

# Будущее образования: глобальная повестка

Результаты работы по  
Форсайту  
образования 2030

6 сентября 2013



# Область внимания доклада

Область нашего внимания: передний край образовательных практик и новая архитектура образовательной сферы

Слаборазвитые страны, 40% населения Земли (Африка, Латинская Америка, Средняя Азия)

Как правило, глобальные доклады строятся из позиции «выравнивания возможностей» и «дотягивания отстающих»

Быстро развивающиеся страны, 45% населения Земли (Китай, Индия, арабский мир, ЮВА)

Развитые страны, 15% населения Земли (страны OECD)

Особенности этой группы стран:

- передний край науки и техники, в т.ч. развитая сфера ИКТ
- «проблемы первого мира»
- «обременение» (развитые соц. институты индустриальной эпохи как нагрузка)

Ранне-индустриальные

Индустриальные

Поздне-/пост-индустриальные

Формирование базовой системы (ранне-индустриальная логика). Базовое школьное образование, приходские школы. Технические училища. Высшее образование для элиты. «Навыковое образование»

Формирование сквозной национальной системы (логика развитого индустриализма). Массовое школьное образование. Спецшколы и техникумы. Массовое высшее образование, «большие университеты». «Знаниевое образование». Квалификационный подход.

Формирование сферы образования (ранняя пост-индустриальная логика) Новые методики обучения. Компетентностный подход. Проектно-деятельностное и мета-компетенционное образование.

# Основные вызовы, задающие необходимость поиска новой модели

Интернет и цифровые технологии

Смена моделей создания, сохранения и трансляции знаний  
Смена процесса оценки и фиксации достижений, процесса управления собственной траекторией развития, процессов в управлении учебными учреждениями и пр.

Технологические стартапы в образовании

Новый рынок, потенциально существенно доработать и даже заместить собой традиционные форматы индустриального образования

Гиперконкуренция и быстрое развитие отраслей

Запрос на образовательную и исследовательскую прагматику  
Требование к новому содержанию и новым форматам подготовки: (а) максимальная гибкость и развитие надпрофессиональных компетенций и (б) сверхбыстрая подготовка и точечные компетенции

Образование как актив

Развитие моделей инвестирования в образование (в т.ч. в чужое). Запрос на контроль качества и прозрачность результатов образования

Вызов потребительского общества

Тренд снижения мотивации к получению образования (когда базовые потребности закрыты)  
Контр-тренд: рост доли «самостоятельных учеников» с запросом «свой путь»

# Понятие образования

Мы рассматриваем образование как социально оформленный процесс поддержки развития на цикле человеческой жизни от рождения до смерти. Формальные институты образования – только малая часть этого явления



