



GLOBAL
EDUCATION
FUTURES



SKOLKOVO
Moscow School of Management

«Экосистемный переход» и будущее образовательных систем

Павел Лукша,
основатель Global Education Futures,
профессор Московской школы
управления СКОЛКОВО

Программа «Шаг развития»
Сколково, 1 апреля 2019



Часть 1:

Время трансформации
в образовании



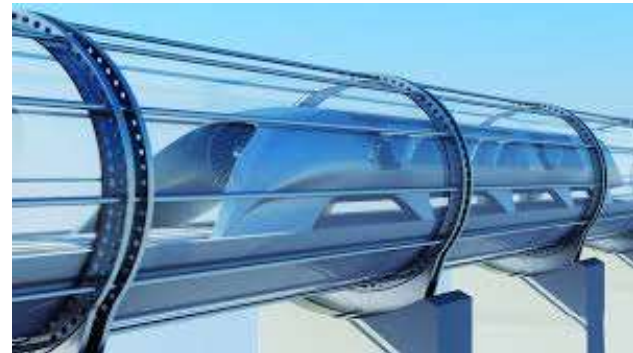
Ключевые институты цивилизации (включая образование) на пороге – в процессе – в воронке трансформации





Почему образование, почему сейчас?

*Транспорт
в 1818
и в 2018*



*Коммуникации
в 1818
и в 2018*



*Образование
в 1818
и в 2018*





Индикаторы рынка труда, указывающие, что перемены в образовании давно назрели

Доля работодателей, которые считают, что выпускники недостаточно готовы к работе

72%

И около 35% студентов

По опросу AACU среди ведущих работодателей США

Доля работников, *не готовых* к цифровой трансформации

84%

По опросу Oxford / SAP среди 4000 глобальных компаний

Доля работников, чья работа *технически* станет не нужна в ближайшие 15-20 лет

47%

2 млрд.

От глобальной рабочей силы, по исследованию Oxford Martin School

Доля работников, которые будут работать в самозанятости

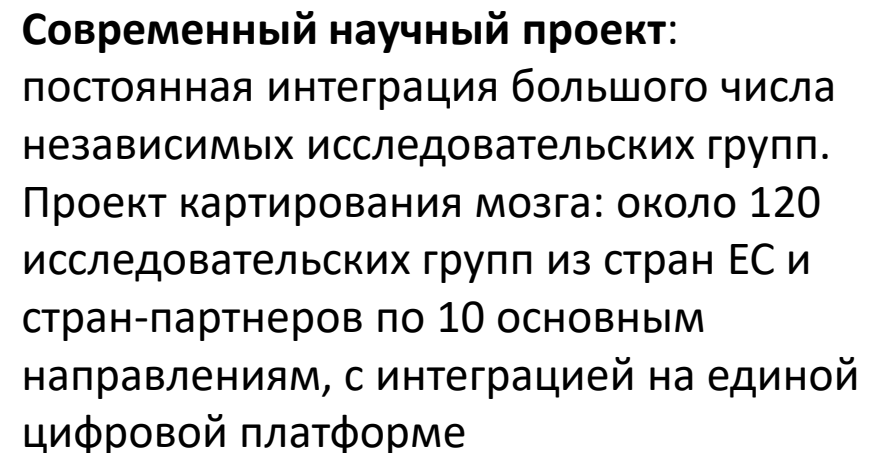
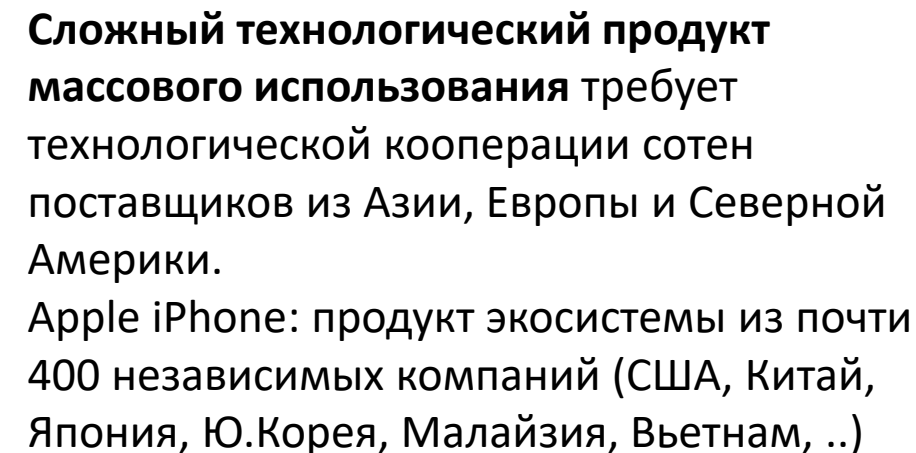
45%

