



II Международном саммите молодых ученых по направлению AgroTech и FoodDesign «Новая аграрная революция» (FoodTech)

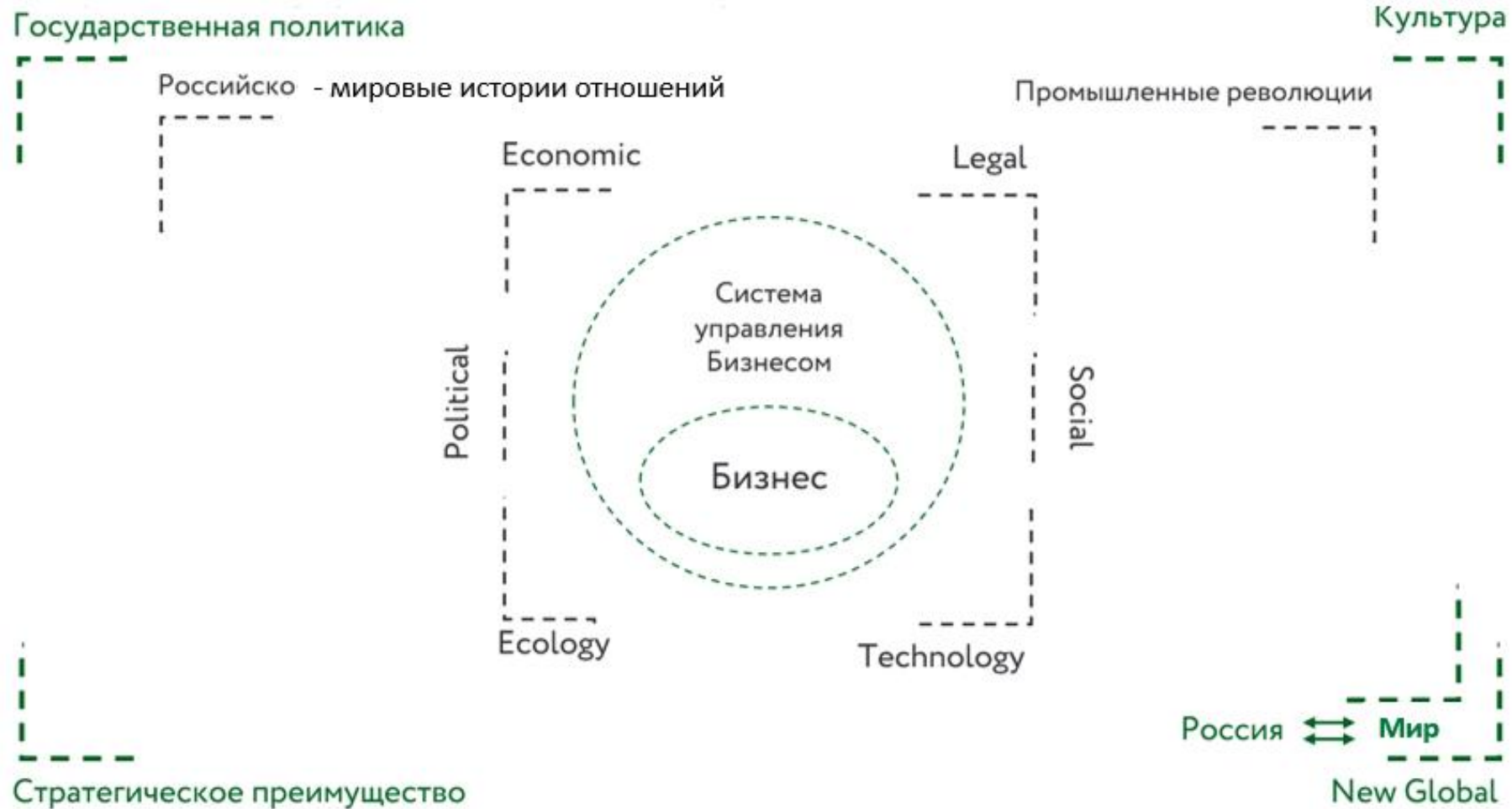
Модели бизнеса персонализации питания и интеллектуальных систем управления на основе цифровых технологий

Елена Борисовна Тищенко

Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, советник декана по цифровой экономике, зам. зав. по науке, доцент кафедры экономики инноваций, к.э.н.