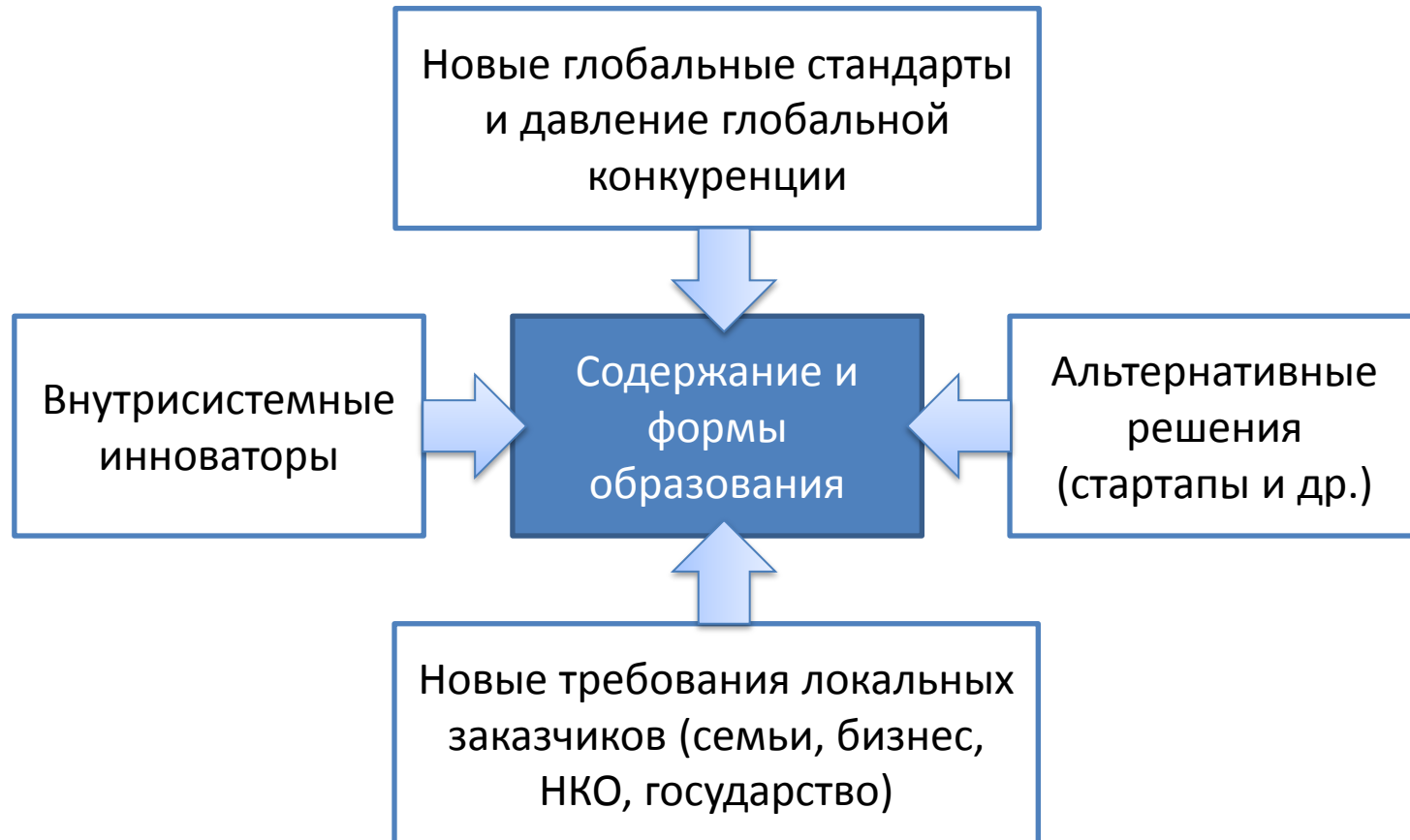
# Позиции для обсуждения будущего образования

Разные позиции заказчиков образования предъявляют разные требования к образу будущего образования