В США к 2020 году



Эпоха ускоряющихся технологических изменений





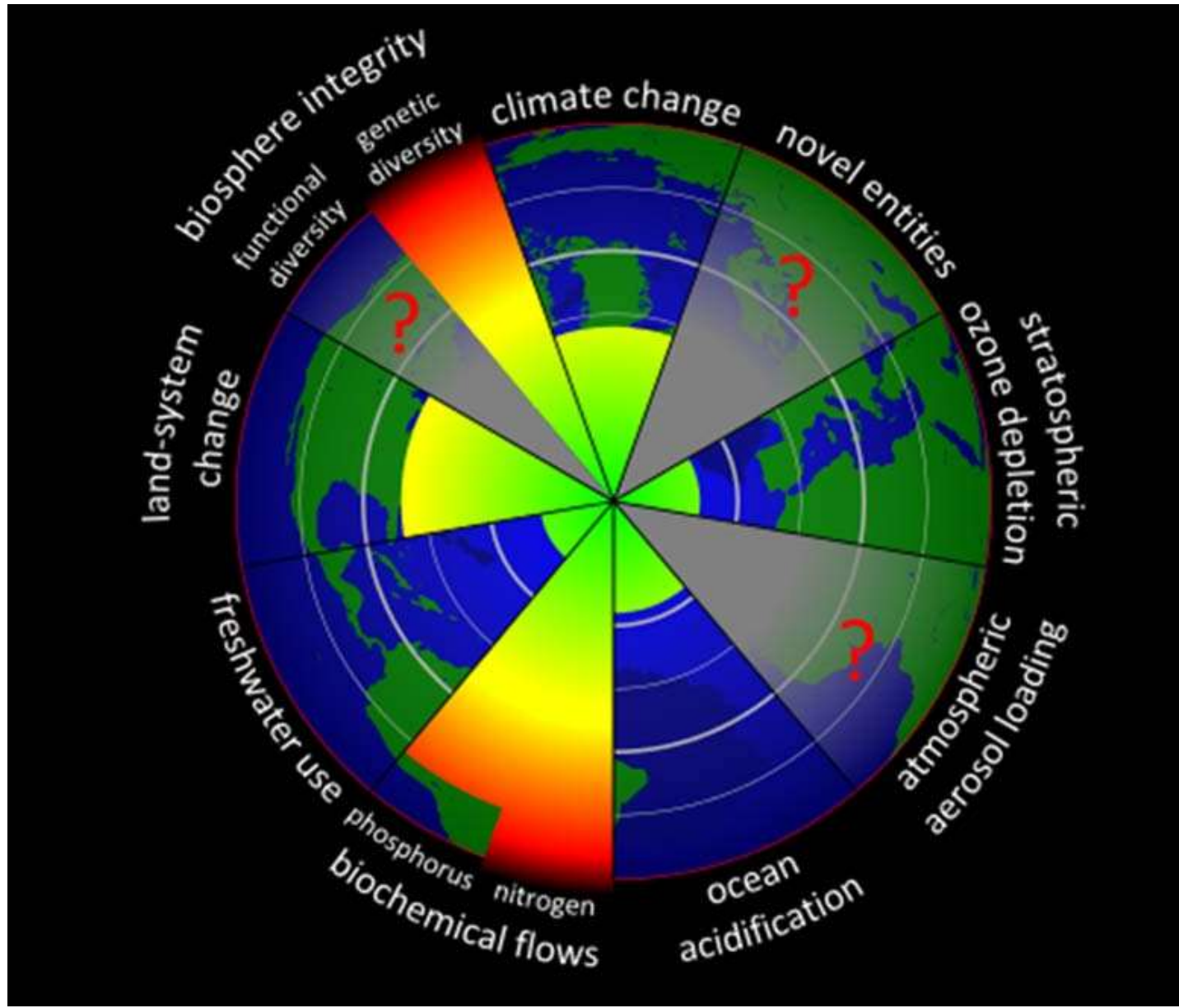


Эпоха глобальной турбулентности





Эпоха решений о нашем общем будущем





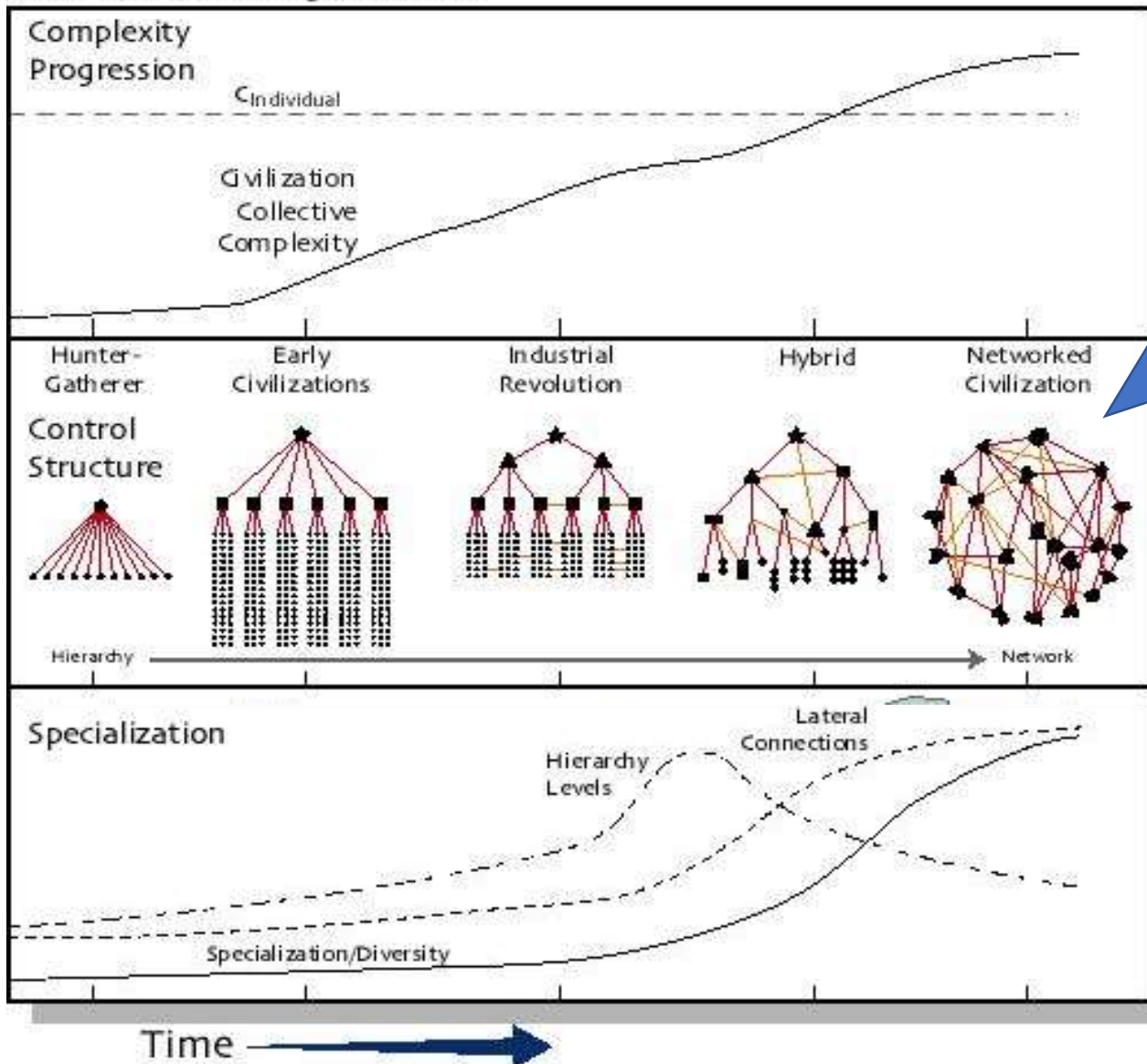
VUCA (ОПАНЬКИ) –мир: сложное общество, стратегическая неопределенность





Управление сложным обществом должно осуществляться на новых (сетевых) принципах

Historical Progression



Возникающая сложная цивилизация требует новых моделей управления, способных справиться со сложностью – и это сетевые модели

Источник:
Yaneer Bar-Yam (1997)



Сетевая человеко-центрированная экономика массовой уникальности

Источник: исследование GEF
«Навыки будущего»



СТАНДАРТИЗОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Киберфизические системы массового производства

СФЕРА УСЛУГ

Электронные услуги (цифра, VR,AR) с поддержкой нейросетей

ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ

Анализ и производство простых данных

Примеры

Гигафабрики+беспилотная логистика+электронные продажи

Индустрия массовых развлечений, медицина, бухучёт, госсектор, реестры на блокчейне

Аналитики, исследователи, электронные ассистенты, нейросети для создания новостного контента, MOOC+



КАСТОМИЗИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ

Локальное кастомизированное производство

Услуги с участием человека

Работа с хаотичной информацией и сложными системами

Примеры

3D-печать, локализованное производство, неоремесленничество, биохакинг

Психотерапия, туризм, фитнес, здоровье

Надсистемы человек и компьютер, куратор социальных экосистем, учёный



Как минимум пять секторов, где будет расти занятость

Творческие индустрии

Ценность создается за счет творческого воображения, а не за счет эксплуатации ресурсов земли, труда и капитала

Эко-экономика

Эко-восстановление и озеленение городов, производств и социальной жизни. Новая занятость со сменой фокуса с краткосрочной эффективности к долгосрочному процветанию индивидумов, сообществ и окружающей среды



Экономика виртуальной реальности

Реальная и искусственно создаваемая занятость в виртуальных мирах

Человеко-центрированные сервисы

Персонализированные сервисы на уровне человек-человек и человек-общество (включая волонтерство)

Новые технологические секторы



Отношения человека с миром «профессий»

Источник:
исследования GEF

В XX веке

В XXI веке

Технологический
цикл и жизнь
человека

Жизненный цикл технологий =
Жизни нескольких поколений



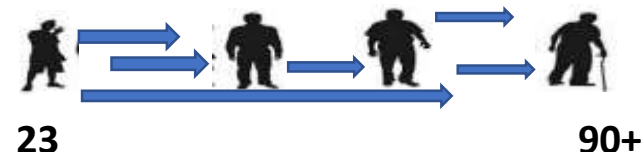
Жизнь человека =
Несколько технологических циклов



Профессиональ-
но-личностная
траектория



Одна карьера, часто в
«профессиональной династии»



Рост продолжительности жизни
Несколько карьер

I-специалист

T-специалист

m-специалист

Профессия =
идентичность

«Пучок компетенций»
Массовая уникальность

Отношение к
специализации

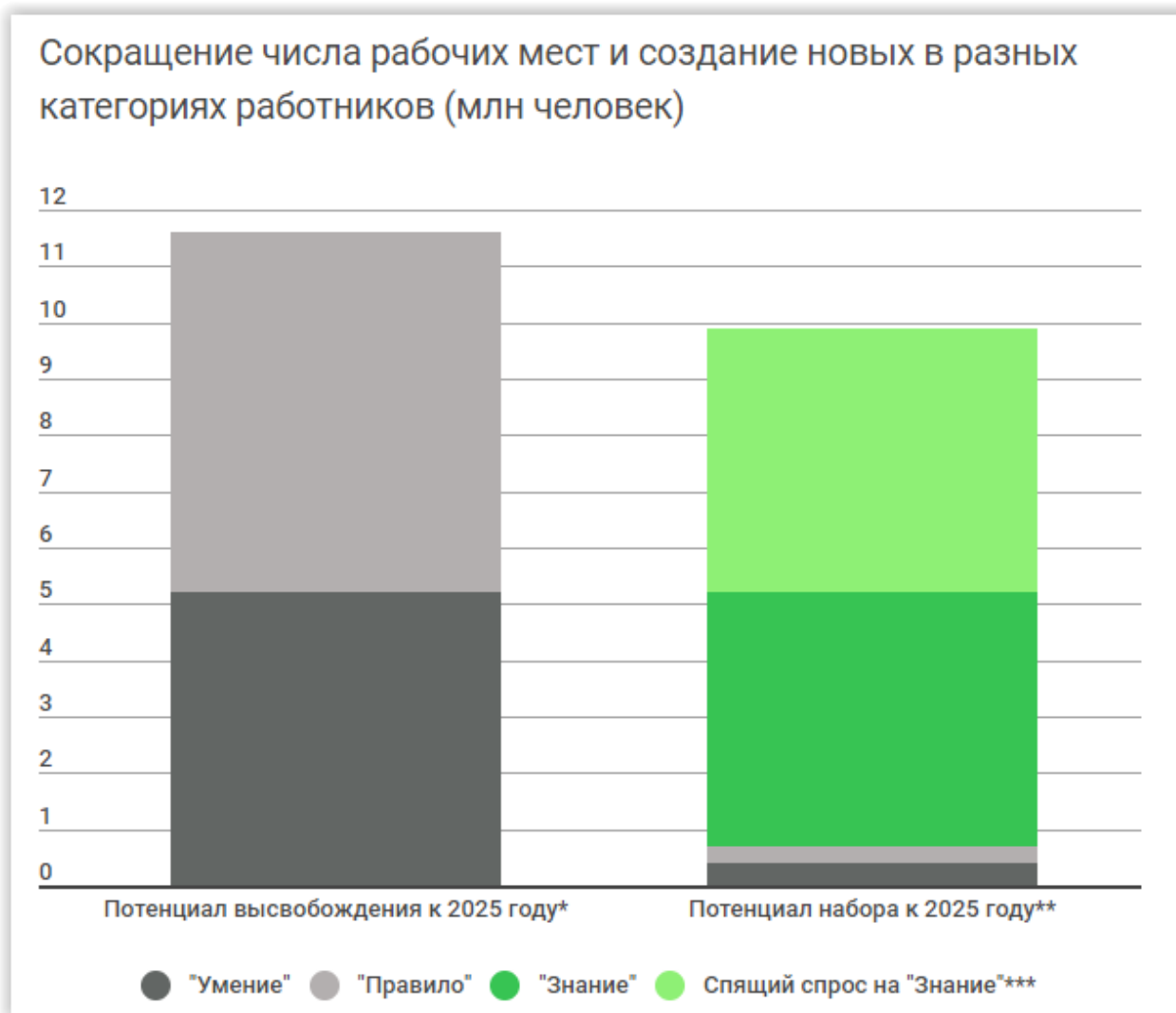


Отношения с «умными машинами»: не замена, а сотрудничество





Сдвиг «от кадров к талантам» (в России)





Новая компетенционная модель: центральными становятся личные «экзистенциальные» компетенции





«Компетенции будущего» для сложного общества

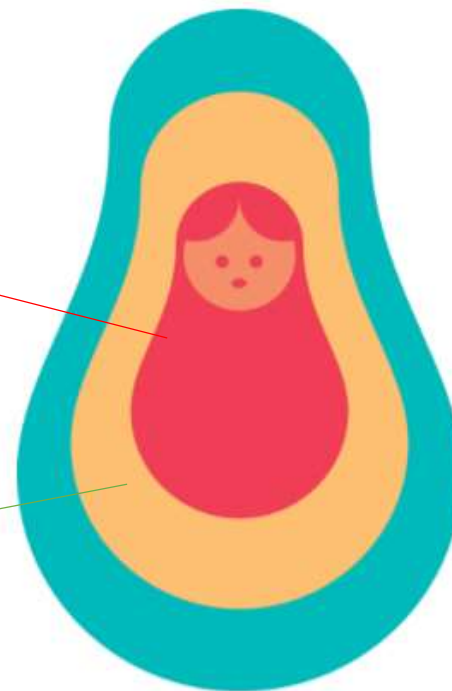
Источник: Доклад GEF
«Навыки для сложного общества»

Готовность к сложному обществу стратегической неопределенности

- Осознанность, управление вниманием
- Жизнестойкость (resilience)
- Готовность действовать / решительность
- Открытость и ориентация на развитие
- Творческие способности
- Эмпатия / сострадание

«Новые грамотности»