2023-12-02

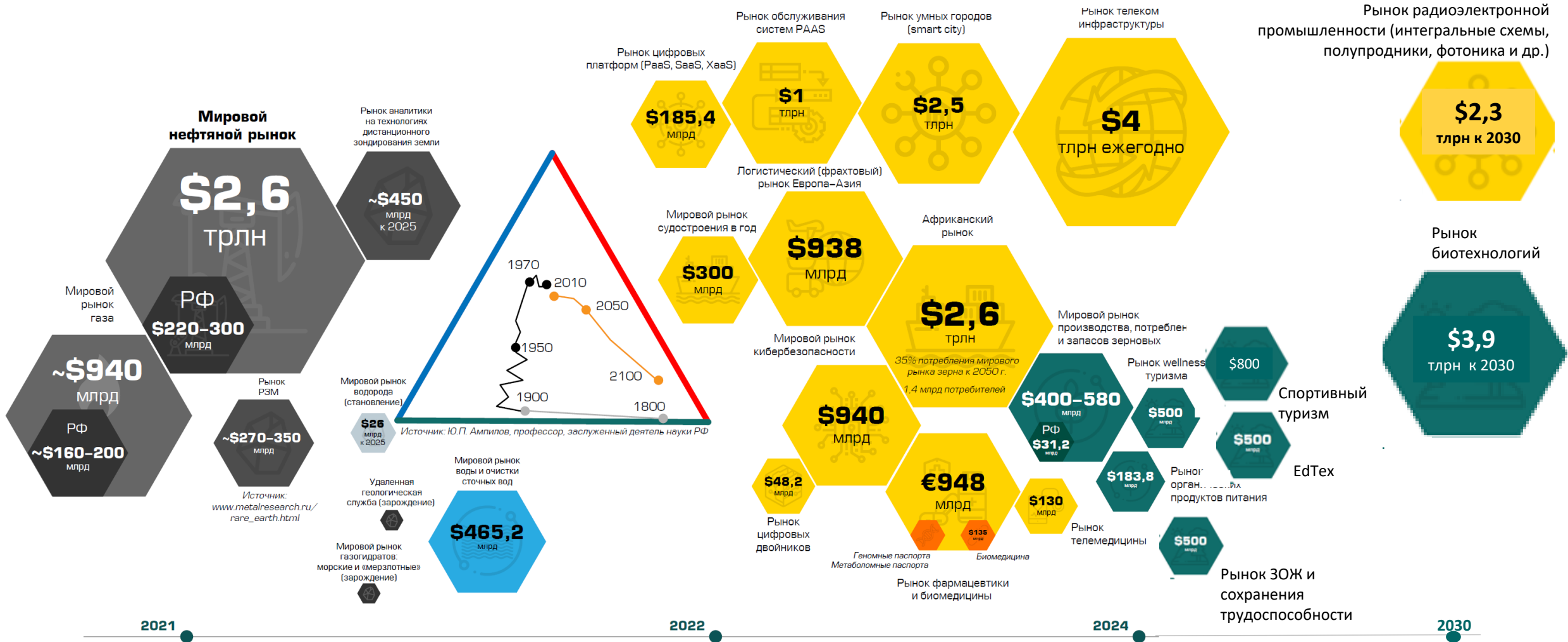
Шаг 1 Позиционирование проекта



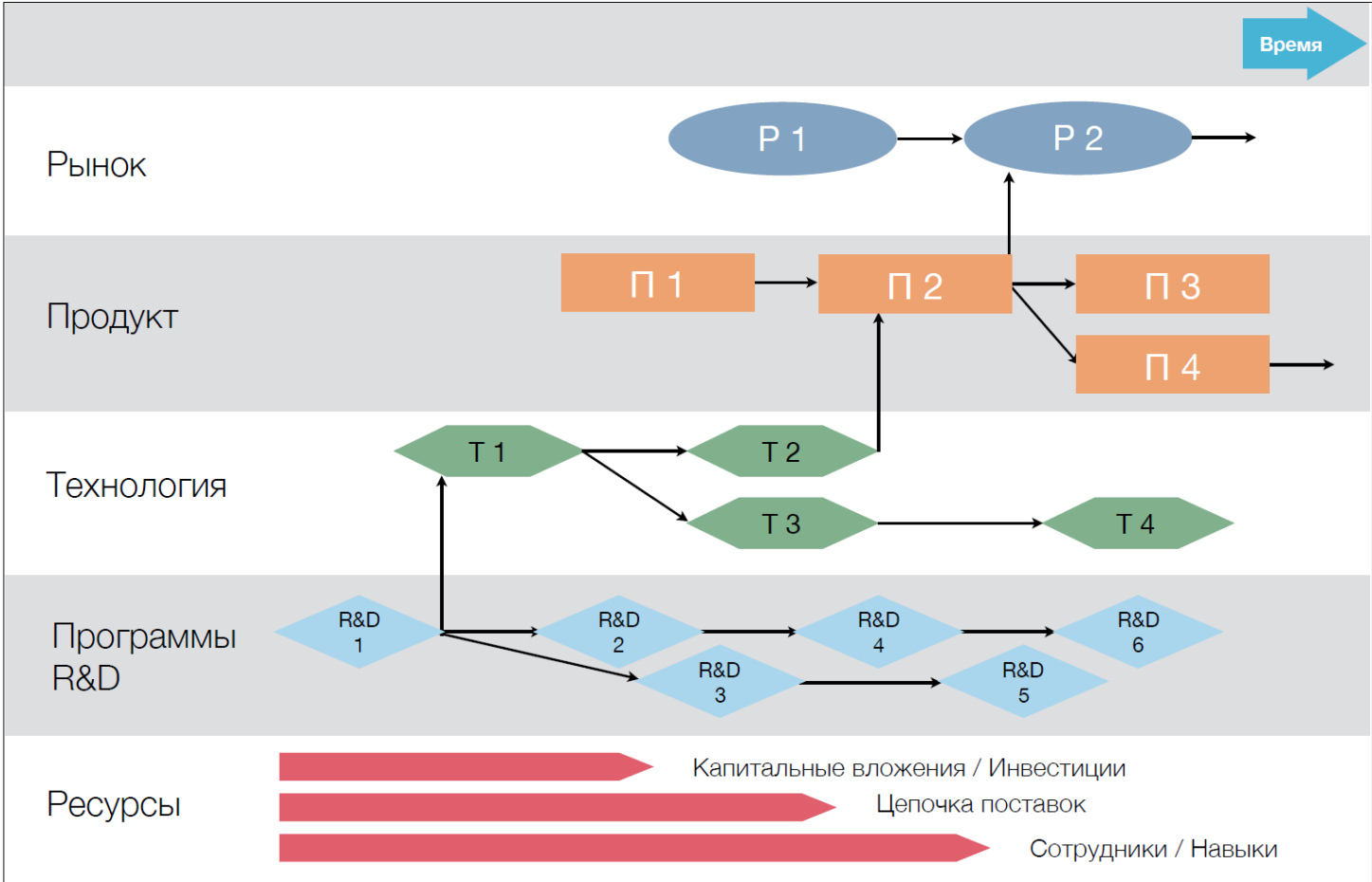
RUN / CHANGE / DISRUPT



Прочерчивание новых рынков



Шаг 2 Стратификация проекта



Источник: Татьяна Самсонова, Converge, 2018



Мировая практика продовольственного обеспечения

Республика Коми

2020г. выловлено 120 т рыбы, выращено 16 т
2020г. от 27,1% до 76,5% средняя самообеспеченность продуктами (по видам)

Мурманская область

2020 г.: 11,2% в ВРП по статье «Рыболовство и рыбоводство»
2019 г.: 8,1% в ВРП по статье «Рыболовство и рыбоводство»
2019 г.: 45,54 млрд руб. - п. «рыболовство», 0,22 млрд. руб. - п. «рыбоводство»

Норвегия*
76,2 %



Франция*
76,5 %



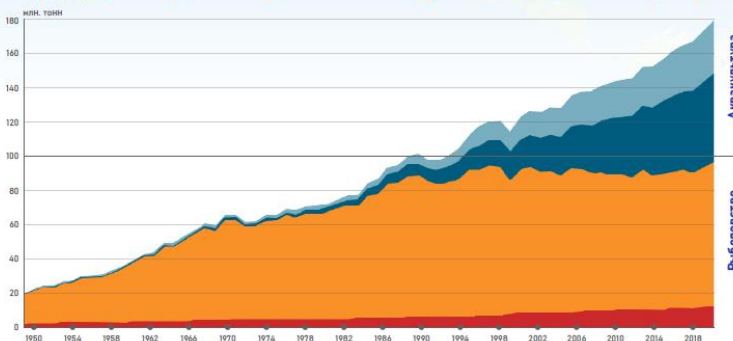
Канада*
77,2 %



США*
77,5 %



Производство мирового промышленного рыболовства и аквакультуры



● Объем мирового производства рыбы (вылов и аквакультура)
2030 год - 201 млн. тонн (+12,8% к 2022г.)

● Объем вылова водных биоресурсов РФ
2020 год - 5 млн. тонн (4,7% от мирового рынка)

fish.gov.ru/news/2021/07/09/81382

Продажи органических продуктов питания в мире
в 2019 году достигло
106 млрд €

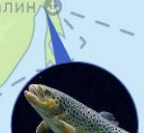
Источник FiBL & IFOAM international, 2021

* Индекс продовольственной безопасности
nonews.co/directory/lists/countries/global-food-security

АЗРФ

2021г.: 2,5 млн. человек (1,7% РФ) - в экономике заняты: 1,4 млн.
2030г. + 200 тыс. человек