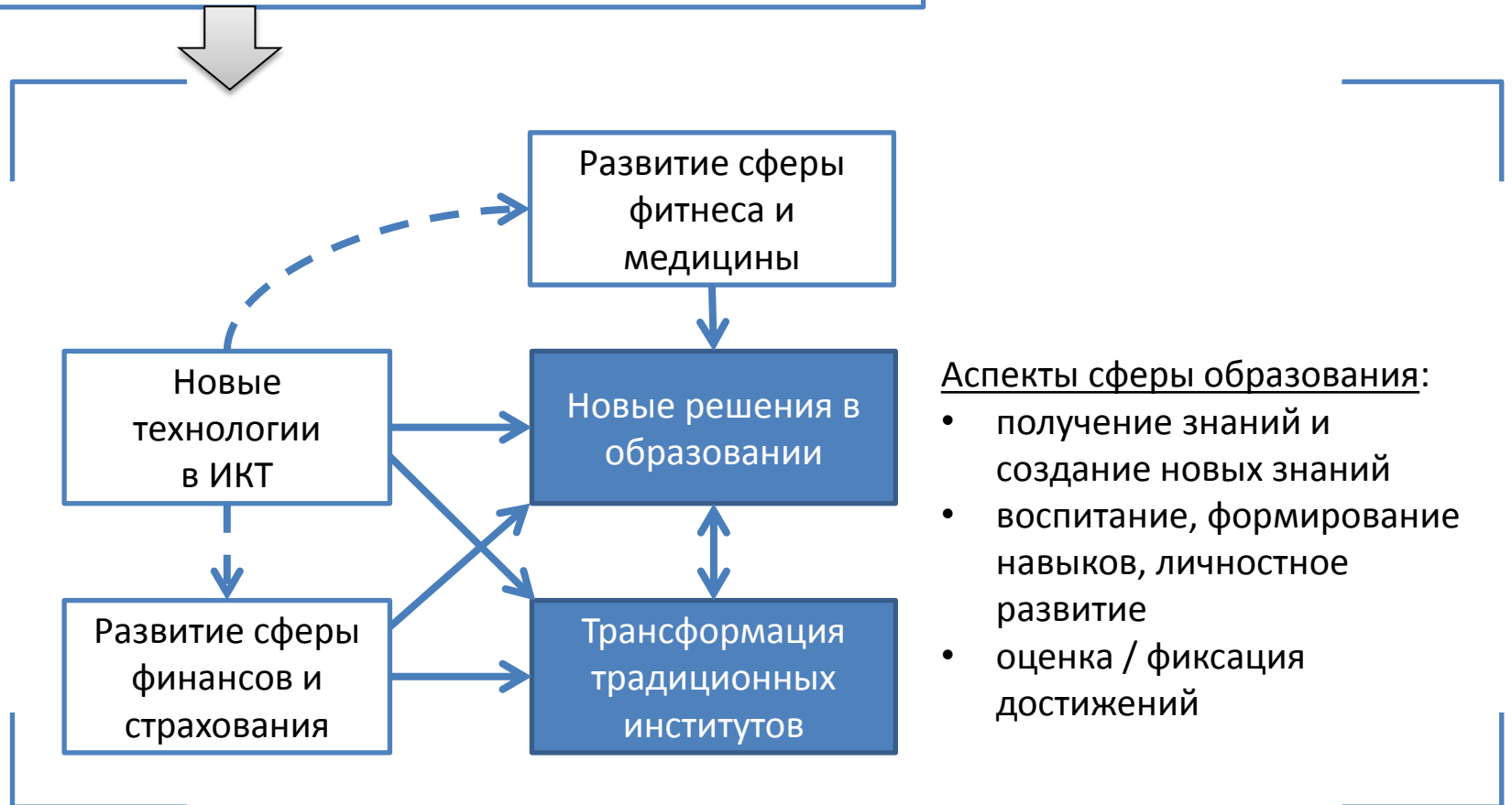
# «Трансформирующее давление» на образовательную систему со стороны разных игроков



# Предпосылки: откуда приходят изменения

Большие тенденции:

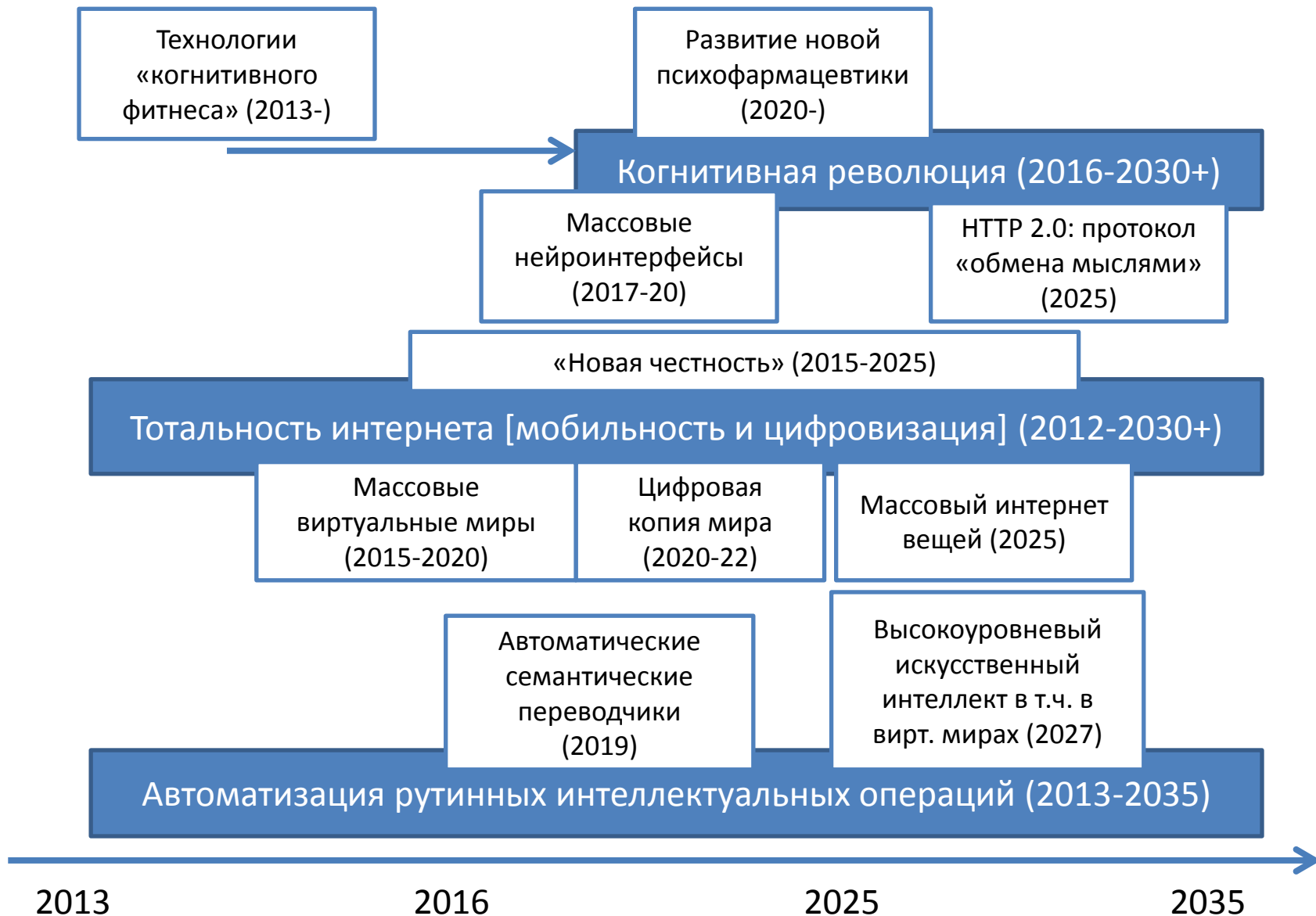
- Технологическое развитие (ИКТ и проч.)
- Политико-экономические трансформации
- Социально-культурные трансформации



Аспекты сферы образования:

- получение знаний и создание новых знаний
- воспитание, формирование навыков, личностное развитие
- оценка / фиксация достижений

# Предпосылки: ключевые технологии, влияющие на трансформацию образования





# Предпосылки: большие экономические / политические / социальные / культурные темы

Триггеры:

- судьба глобализации
- судьба государств
- роль Азии

Новый технологический уклад

Смена модели организации бизнесов и управления в отраслях

Смена структуры занятости и образа жизни

Новая финансовая архитектура + «экономика заслуг»

Новая реализация ценностей на основе новых технологий

Смена модели детства

2013

2016

2025

2035



# Индивидуализация

Бизнес как работодатель: видеть достижения (умения):

- Электронный диплом с портфолио
- Личный паспорт компетенций + портфолио
- Life-long «компетенционные дипломы»

Бизнес как инвестор: «охота за потенциалом» и «узаконенное рабство»

- Upstart к людеардерам и новым пенсионным фондам
- Образование в статусе услуги
- Страховые модели

Запрос на управляемость (содержание образования для «личной капитализации»)

- Библиотеки контента + траектории. «Путь героев» как главный товар
- «Траектории под заказ»: менторские сети
- Виртуальные учителя 24/7 (постепенное развитие функционала библиотек с траекториями). Кульминация - «Алмазный букварь»:

Спрос на аутентичность: индивидуализированный life-long learning как часть жизненного пути (менторские сети!)

2013

2016

2022

2030



# Кооперативность

## ПРЕДПОСЫЛКИ / ТЕКУЩИЕ ТРЕНДЫ

- Осознанный заказ на команды со стороны бизнеса / гос. органов
- Стартап-образование (акселерация)
- Модель McKinsey: производство команд и сетей вовне в рамках внутренней рабочей деятельности

Заказ на команды со стороны стороны сообществ практик (CoP)

Сообщества практик как образовательное пространство

Семья как новый заказчик: запрос на реинтеграцию

Биржи возможностей: проектные и игровые возможности (команда <> участник) за деньги – славу – опыт - амбицию

Новые университеты как холдинги студентов (возрождение средневековой модели на базе CoP)