- Цифровая грамотность / цифровая гигиена
- Экологическое мышление
- Способность к сотрудничеству и совместной работе
- Кросс-культурная компетентность



- Контекстные / Специализированные навыки
- Кроссконтекстные навыки
- Экзистенциальные навыки

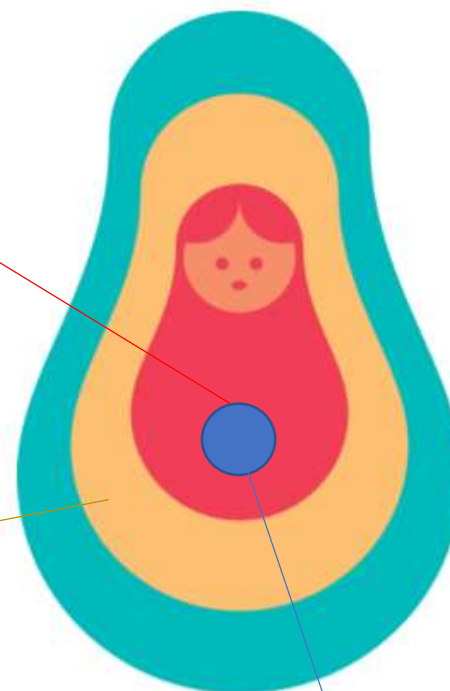


Новые требования к образовательным средам

Источник:
исследования GEF

Образовательные
среды и опыты
должны
соответствовать тем
качествам, которые
задают
экзистенциальные
компетенции

Надпредметные (мягкие)
компетенции развиваются
через участие в **разнообразии**
образовательных опытов



Ученическая способность
к самоосознанию, самоанализу,
самоопределению и
саморазвитию является
ключевой!



Образование для нового сложного мира: «чему учить?» значит «как учить?»

Модель «индустриального» образования формирует «навыки прошлого», а не «навыки будущего», готовит учащихся к реальности, которой уже нет!

Мы не можем научить людей **креативности**, предоставляя им стандартные задачи.

Мы не можем научить людей **сотрудничеству и совместной работе**, обращаясь к каждому из них индивидуально или ставя их в условия конкуренции друг с другом.

Мы не можем научить людей **эмпатии и эмоциональному интеллекту**, избавляясь от эмоций в образовательном процессе.

Мы не можем научить людей развивать **медиаграмотность или информационную гигиену**, не допуская использование информационных технологий в школьных классах.

Мы не можем научить людей **жить в балансе с биосферой**, лишая их контакта с природой или постоянно называя природу «ресурсом».

Мы не можем научить людей **осознанности**, если сами учителя не осознанны.

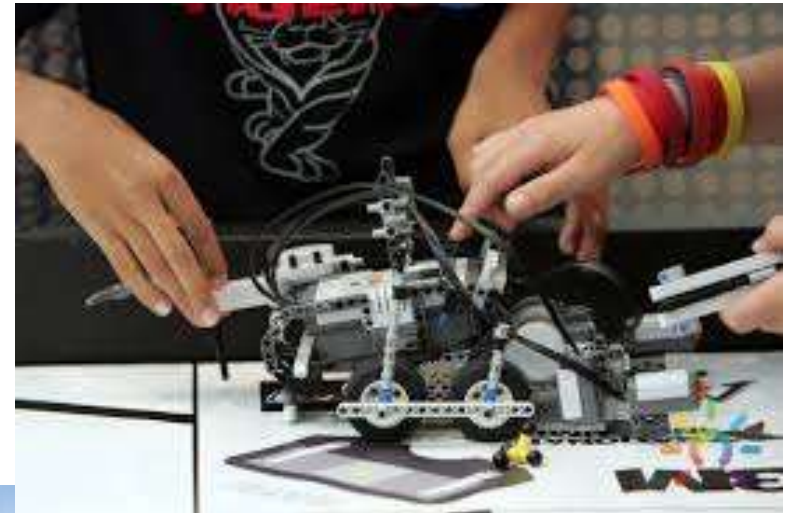


Уже сейчас по факту: учащиеся все больше учатся в цифровых средах, которые школа, государство и родители контролируют довольно ограниченно





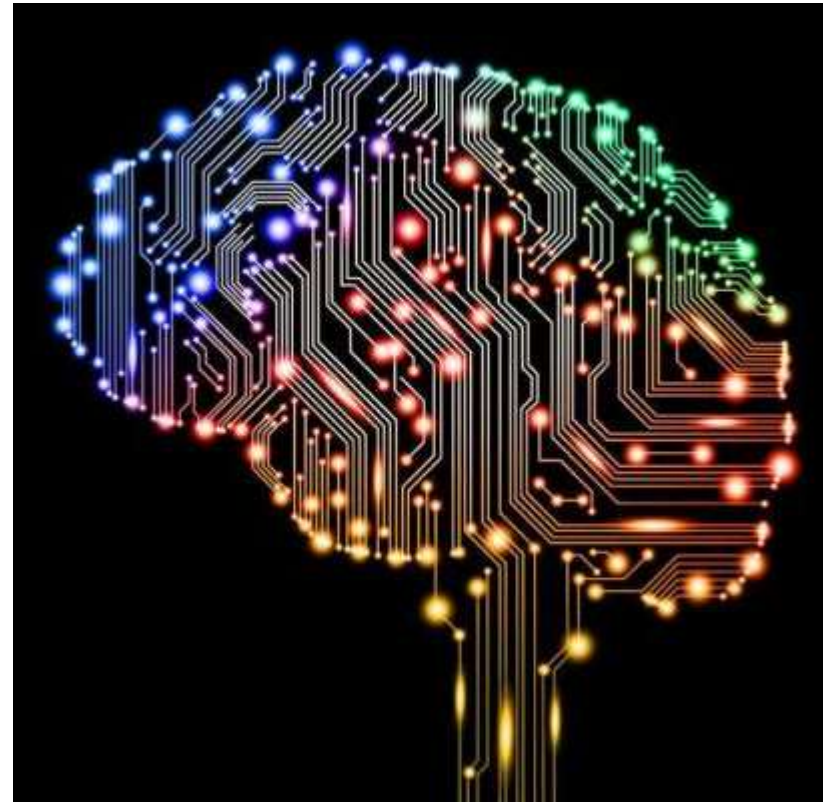
Учащиеся находят возможности для нового образования не только в цифровых средах, но и в новых пространствах и деятельности





Элементы возникающей «культуры сети» – дети живут в ней с рождения!

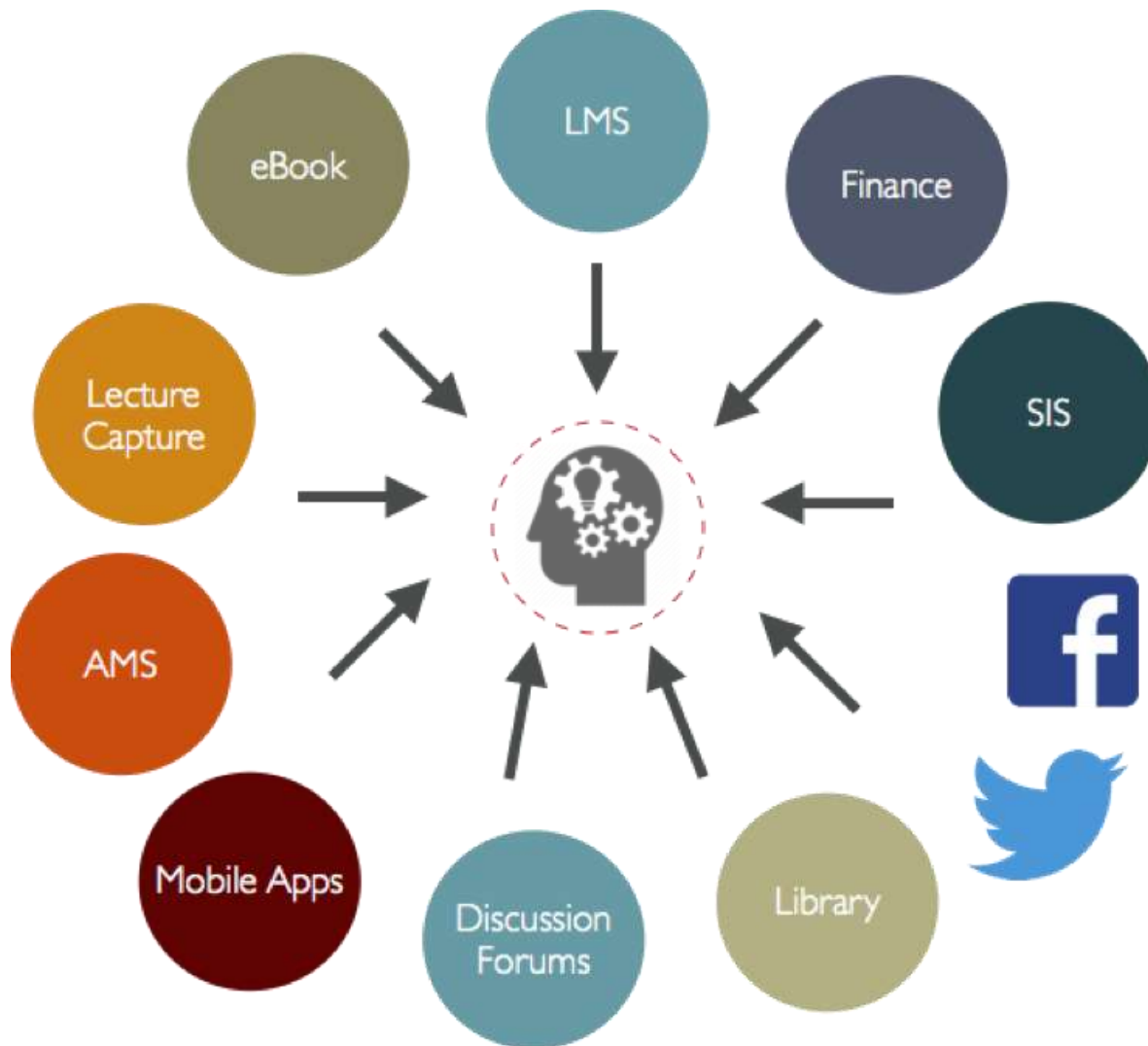
- **Игра:** все может быть описано через правила / протоколы, которые создаются под ситуацию ради общего
- **Сеть:** все связано неиерархичными отношениями
- **Кодинг:** все программируемо и перепрограммируемо
- **Инициатива (empowerment):** каждый имеет право и может действовать
- **Неограниченность:** каждый может выйти в зону неопisanного / неизвестного / невозможного и создать там новое