Россия*
73,7 %

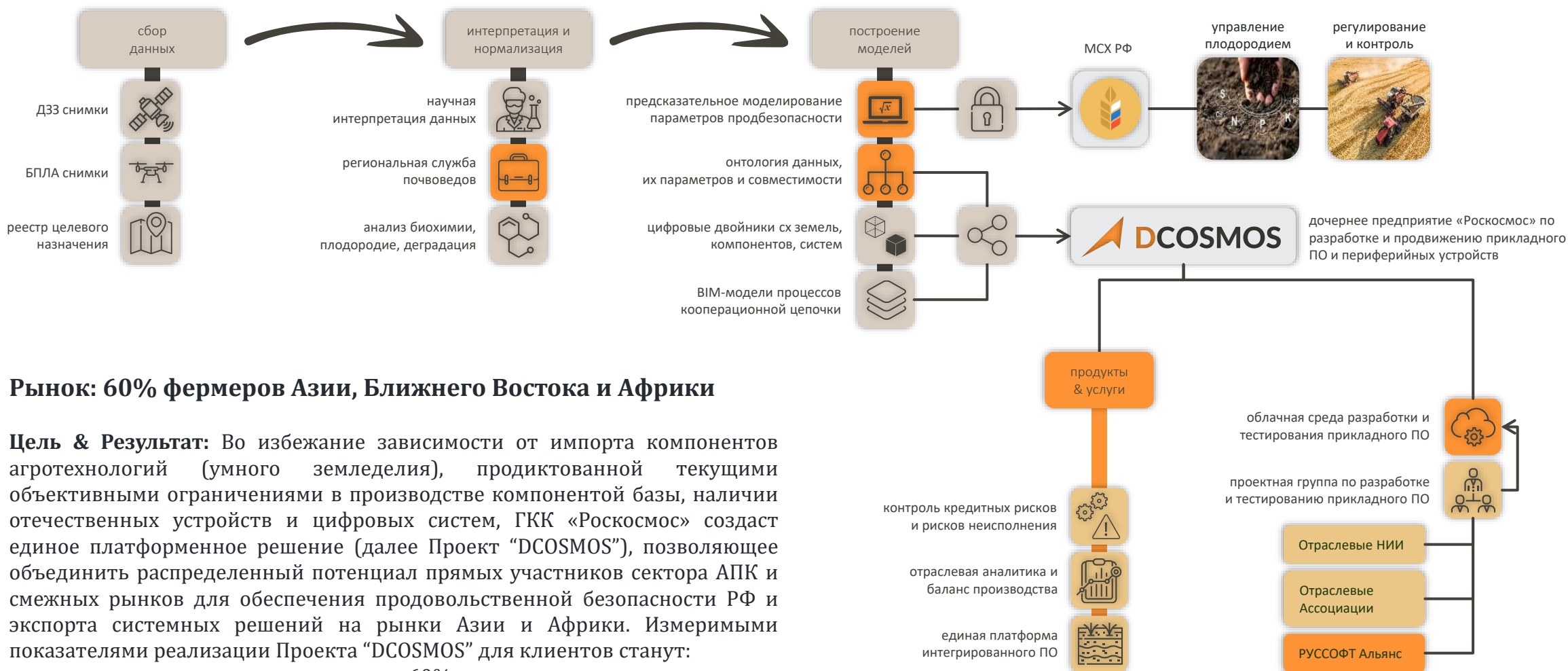


Индия, Китай, Вьетнам, Япония, Ю.Корея
Рынок 24,5 трлн. \$
Население - 3 млрд



DCOSMOS – космические платформы

Сельское хозяйство: образ результата



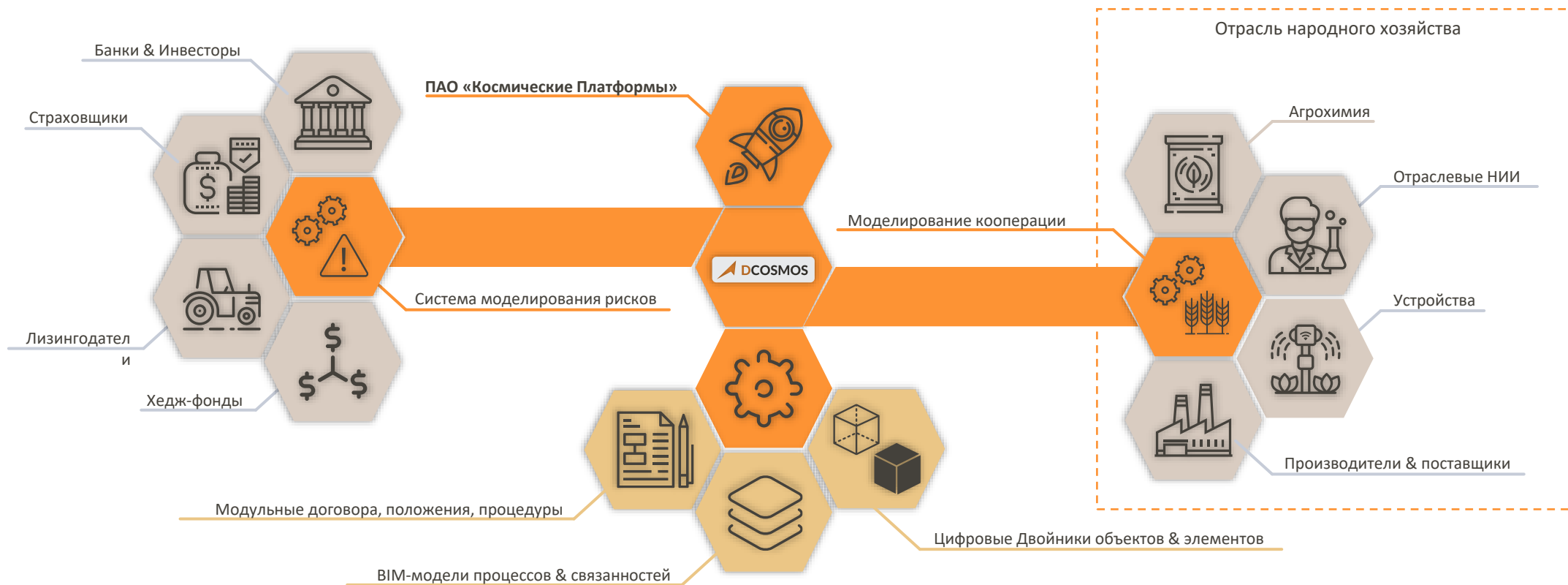
Рынок: 60% фермеров Азии, Ближнего Востока и Африки

Цель & Результат: Во избежание зависимости от импорта компонентов агротехнологий (умного земледелия), продиктованной текущими объективными ограничениями в производстве компонентой базы, наличии отечественных устройств и цифровых систем, ГКК «Роскосмос» создаст единое платформенное решение (далее Проект “DCOSMOS”), позволяющее объединить распределенный потенциал прямых участников сектора АПК и смежных рынков для обеспечения продовольственной безопасности РФ и экспорта системных решений на рынки Азии и Африки. Измеримыми показателями реализации Проекта “DCOSMOS” для клиентов станут:

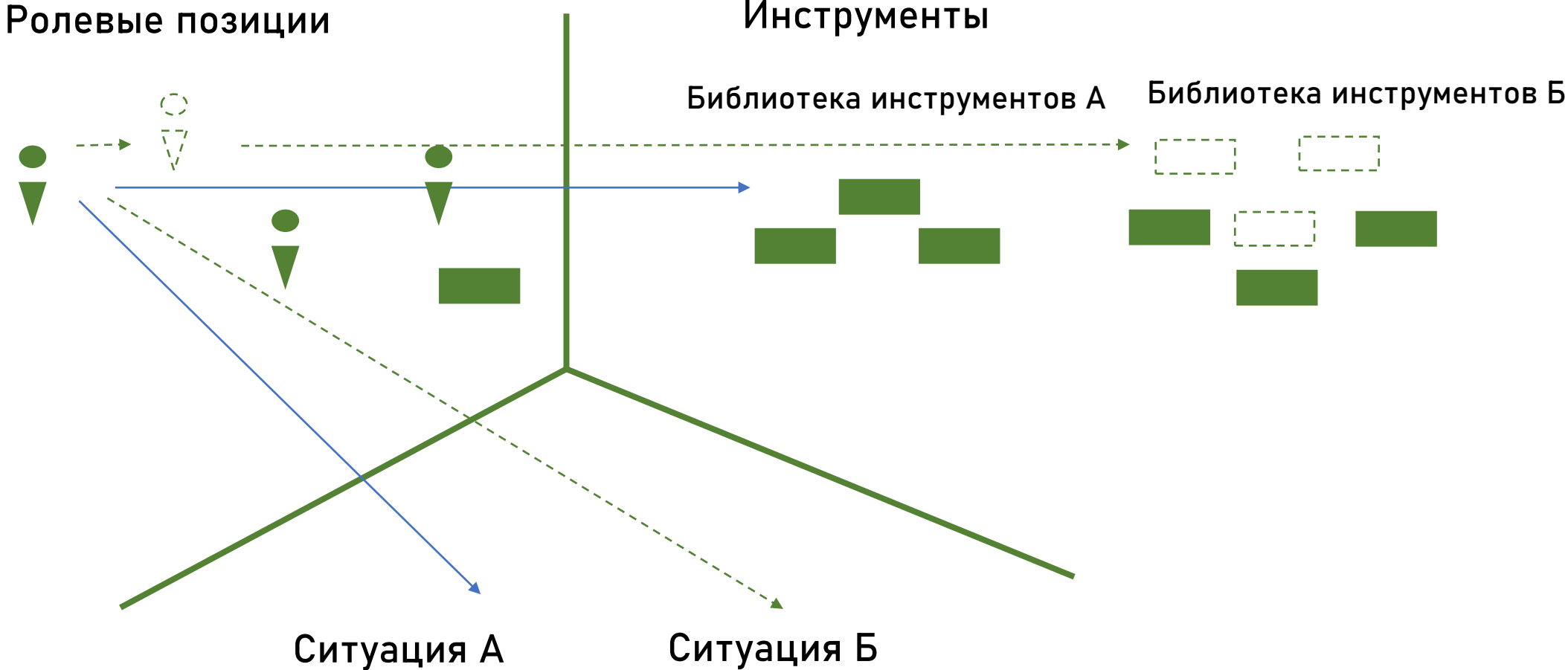
- снижение операционных расходов на 60%;
- повышения урожайности на 25-30%;
- снижение отходов на 14-18%;
- управление рисками.

DCOSMOS – космические платформы

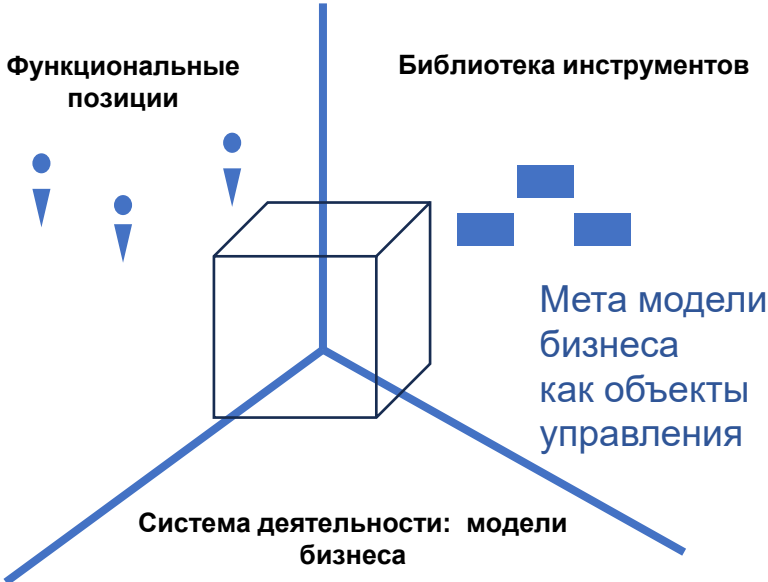
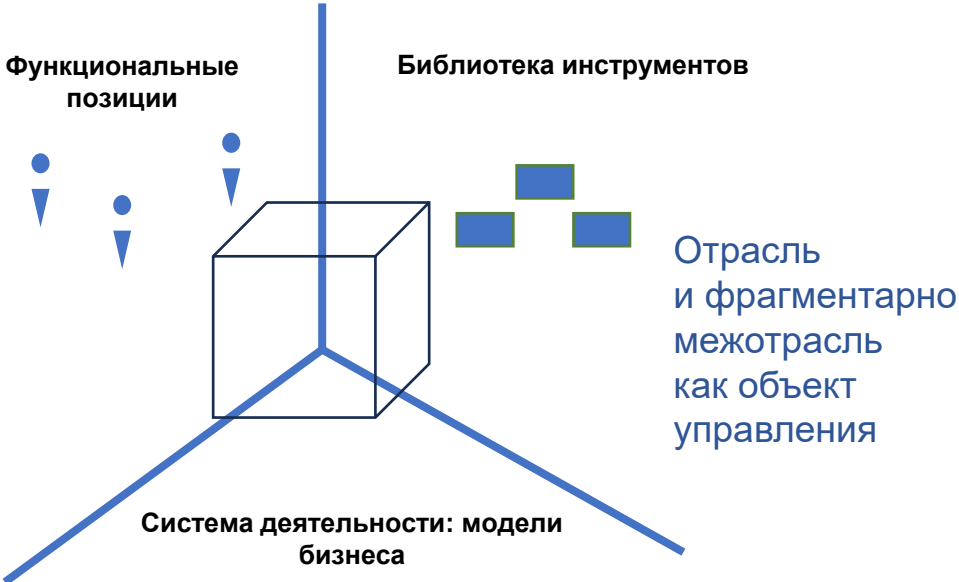
Экосистема космических цифровых платформ



Шаг 3 Уточнение объекта исследования (управления)