2013

2016

2022

2030

# От геймификации к тотальности игры

## ПРЕДПОСЫЛКИ

- MMORG – массовое явление, но не встроенное в образование
- культура игры стала массовой темой: поколения kidults и iPad-детей («игра – это норма»)

## Признание игры:

- массовое включение игр и симуляторов в курсы (проекты / экзамены)
- включение MMORG-достижений в резюме

Триггер: успешное освоение технологий следующего уклада

«Игра все детство»: игры длинного цикла с подстройкой под уровень развития

Тренажеры правильного поведения (БОС, AR)  
Виртурма: преодоление социальной дезадаптации преступников через виртуальные тренажеры

Город как большой тренажер: от «городов для детей» к «играм для всех»

Жизнь и работа в виртуально-реальных мирах как норма

Игровой интерфейс как форма рабочего пространства

«Человек играющий» как общественная норма

Геймификация жизни (действия как игровые достижения – пока фитнес, далее везде)

2013

2016

2022

2030

# Трансформация модели науки

## ПРЕДПОСЫЛКИ

- экспоненциальный рост и быстрый «распад» знания
- эффект «Вавилонской башни»
- растущий спрос на «знание в деятельности»

Протезирование: попытки структурировать науку через семантические технологии и переход к новым методам сборки «фундамента» (ArXIV -> Wiki)

«Живые модели» (ИскИн-сборщики для сообществ практик) как стандарт работы со знаниями («конец эпохи Гуттенберга»)

Новая эпистемология на стыке с ИКТ: Grey's 4<sup>th</sup> paradigm, MAS и др.

«Новый Аристотель»: ИскИны как структураторы научных коллективов и соавторы работ

Цифровой мир в научных практиках:

- сшивка R и D (в т.ч. виртуальные лаборатории)
- распределенность (удаленные лаборатории, crowdsource-обработка)

Пересмотр стандартов цитирования, фиксации достижений и интеллектуальной собственности

2013

2016

2022

2030

# Замыкающая технология для нового образования: Нейронет

## ПРЕДПОСЫЛКИ

«Нейро-» решения становятся массовыми:

- решения для инвалидов (протезы, реабилитация)
- медицина и спорт (фитнес (Kinect / БОС), психофарма)
- дистанционное управление вооружением и тяжелой техникой
- нейромаркетинг

Лечение старческих дисфункций (обучение «пластичного мозга»)

Обучение ресурсным состояниям, в т.ч. в играх (прототип: Wild Divine)

Объективация показателей обучения (контроль усвоения)

Исследование и патентование ИСС в прикладных целях

Появление нейронета (массовый ВВІ и протокол HTTP-2): обучение, общение, творчество, управление в нейросети

Новая педагогика (и семейство новых образовательных продуктов) для групп, связанных нейросетью

2013

2016

2022

2030



# Ландшафт нового образования

через 3-5 лет

- Развитие образовательных траекторий и широкое распространение MOOC
- Смена оценки на признание достижений (паспорт компетенций и прецедентов)
- Модель инвестиций в таланты и другие финансовые / страховые инструменты

через 7-10 лет

- «Университет для миллиарда»
- Развитие виртуальных тьюторов и менторских сетей
- Появление полноценных возможностей для «внесистемного» образования
- Высокая роль игровых сред и дополненной реальности
- Объективация процесса обучения через БОС / нейроинтерфейсы

через 15-20 лет

- Игра и командная работа как доминирующие формы образования и социальной жизни
- Искусственный интеллект как наставник («Алмазный букварь») и партнер в познании
- «Живые модели знания», «смерть галактики Гуттенберга»
- Обучение в нейронет-группах и новая педагогика

# «Смерть форматов»

Момент осознания очевидной неэффективности при наличии жизнеспособных альтернатив

к 2017

- «Учитель-репродуктор»
- SAT и его аналоги
- Оценки по итогам семестров / четвертей

к 2025

- Диплом об окончании учебного заведения
- Система научных журналов и стандарты цитирования
- Существующая система управления интеллектуальной собственностью
- Авторский учебник
- Представление об ИСС как общественной девиации

к 2035

- Общеобразовательная школа
- Исследовательский университет
- Текст (книга, статья) как доминирующая форма знаниевой коммуникации