Источник:
П.Лукша (2018)

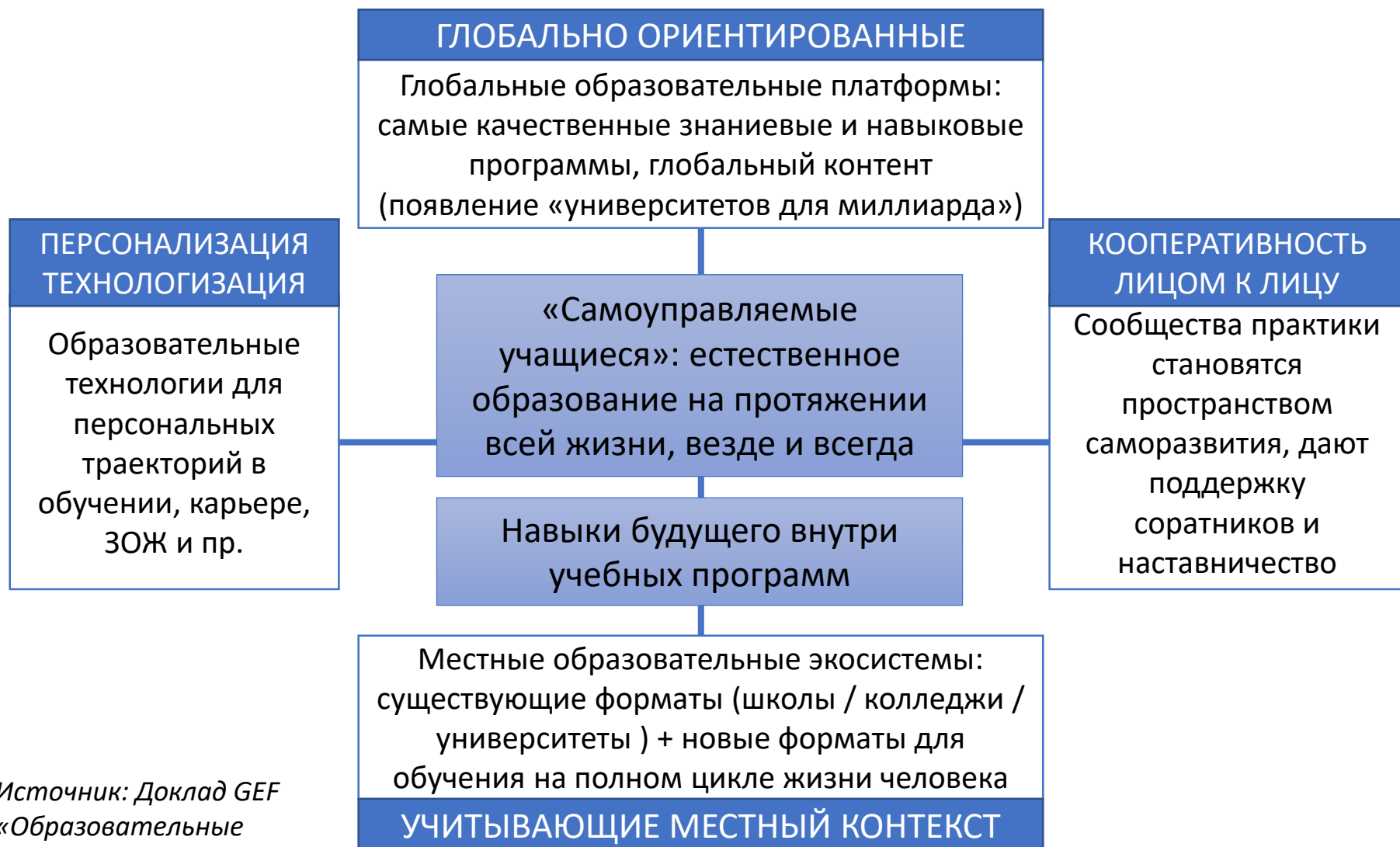


«Умная» стратегия: развивать цифровые образовательные среды как компонент новой экосистемы





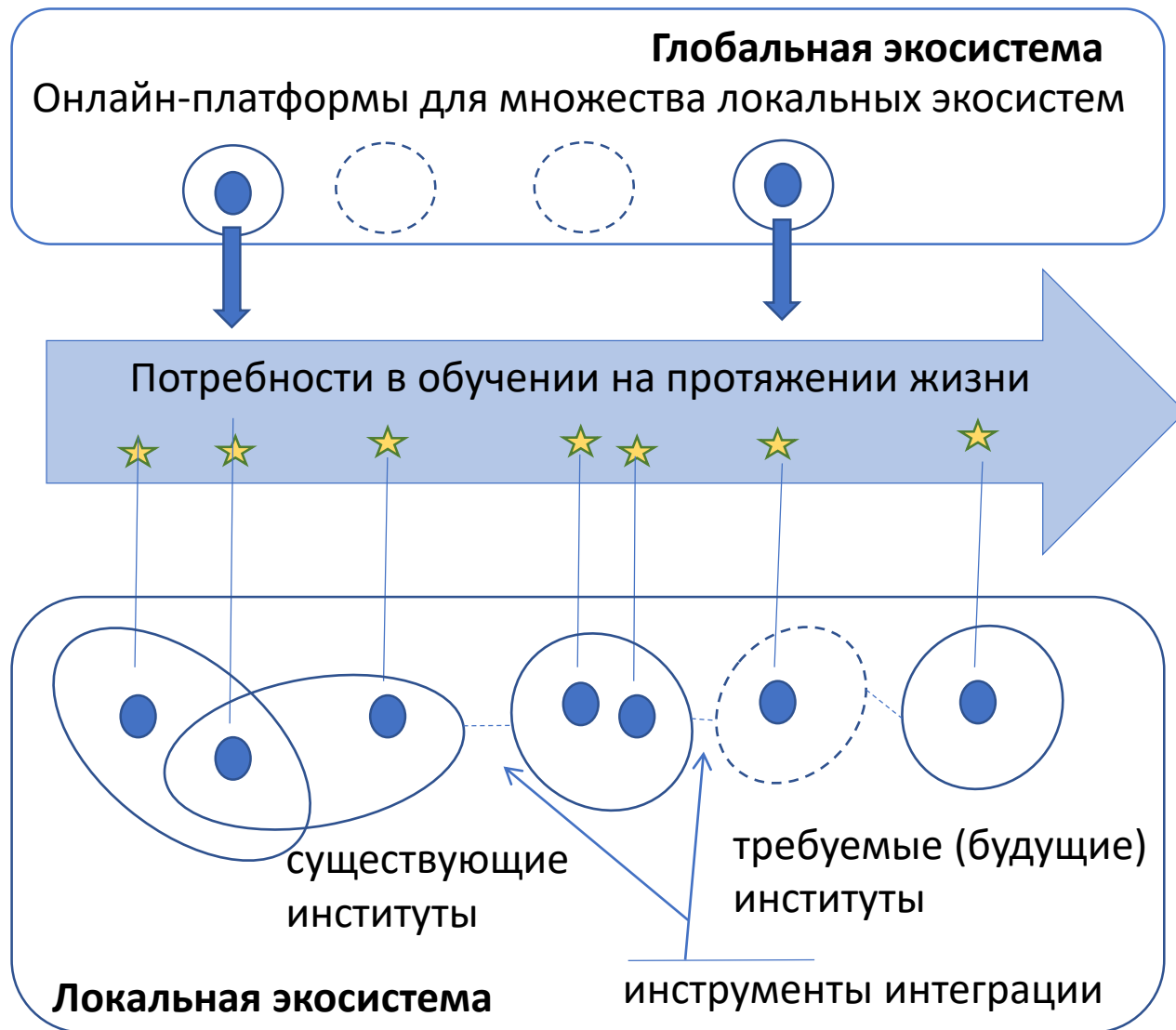
Множество сред и форматов, поддерживающих ученико-центрированное образование



Источник: Доклад GEF
«Образовательные экосистемы»

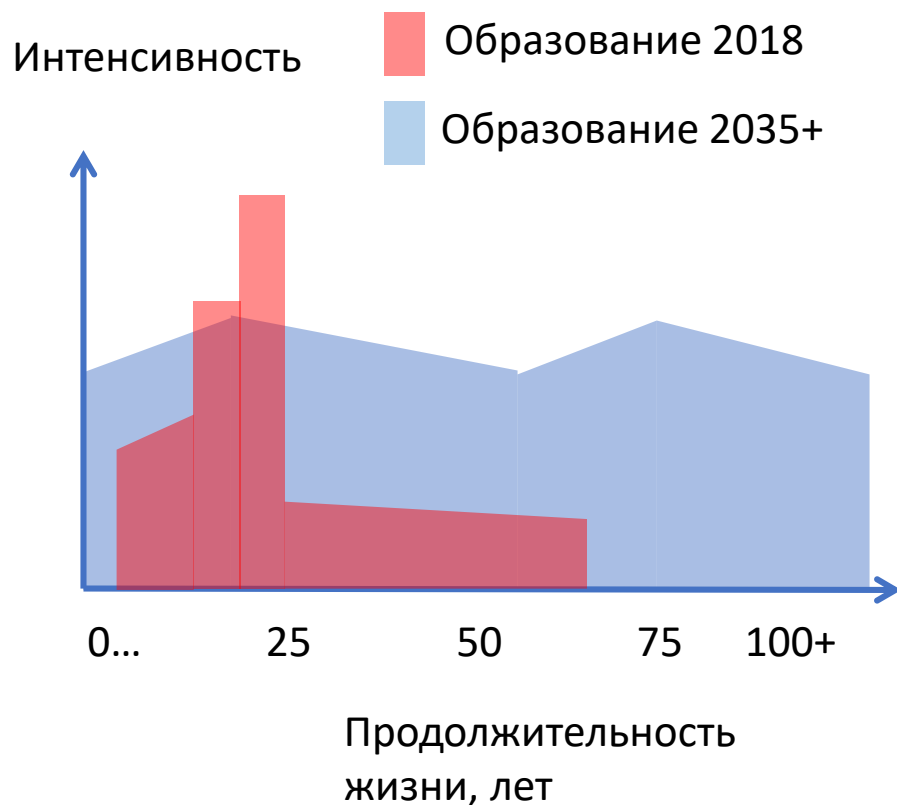


.. на полном жизненном цикле человека





В центре процесса: самоуправляемые учащиеся



Источник: Доклад GEF

Ключевые изменения:

- Невозможно подготовиться к жизни в условиях возрастающей неопределенности. (Поэтому) образование должно происходить не в начале, а на протяжении всей жизни
- Если образование длится всю жизнь, только сам учащийся может определять направления своего роста, поэтому критично «учиться учиться»
- Образование – это не только профессиональная подготовка, и должно включать все сферы жизни
- Образование учитывает растущую продолжительность жизни («третий возраст»)
- Качество самого процесса научения и связанные с ним переживания (радость, любовь, доверие, принятие) должны вновь встать в центр образования
- Интеграция образования и управления здоровьем!