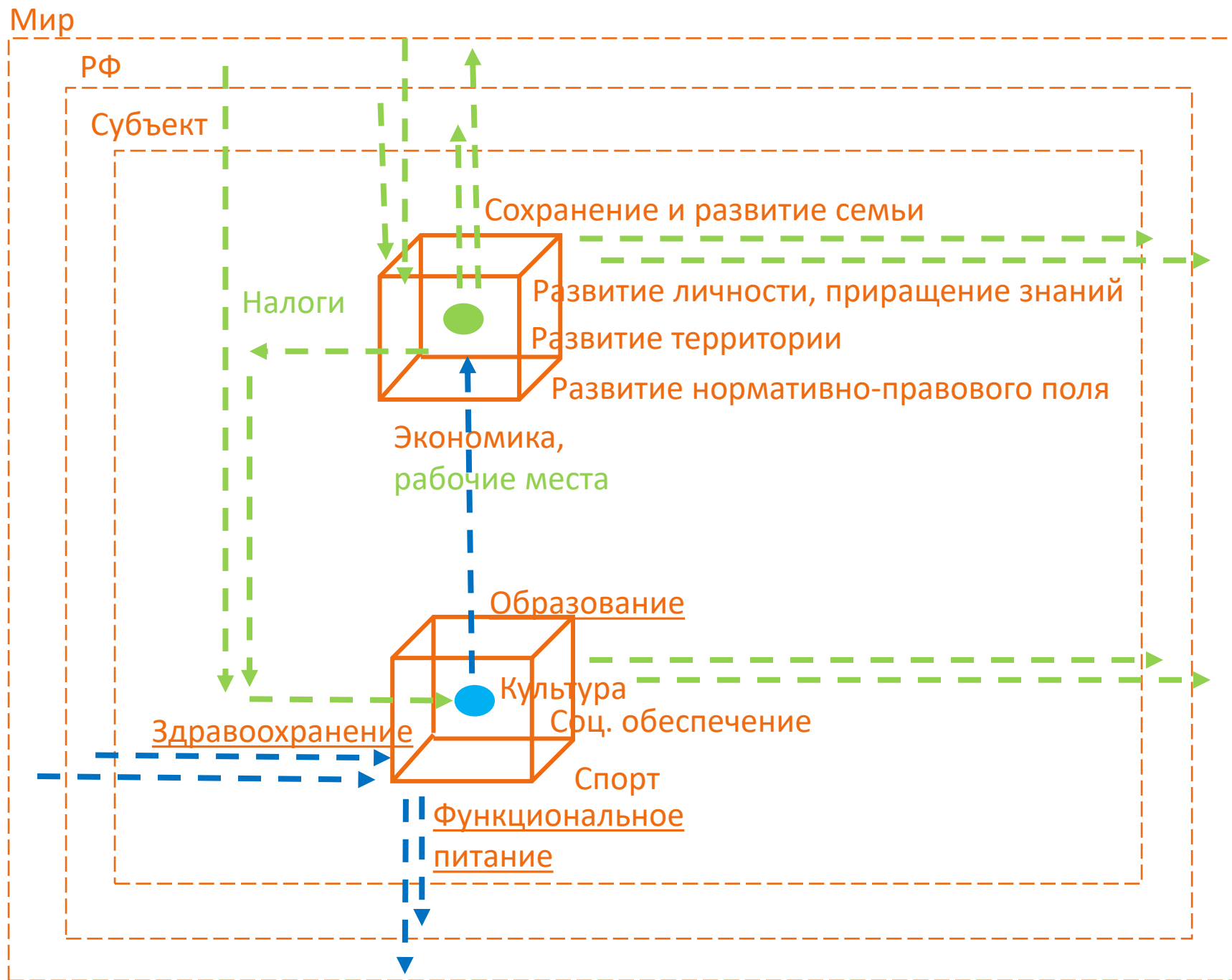
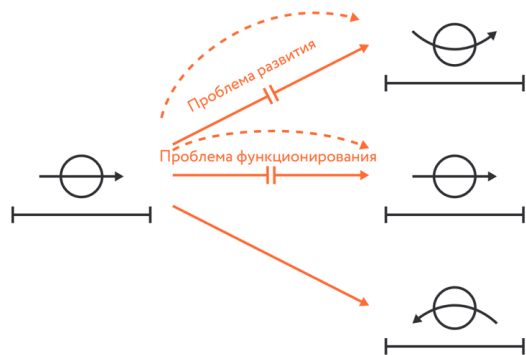


Объект управления изменился

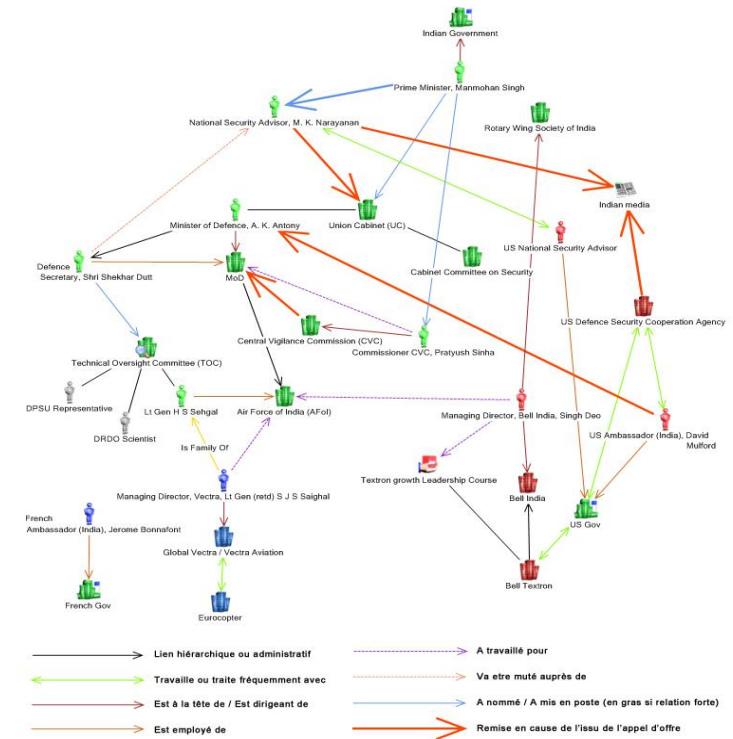
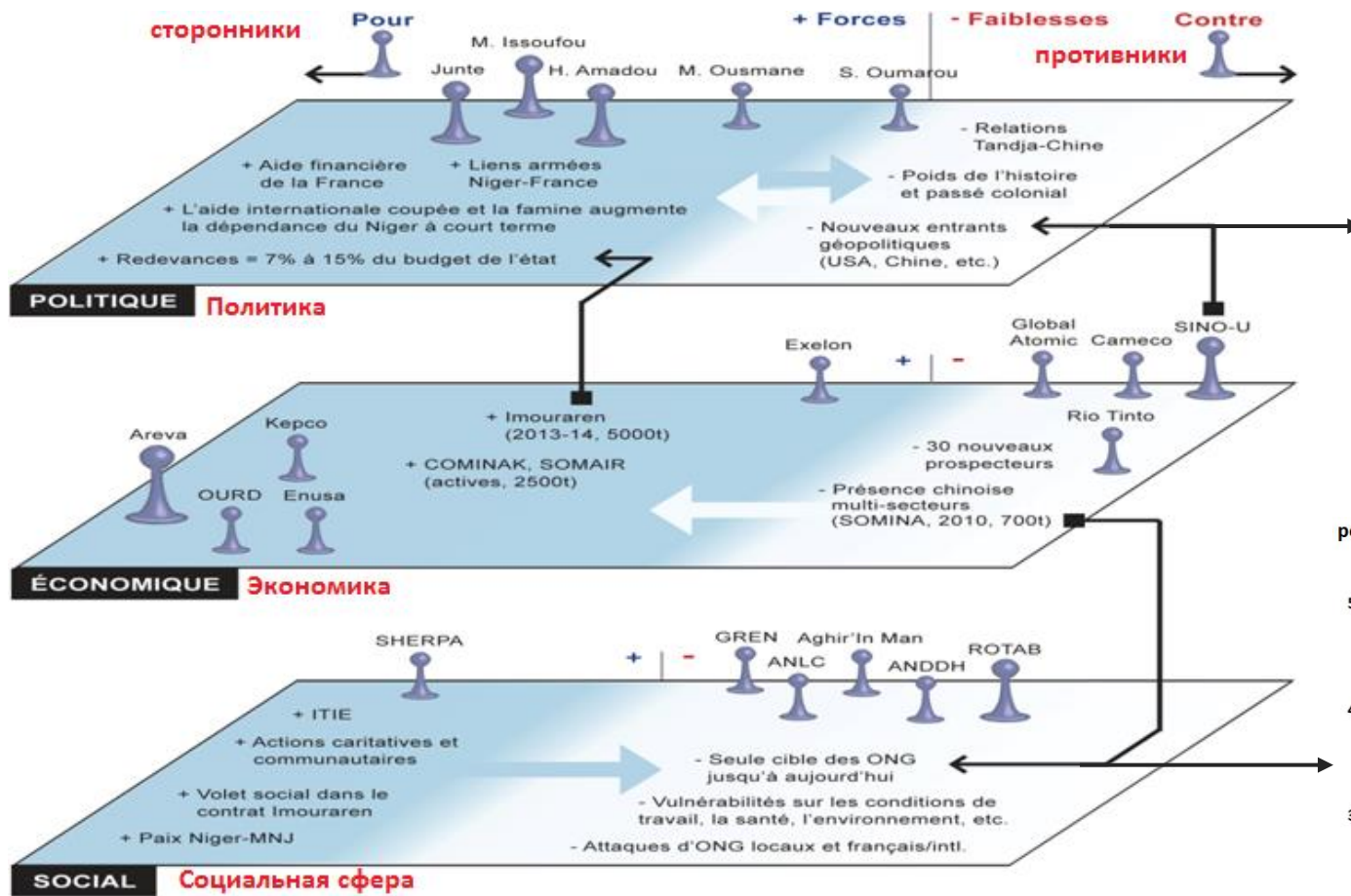