# «Путь ученика» в образовании-2030 (demand side)

## целеполагание

Самостоятельно определяемые (и постоянно доуточняемые) цели развития

Ролевые модели («путь героя»)

Наставник(и) как навигатор(ы) образовательного пространства

включение в команды для массовых игр и / или коллективных проектов, соответствующих этапу и задачам индивидуального развития (или развития в семье)

## траектория индивидуального развития

картина мира, языки, интеллектуальное развитие (IQ)

социальные и управленческие навыки и умения (SQ / EQ)

управление психофизическими состояниями, развитие тела (PQ / EQ)

индикаторы качества процесса (вовлеченность, «потоковость»)

## достижения в ходе образования

Личный профиль компетенций

Творческое портфолио (в т.ч. внутриигровые достижения)

Оценки наставников, участников, пользователей проектов, членов сообществ практики

Онлайн-курсы, библиотеки знаний

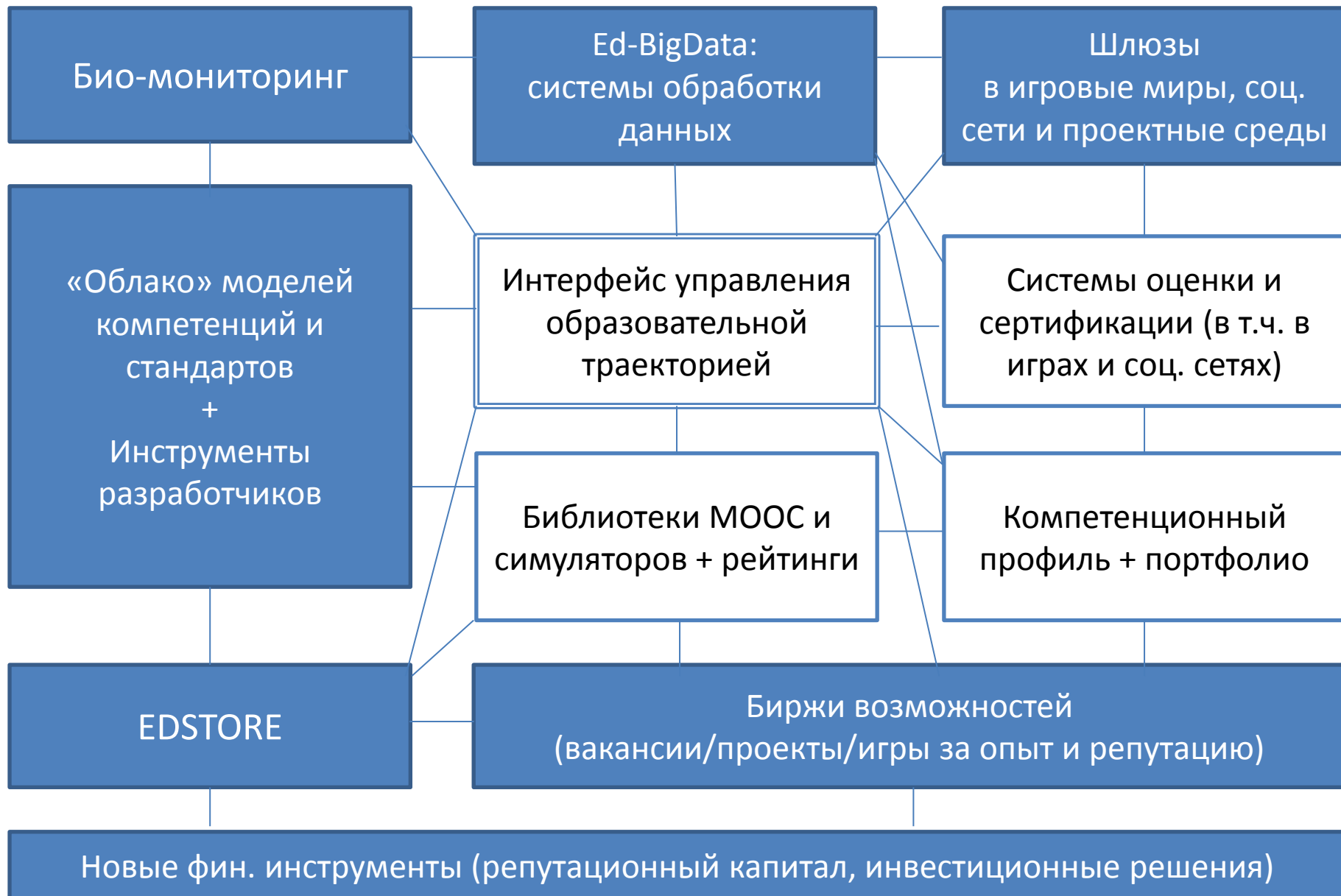