Ключевой переход: ученическая самостоятельность





Новая роль учителя

«Мы хотим, чтобы учителя уважали нас и стали нашими друзьями.»

- Участники проекта «Голос детей»



мотивация



навигация



фасилитация

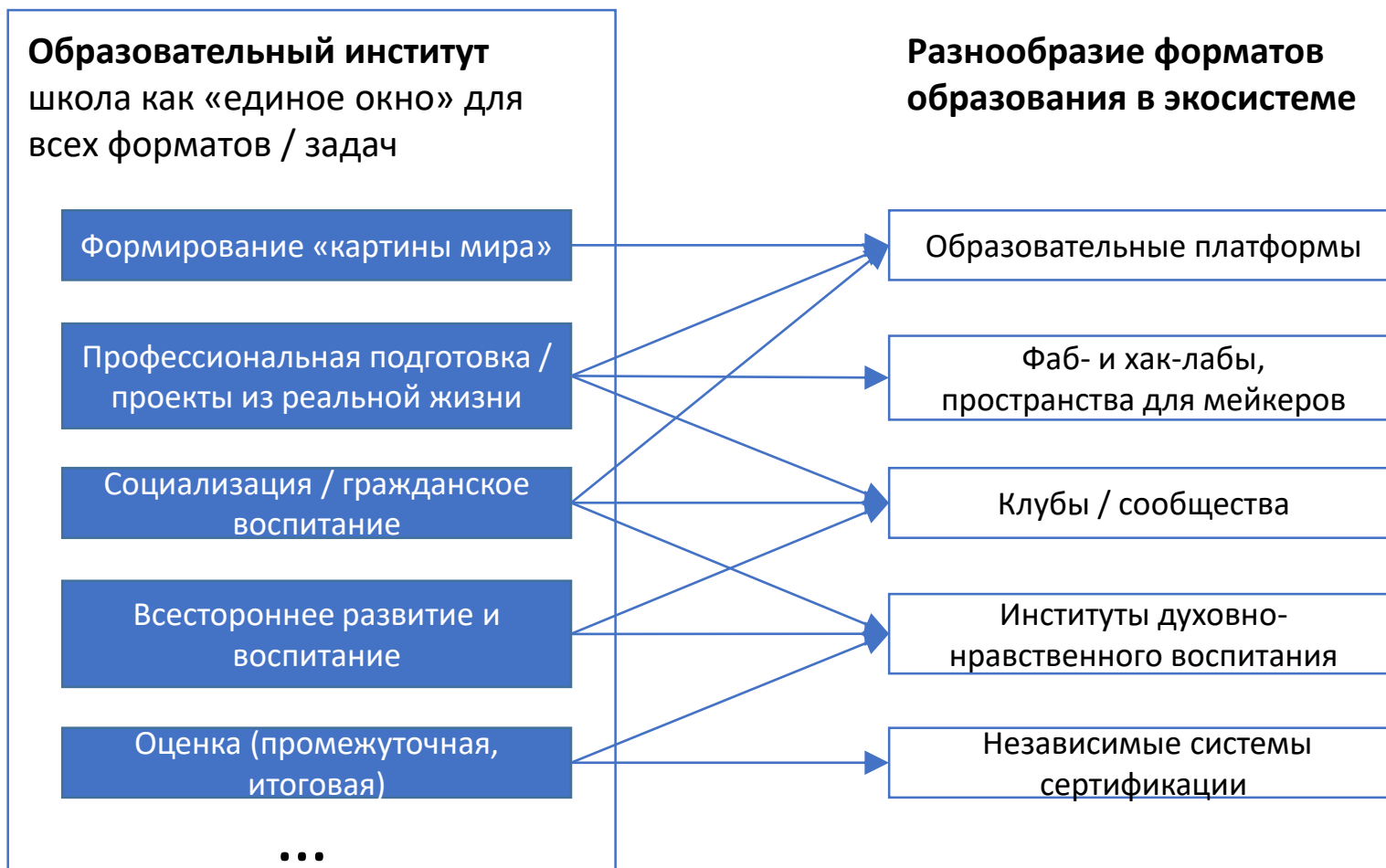


**Ученическая самостоятельность <->
учительская самостоятельность,
учитель как ролевая модель
«самоуправляемого учащегося»**





«Сетевая» модель «школы возможностей»: «распаковка» в экосистему





Когда образовательные экосистемы действительно необходимы

It takes a village to raise a child – it takes a whole ecosystem to raise a leader

Экосистема как способ
производства экономики (и
общества) будущего

- Экосистемы для технологических инноваций: производство команд (предприниматели + технологи + ...)
- Экосистема для динамичных рынков труда: «компетенции будущего» + быстрая реакция на растущий спрос (напр. блокчейн)
- Экосистемы для производства новой культуры

Экосистема как способ
преодоления (локальных и
глобальных) вызовов

- Экосистемы для создания эко-устойчивого общества: эко-компетенции + практики регенерации + прототипы новых технологий и образов жизни
- Экосистема для преодоления неравенства (напр. женщины в мусульманских странах)



Итак: зачем экосистемы

Глобальные вызовы

- VUCA
- Экология / «планетарные границы»
- Автоматизация / «умные машины»
- Управление сложным обществом

New human capacity

- Массовая уникальность («гранулированные» компетенции)
- STEM + A + E + ...
- Экзистенциальные компетенции
- Конструирование знания
- Разнообразие
- Развитие сообществ и миротворчество

New learning models

- Гибкие и эволюционирующие
- Персонализированные / ученико-центрированные
- Основанные на сотрудничестве
- Построенные на опыте
- Холистические
- Мульти- / транс-дисциплинарные
- «Наделяющие властью действия»

Экосистема как интегрирующая модель

Часть 2:

Почему экосистемы



Экосистемность: «опыт» живых систем

Экосистема - это универсальное явление в природе. Экосистема представляет собой сообщество живых организмов в их связи с природной неживой средой (воздухом, водой, почвой и т. д.): напр. лес, коралловый риф или озеро

«Сложность биотических саморегулирующихся систем на 20 порядков превосходит сложность техносферы»

Свойства:

- Разнообразие (!)
- Быстрая адаптируемость
- Резильентность (устойчивость к внешним шокам)
- Замкнутость на себя
- Максимальная продуктивность

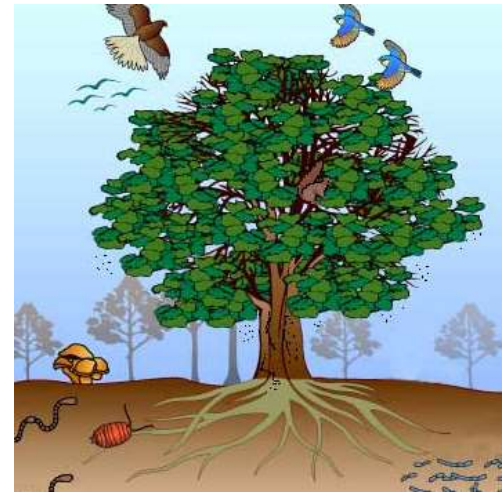




Экосистемность: «опыт» живых систем



Симбионты: положительные ОС



«Держатели» (хосты)



Хищники: отрицательные ОС



Экосистемные инженеры



Использование языка «экосистем»

«Для осуществления любой... инновации необходимы партнеры-потребители и партнеры-поставщики. И чем радикальнее (и зачастую ценнее) инновация, тем больше, глубже и шире должны быть задействованы другие игроки, особенно потребители. Награда за умение управлять - это весьма широкое сообщество или сеть организаций, в которых все игроки имеют общее видение того, как осуществлять инновацию. Большим препятствием распространению реализованной инновации является не недостаток хороших идей, технологий или капитала, а неспособность управлять сотрудничеством в широких масштабах, неумение дирижировать разнообразными группами игроков, которые должны стать неотъемлемыми элементами далеко идущего процесса»