- Культура, религия, пр.
- Социальное поле
- Правовое поле
- Технологическое поле
- Экономическое поле
- Ресурсная база
- Окружающая среда, экология, природа

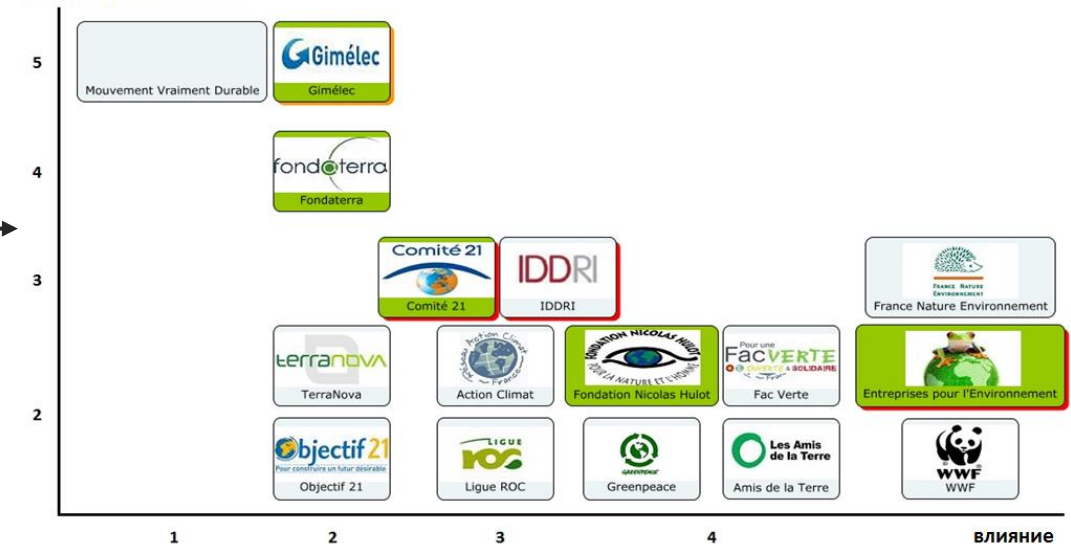
Миро система



Позиционирование на больших картах



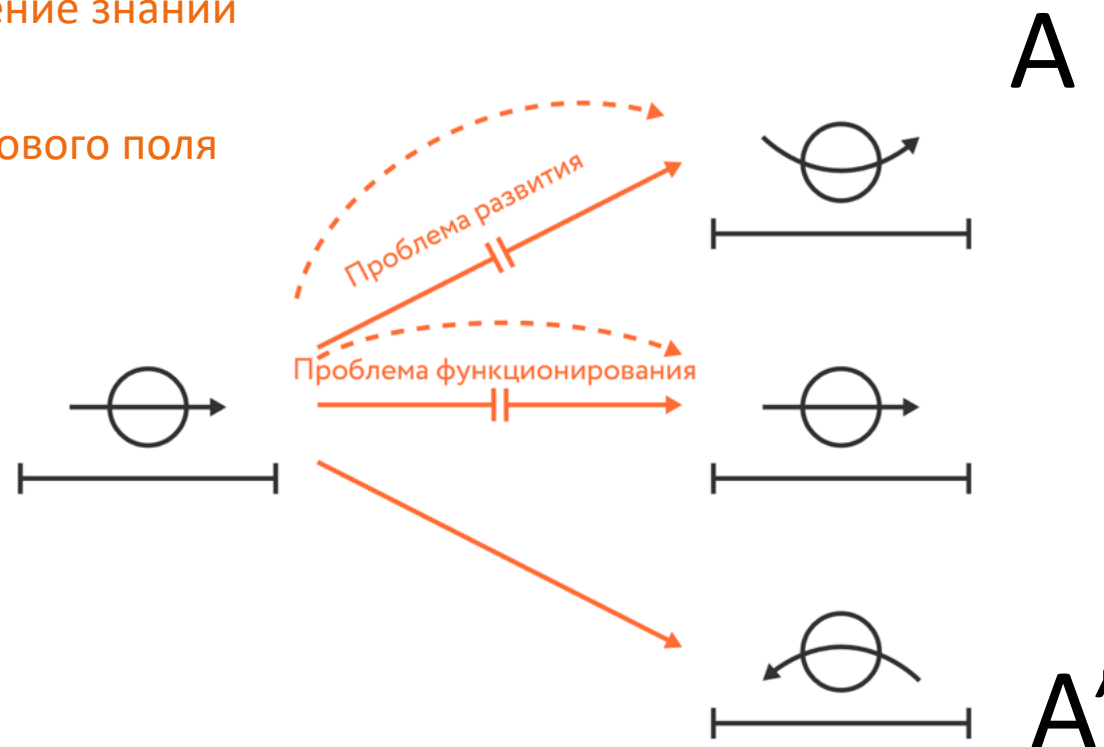
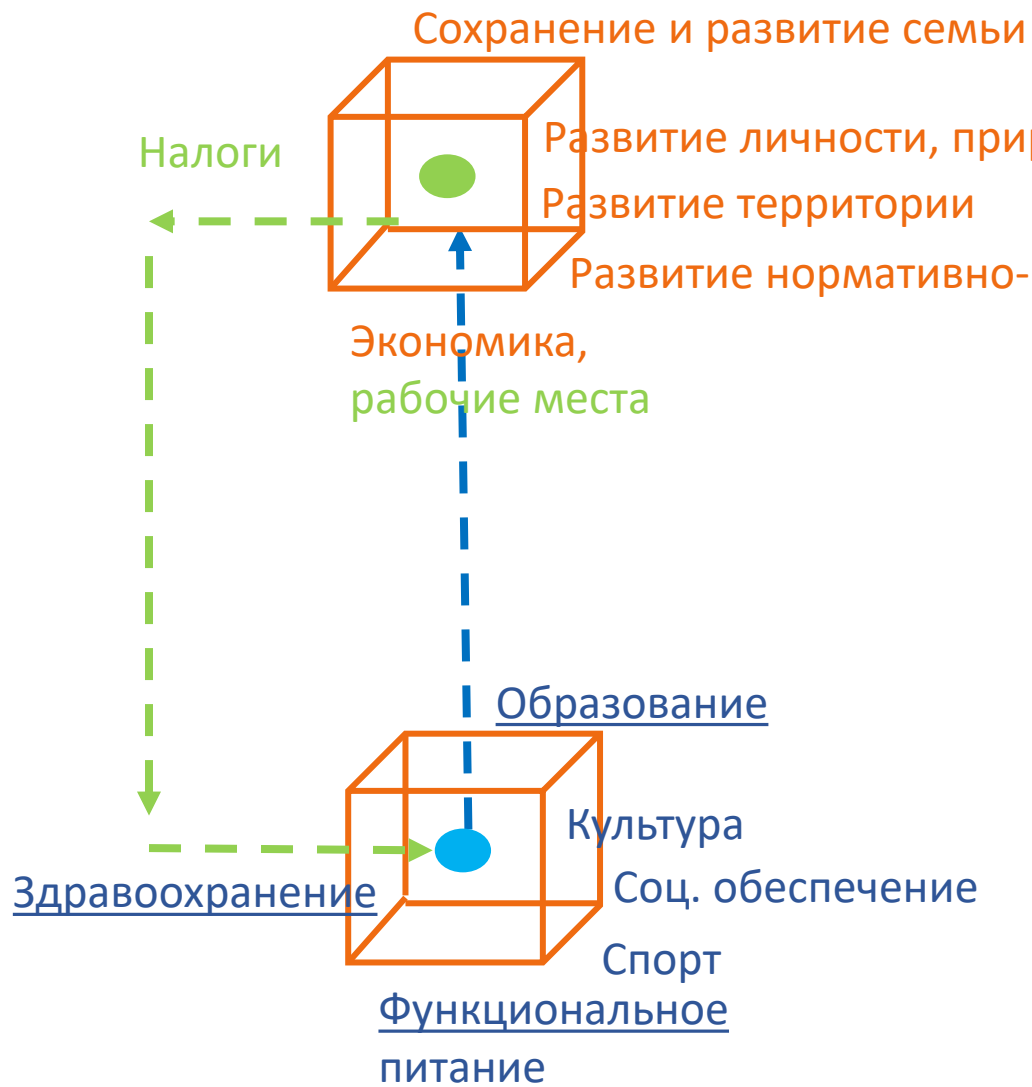
релевантность