Симуляторы и MMORPG

Тренажеры БОС и нейроинтерфейсы

поддерживающая техно-среда

Биржи участников и проектных / игровых задач

# Образовательная среда ученика-2030 (supply side)



# Большие рынки нового образования

Базовый процесс: система образования переходит в сферу образования.  
Этот процесс порождает множество новых емких рынков

## Системообразующие ИКТ-решения

- монитор компетенций и достижений
- виртуальные учителя
- менторские среды, образование внутри социальных сетей
- сборщики образовательных траекторий и библиотеки контента
- биржи возможностей и талантов

## Виртуальные миры для игры и обучения

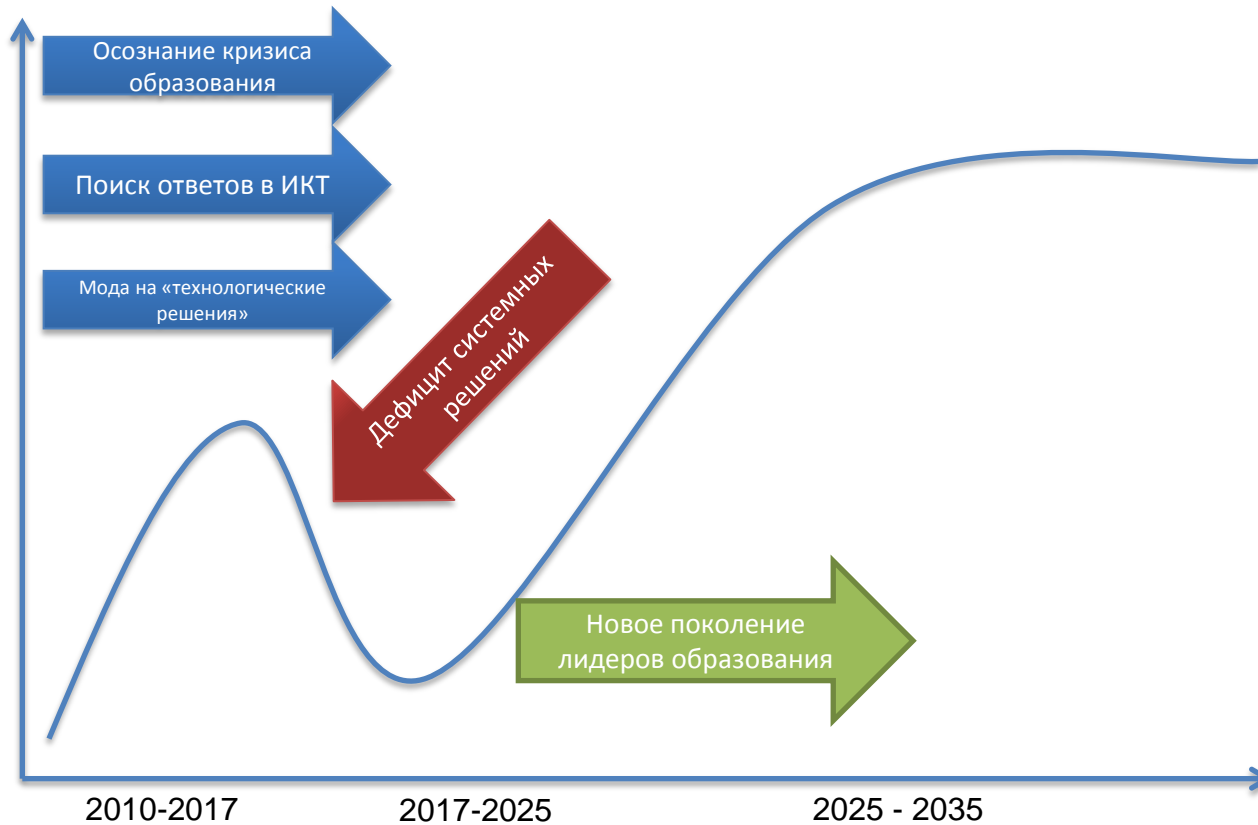
- симуляторы для длительного обучения команд
- симуляторы для обучения «лишних» и дезадаптированных людей
- игры в дополненной реальности (в т.ч. в городских средах)
- тренажеры опасных ситуаций
- игры с ценностями
- миры психодрам