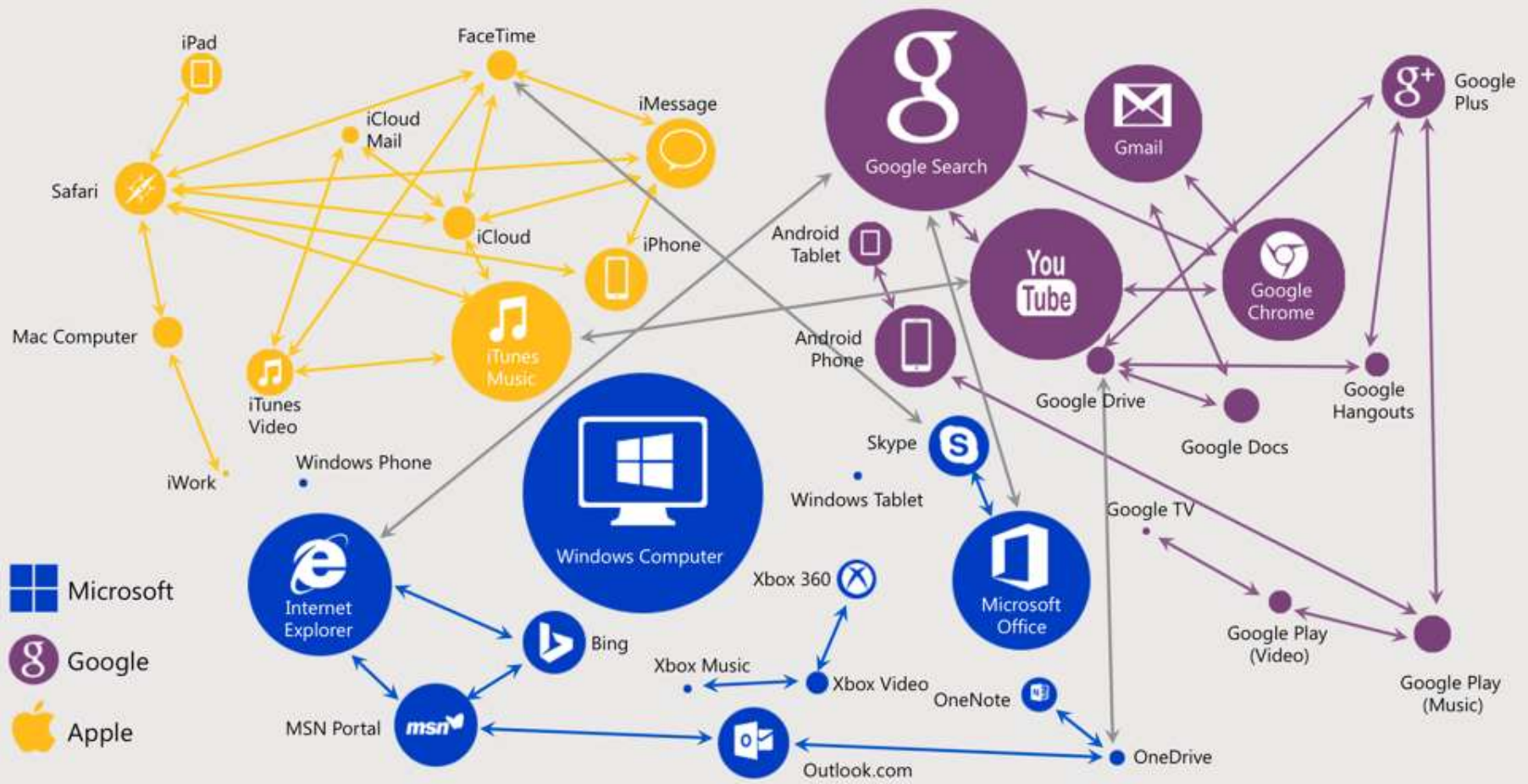


Джеймс Мур (1993)

«Экосистемы — динамичные развивающиеся сообщества, состоящие из игроков из разных секторов, которые совместно развивают компетенции вокруг инновации, с которой они работают в кооперативной и конкурентной логике.»



Экосистемы в бизнесе: актуальная ситуация





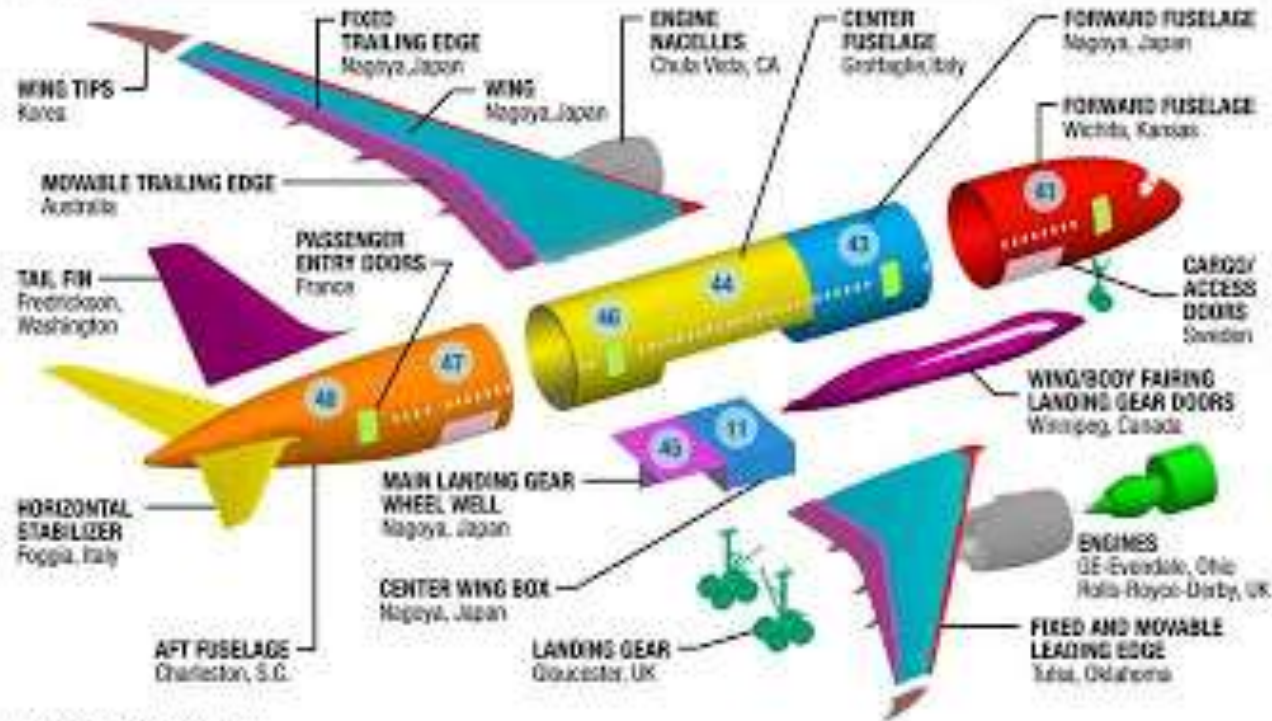
Экосистемы в бизнесе: актуальная ситуация

Partners Across The Globe Are Bringing The 787 Together

787
ONE WINNER

THE COMPANIES

U.S.	CANADA	AUSTRALIA	JAPAN	KOREA	EUROPE
Boeing	Boeing	Boeing	Kawasaki	KAL-ASD	Messier-Dowty
Spirit	Messier-Dowty		Mitsubishi		Rolls-Royce
Vought			Fuji		Lufthansa
GE					Alenia
Goodrich					Saab



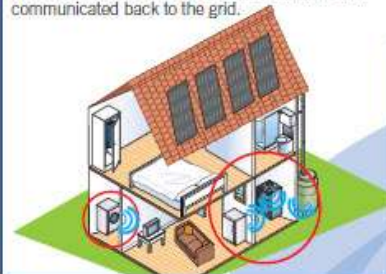
COPYRIGHT © 2007 THE BOEING COMPANY



Экосистемы в бизнесе: актуальная ситуация

Consumer Devices

These devices typically are "behind the meter" and receive price signals to make "smart" decisions about energy use. Ultimately, these decisions are communicated back to the grid.



Energy Providers

Energy providers represent a broad range of supply resources, including central generation, demand response and energy storage, on-site and distributed generation and renewable energy, providing options to obtain the most economical mix of resources.



Network Operations

The grid operator monitors the system for reliability, receives data communications from the grid community and sends system information to participants.



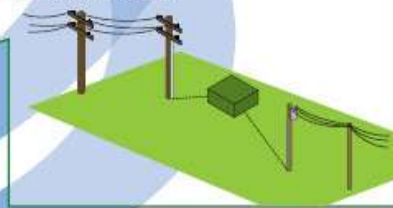
Energy Users

From a single house meter to an aggregation of multiple building or developments, electricity demand (load) is aggregated and managed based on information exchanged through the grid.



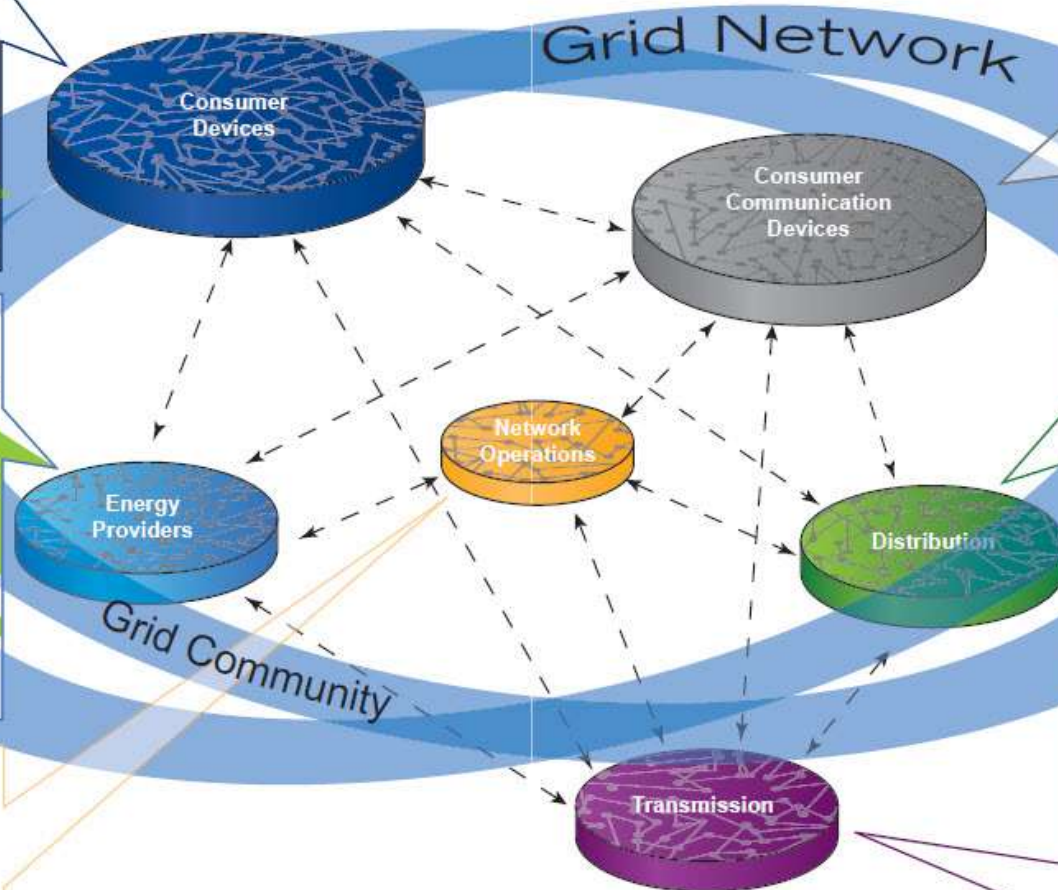
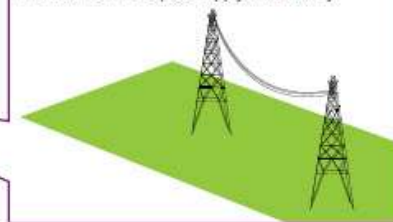
Distribution

The distribution network continuously monitors itself and consumers' use of the system so it can better manage and correct problems that could affect reliable service.