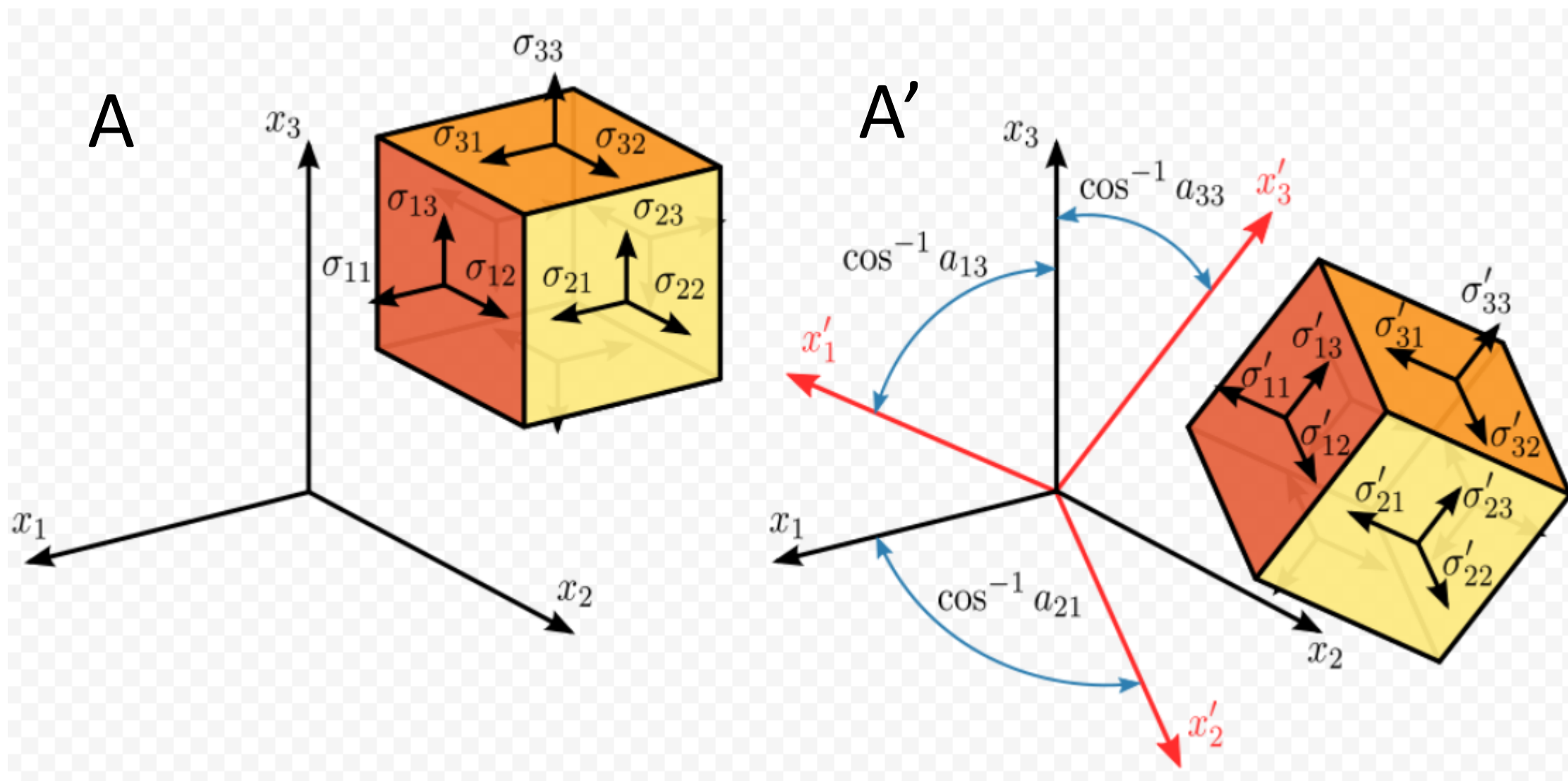
Целевой образ



Межотраслевая связанность

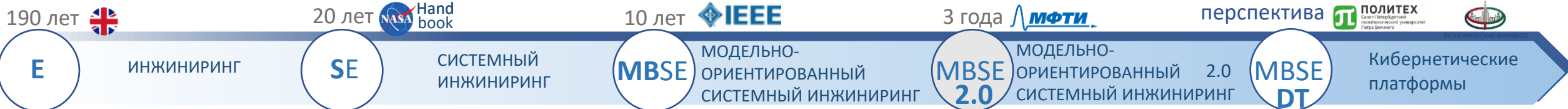


Управление межотраслевыми объектами



Шаг 4 Выбрать нотацию записи

Эволюция методов и инструментов создания организационно – технических систем



01 ПРИЕМЫ

приемы = устройство ; создание

Накопление практик и приемов:

- представления устройства объекта
- процессов их создания объекта

Инжиниринг - приемы, искусство и наука деятельности по созданию и применению технических систем. Позволяет сократить и ускорить путь от замысла до его фактической реализации.

