**

**В рамках единого Форума "Цифровая трансформация  
бизнеса и экономика знаний"**

**Материалы:  
Форума «Цифровой менталитет руководителя»**

**Москва 24 октября 2019 года**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

Профессор Департамента менеджмента  
Финансового университета при Правительстве  
Российской Федерации  
д.т.н. Полевой Сергей Анатольевич  
SAPolevoy@fa.ru