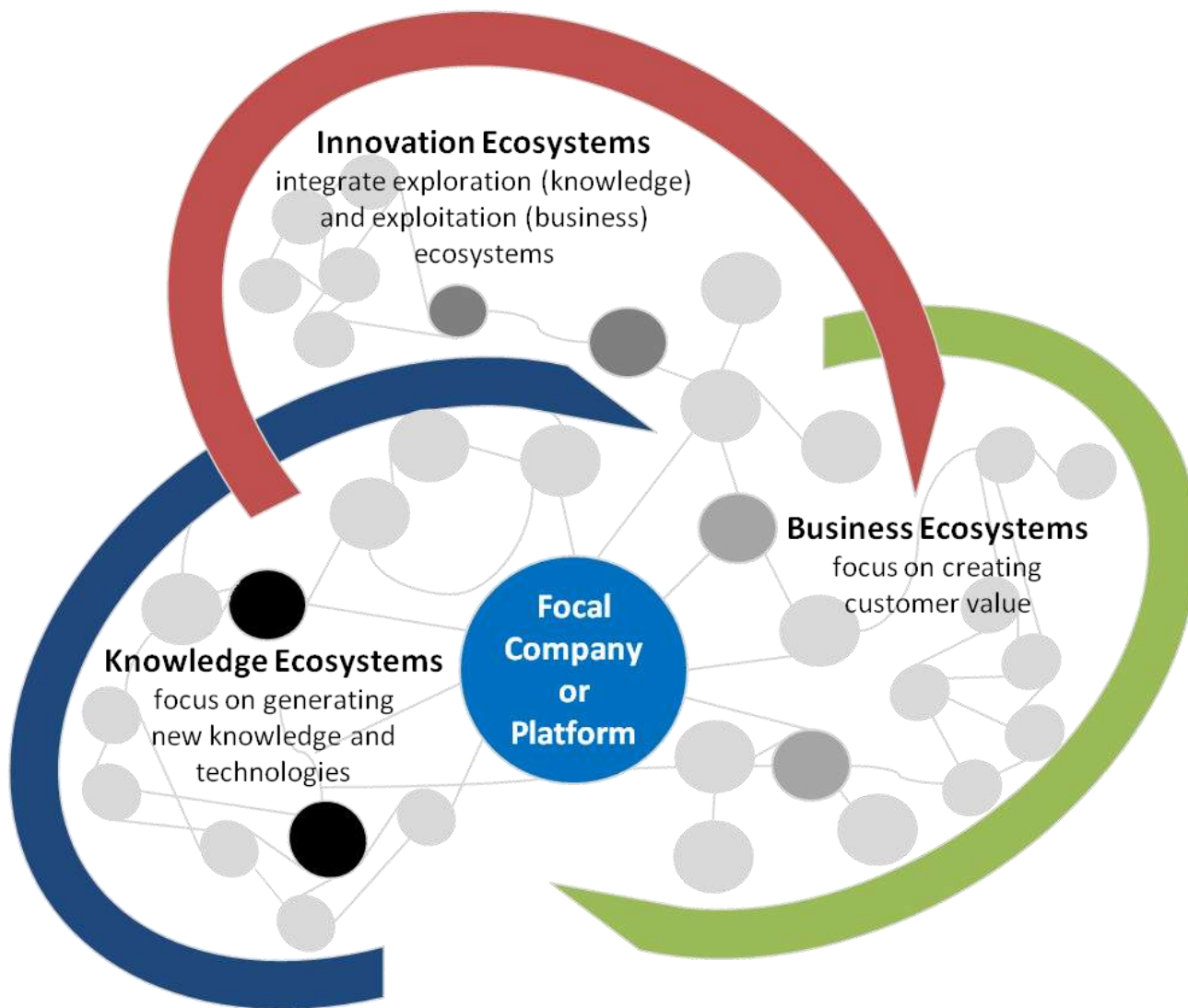
Transmission

The transmission grid continuously monitors itself and acts to adjust the supply of resources to ensure an uninterrupted supply of electricity.





Экосистемы в бизнесе: это фундаментальный переход, а не мода





Социальная экосистема как аналог биологической (в т.ч. в бизнесе и образовании)

Биологический аналог>>	Социальный аналог
Разнообразие участвующих видов	Разнообразие участвующих акторов Децентрализованное управление
Разнообразие источников питания (пищевые цепи)	Разнообразие источников ресурсов (в т.ч. финансирования)
Симбиотические цепочки отношений между видами	Коллаборации ($1+1>2$)
Виды-интеграторы	Платформы-интеграторы
Многоуровневость	Интеграция «вверх» и «вниз»
Максимальная продуктивность	Вовлечение всех акторов в коэволюцию экосистемы



Что НЕ является экосистемой?

Если наблюдается один и более признаков:

- система состоит из однотипных участников
- или участники разнотипные, но уровень кооперации между ними низок
- в основе развития системы лежит жесткое управление по целям / КПЭ (в т.ч. проектное управление)
- или требуется постоянное усилие по внешней организации
- система имеет признаки жестко централизованного управления или зависит от одного ключевого источника ресурсов
- или есть объединяющая «платформа», но нет активно использующих ее разнотипных участников
- система стремится к закрытости / изоляции

то, скорее всего, это - не экосистема

Часть 3:

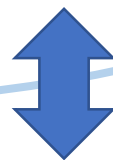
Экосистемный переход
в образовании



Школы и университеты могут стать «хостами» экосистем?

Экосистема внутри:

- Разнообразие траекторий – нет единого центрального учебного плана
- Разнообразие когорт учащихся (разные возраста и пр.)
- Разные провайдеры – школа / университет как «держатель пространства» / потока учащихся
- Децентрализация управления: включение разных провайдеров, учителей и самих учащихся в процесс управления



Экосистема снаружи:

- Партнерство с семьями
- Партнерство с работодателями
- Партнерство с городскими сообществами
- Партнерство с агентами изменений в городе, стране, мире



Роль школ / университетов как интеграторов / катализаторов сообществ





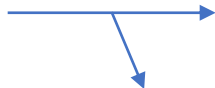
Платформенный подход к школам / университетам



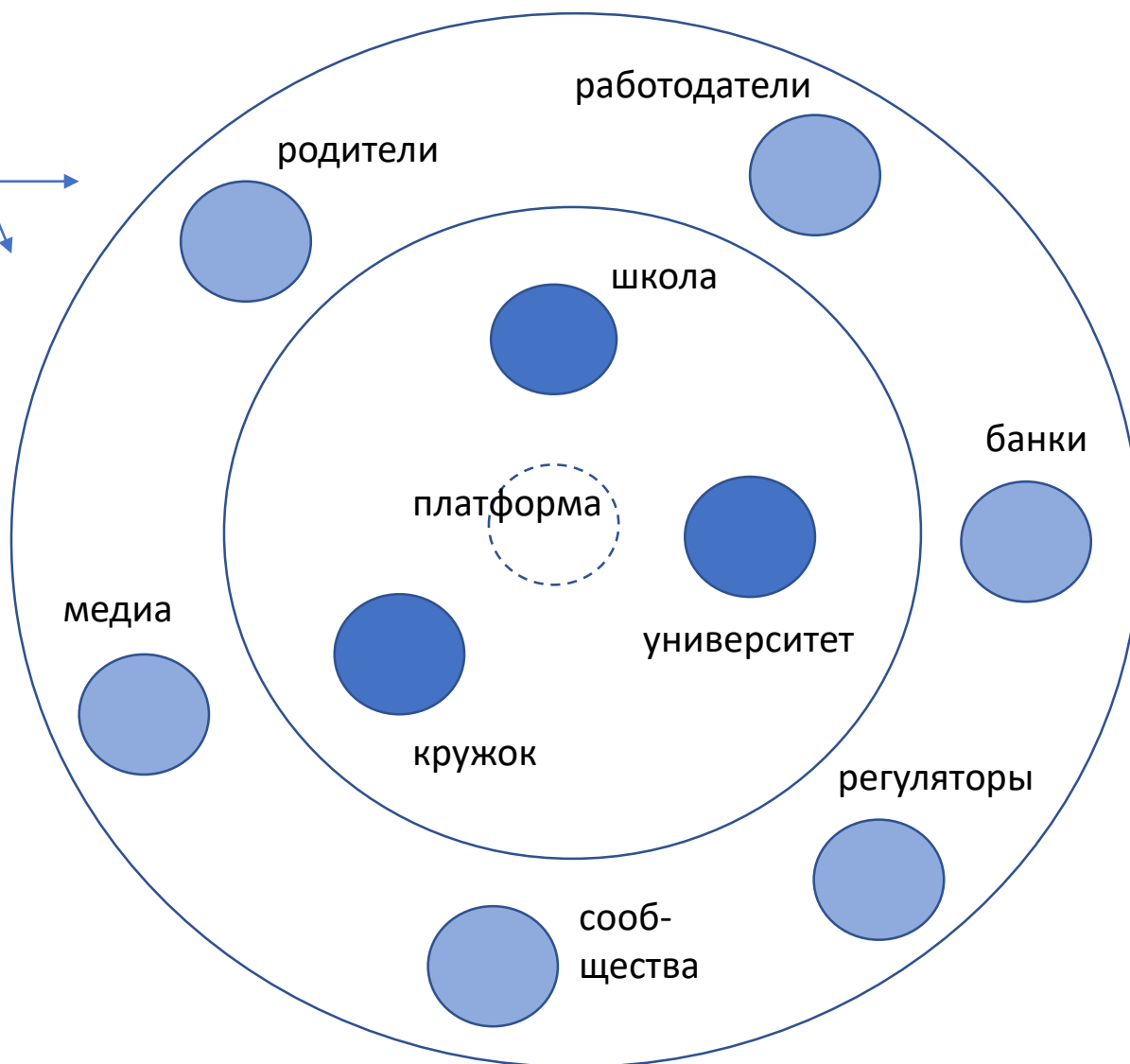


Организатор экосистемы: видеть целиком, развивать как целое

Организатор экосистемы



- Находит / формирует / развивает сообщество лидеров изменений
- Формирует / поддерживает / развивает общее видение
- Соединяет существующие проекты / сообщества между собой
- Катализирует / выращивает новые проекты / сообщества в интересах экосистемы





Переход к экосистемам – естественно-искусственный процесс

СИСТЕМА РОЛЕЙ

ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ



Организатор экосистем (Weaver): видит и организует систему как целое; цель – максимальная продуктивность системы

ЭВОЛЮЦИОННАЯ

система



«Лидер (системных) изменений»:
видит аспект системы и концентрируется на его развитии (напр. создание платформы / инновационного решения)

ПРОЕКТНАЯ

организация



«Деятель»:
непосредственно вовлечен в процесс, привлекает инновации «под задачу», НЕ видит «организатора»

ПРОЦЕССНАЯ



Новый тип лидерства: leading from behind / hosting the space





Некоторые новые компетенции управленцев, занимающихся организацией экосистем

Курирование / культивация проектов



«Сплетание» проектов

Серендипность



Отпускание



Экосистемная модель управления: парадоксальна, как сама жизнь

ЕДИНСТВО

ВАРИАТИВНОСТЬ

ЦЕЛИ

Общий образ будущего:
разделяемая картина мира,
цели и ценности

Удержание разнообразия:
разные игроки,
разные стратегии



ПРОТОКОЛЫ

Взаимозависимость:
продуктивная
кооперация,
симбиотичность

Эволюционный поиск:
эксперименты, прототипы,
неожиданные эффекты,
«разрешение случаться»



Смена модели управления на сетевую / эволюционную: «невозможно» или «необходимо»?