## Фитнесс для мозга и объективация

- тренажеры ресурсных состояний
- контроль включенности и усвоения (школы управления вниманием)
- сенсориумы

+ возможности «протезирования» индустриального образования

# Большие рынки нового образования: волна стартапов



Продукт – «протезы» и «костыли» для существующей системы. Инфраструктура – современное ИКТ. Локальный финансовый пузырь.

Схлопывание рынка типовых замещающих решений. Прорыв решений, создающие новые стандарты. Войны стандартов и форматов. Инфраструктура нового образования – следующее поколение ИКТ.

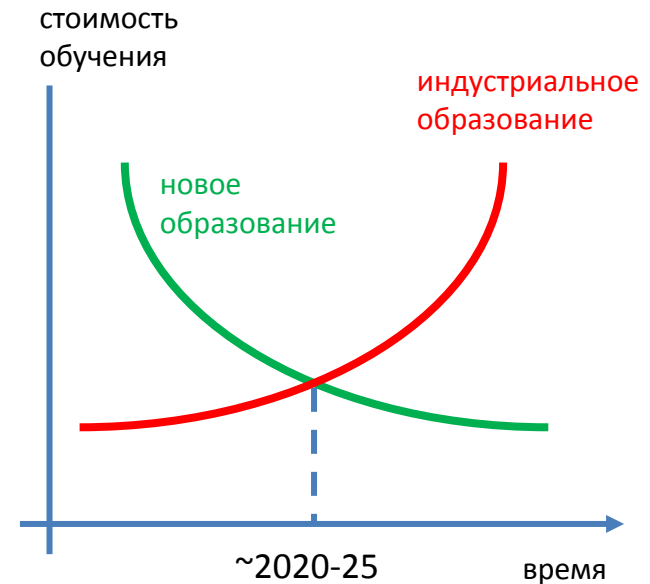
Новое образование становится базовой инфраструктурой в развитых странах

- Эффект «двойного горба» характерен для множества инновационных секторов. Бизнесы, остающиеся после «схлопывания» пузыря, задают стандарт отрасли
- Риск перегрева и обвала рынка компенсируется возможностью появления прорывных инноваций, носящих системообразующий характер. При этом заранее сложно сказать, какие из стартапов смогут претендовать на «системообразование»

# Что происходит с индустриальной системой?

Трансформация сферы образования имеет высокую аналогию с трансформацией энергетики и приходом smart grids:

- Индустриальная система нужна как «обеспечение базового уровня» (base load) как минимум еще 15-20 лет, пока не будет сформирована достаточно эффективная замена
- Индустриальная система будет стремительно терять исключительность, будет появляться все больше внесистемных провайдеров образования (дети-2020 могут вообще не заходить в «систему» на протяжении всей жизни)
- Возврат инвестиций станет все сложнее - индустриальная система большинства национальных государств будет стремительно терять качество (на фоне отрывающихся лидеров)



Скорость прихода нового образования будет связана со способностью новых решений выполнять дешевле индустриальной системы функции, в которые инвестирует государство (социализация и социальная адаптация, безопасность и пр.)



# Что делать регуляторам (стран, имеющих амбиции формирования новой образовательной сферы)?

## Индустриальное образование

- поддержка уровня качества (поддерживающее финансирование)
- инвестиции преимущественно в лидеров (участники мировой образовательной элиты)
- переориентация на проблему «лишних людей»

## Новое образование

- минимум вмешательства, минимум стандартов, удержание «открытого поля»
- поддержка образовательных стартапов (в т.ч. создание фондов в ГЧП-формате)
- поддержка экспорта образовательных услуг лидеров нового образования
- создание субъекта, управляющего развитием перспективных образовательных технологий

# «Силловые поля» для новой сферы образования