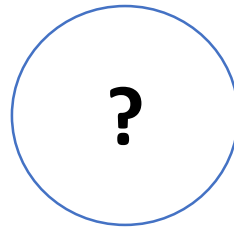
- *Переход от иерархических моделей управления к сетевым.* Не централизованное навязывание новых подходов в образовании «сверху», а культивация (масштабирование) работающих решений «снизу»
- *Новые инструменты «снизу вверх»:* «вытягивающие» и «сканирующие» конкурсы (напр. КИВО, ED2), гранты (школам, учителям), карты и профессиональные сети инноваторов. Создание мотивации и «лифтов» для инноваторов.
- *Культивация сообществ «держателей новой парадигмы образования»* - реализующих творческий поиск возможностей внедрить эту парадигму (достаточное время на осмысление, обсуждение, эксперимент)
- *Учет разницы ситуаций* (экономика, ресурсное обеспечение) между регионами и типами школ
- *Образование как ключевой инструмент стратегии* социально-экономического развития на региональном и страновом уровне
- *Главная задача государства – обеспечить «равные правила игры» и равенство возможностей* при росте разнообразия

Источник: материалы
конференции GEF-GELP 2017



С чего начинается: встреча сообществ, общее пространство, разделяемый образ будущего

Инструменты
работы с
видением
(напр. RF)



Инструменты
работы с
сообществами
(лаборатории,
P2P обучение,
соц. медиа)



Инструменты порождения и
сопровождения деятельности
(проектные и не только)



АСИ + Университет 20.35 + ...: культивация инновационно-образовательных экосистем

Инструменты коллективного мышления о будущем (на принципах открытости)



Культивация сообществ, совместно собирающих будущее



Пространства коммуникации и прототипирования



Тиражирование технологических и социальных проектов и компетенций команд





SEDeC + GEF + GCL: пилот Weaver Academy - создание инновационных форматов поддержки «экосистемного сдвига»

Международная программа Weavers learning journey

- Программа для (перекрестного) обучения лучшим практикам организации ОЭС для изменения образования и создания импакта
- Акселерация проектов ОЭС (>15 проектов)
- Развитие «ядра» сообщества практики организаторов ОЭС (из 25+ стран)
- Двойной трек: личное развитие лидера и развитие проекта



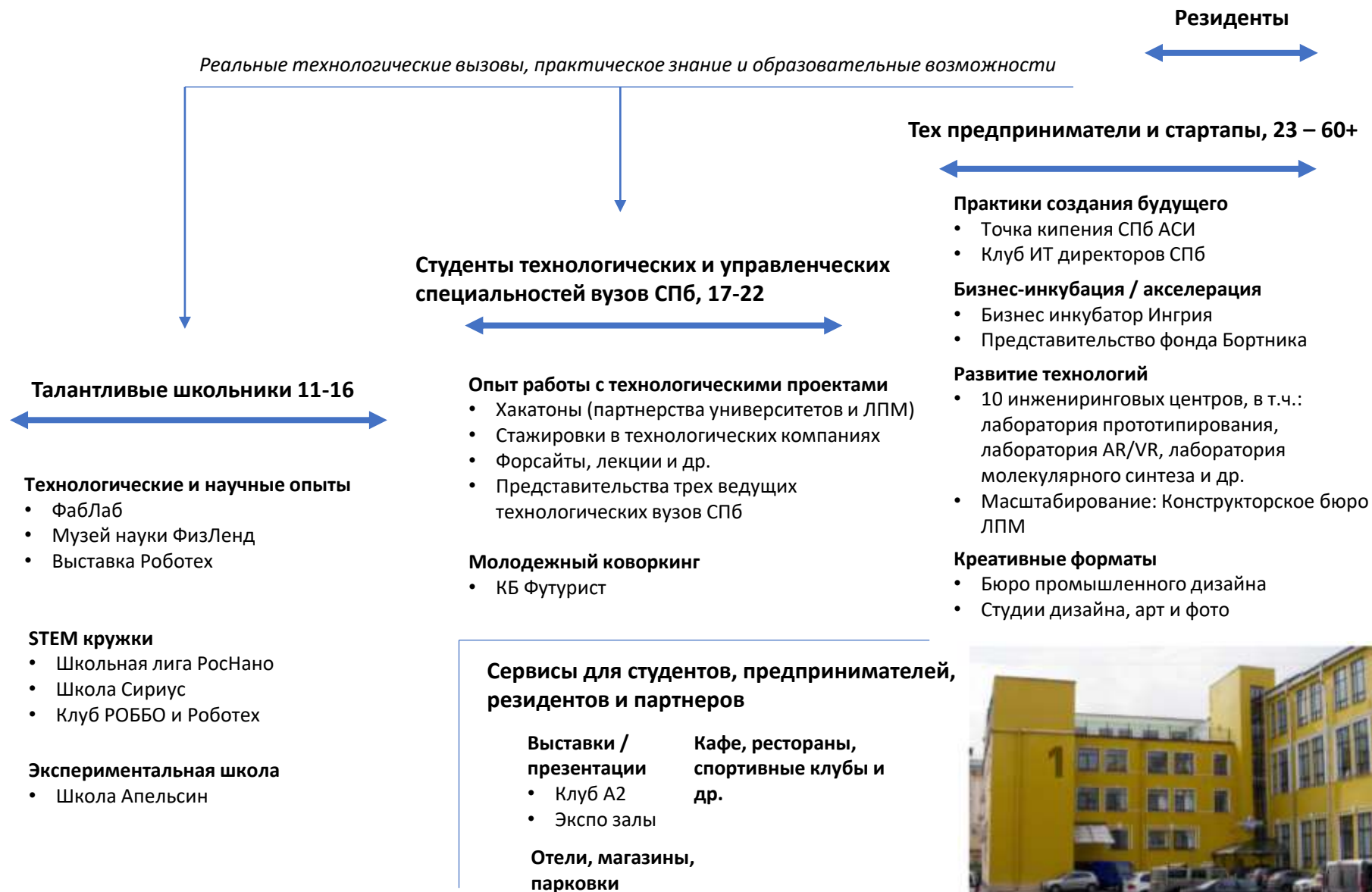
Симулятор управления экосистемами

- Передовой инструмент для обучения лидеров и масштабирования процесса подготовки организаторов ОЭС
- Единство обучения, фиксации знания и накопления нового знания – уникальный международный эксперимент





ЛенПолиграфМаш: интегратор инновационно-образовательной экосистемы

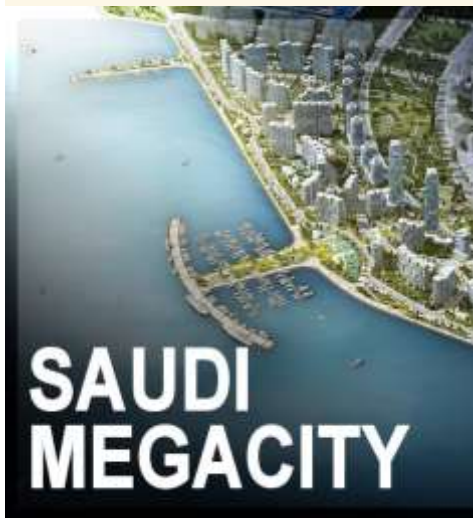




Школа, открытая в город – город, становящийся школой



نيوم NEOM



“LYON LEARNING ECOSYSTEM”



“The Learning House”

A central place hosting a research center, a training center and an incubator



“Tomorrow’s School”

A public secondary school combining innovative teaching methods and customized building



Educative Innovation Fund

Financial and technical resources supporting innovative projects in education



Local Actors’ Plans

Collaborating with local actors to identify the territory’s needs and address them



Нам еще предстоит открыть / изобрести образовательные институты 21 века

“

Мы только начали процесс открытия и изобретения новых организационных форм, которые будут развиваться в 21 веке. Нужна смелость, чтобы отпустить старый мир, отказаться от большинства вещей, которыми мы ранее дорожили, и оставить позади наши представления о том, что работает, а что нет.

”

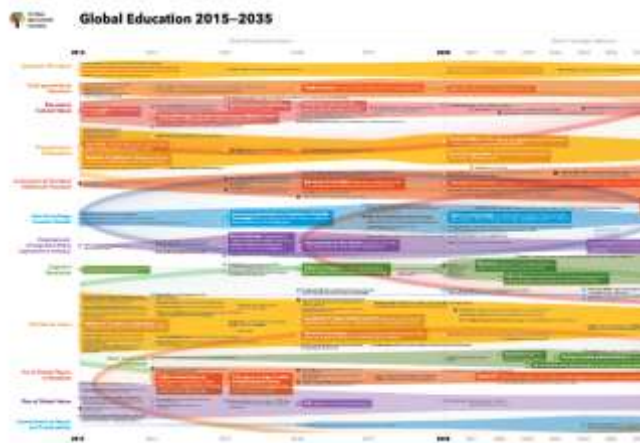
Маргарет Уитли



Для дальнейшего изучения: www.globaledufutures.org



**Образовательные экосистемы
для общественной
трансформации**



**Карта глобального образования
2035**



**Навыки будущего: как
процветать в новом сложном
мире**



**Будущее образования: глобальная
повестка**