02 ПРАВИЛА

правила = устройство ; процессы

Универсальные правила:

- описания устройства объектов
- процессов создания/применения

Системный инжиниринг – обобщённые приёмы выявления и обеспечения требований ко всему жизненному циклу технических, а потом организационных систем.

03 МОДЕЛИ

model = устройство + процессы

Информационные и компьютерные модели:

- устройства объектов
- процессов создания/применения

MBSE - системный инжиниринг основанный на широком применении подобных информационных и компьютерных моделей: модель вместо документа и чертежа.

04 ИНЖИНИРИНГ МОДЕЛЕЙ

digital model = System & Digital model

Унифицированные компьютерные модели системы систем:

- устройства любых объектов
- процессов создания, управления

*Сквозная унификация моделирования технических, экономических, организационных, управленческих систем и их инфраструктуры. Появилась возможность **управления экономикой и мотивацией** создания объекта.*

05 ПЛАТФОРМЫ МОДЕЛЕЙ

Computer model = Digital twin all

Платформенные системы деятельности и экосистемы:

- математика устройства объектов
- процессов создания, управления

Компьютерная мощь, программные решения и цифровые двойники стали сопрягаться с правилами системного инжиниринга, что привело к кратному сокращению времени разработки, точности расчета затрат, лучшим конструкторским решениям

Технологическое разделение труда используют доступные технологии и обеспечивают рост производительности труда

СРТ на укрупненной судовой верфи в Голландии с четким разделением работ, XVII в.:



Год	1560	1636
Количество верфей	много мелких	150 крупных
Кол-во человек	н/д	10 тыс.
Кораблей в год	100-200	450-600
Ср. тоннаж судна	70-100	120-150

Фабрика Аркрайта в Англии, 1770-е гг.

Использование привода (водного колеса) ↑ скорость вращения веретен, что экономило труд 10 чел. Фабрики, построенные по модели Аркрайта, увеличили пр-ть всей прядильной отрасли в Англии почти в 5 раз:



	Пр-во пряжи на 1 раб., фунт/год	Кол-во занятых в прядении
1801	229	213 496
1817	900	110 763

Конвейер Форда в США, 1914

Год	Кол-во рабочих	Кол-во машин	Производительность
1927	102 029	367 213	3,6
1928	144 433	607 591	4,21
1929	174 126	1 507 132	8,66

*в 1937 г. пр-ть труда на ГАЗе в СССР составляла 3 машины на человека, что меньше чем на заводах Форда в 1927 г.



Конвейер Боинг⁵ в США, 2011



Boeing-737 48 шт/мес => ниже стоимость сборки и самолета.

Boeing-747: композитное крыло стало в 2 раза тоньше, сам - длиннее на 6 м => ниже стоимость перевозки и обслуживания на 1 чел.

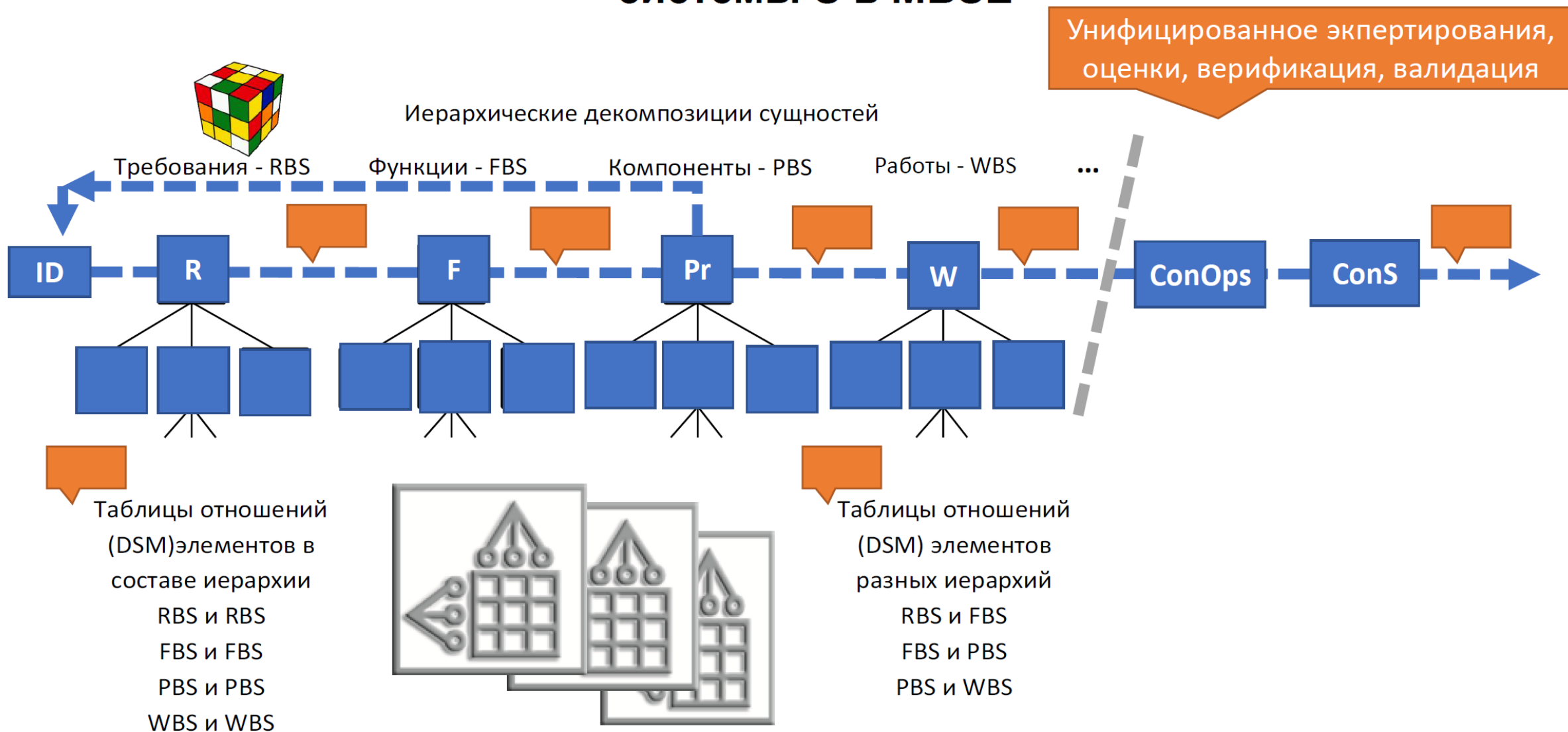
Год	Объем производства	Часов на 1 самолет
2011	Boeing-737 ~ 576 Boeing-787 ~ 120	~ 12,6 (экспертная оценка)
2017	763 в год	11,5 ⁶
2018	810-815 в год	10,8 ⁶
2020	> 900 в год	< 9,7 ⁶

¹ Technology and industrial organization: Dutch shipbuilding to 1800. 2006. ² История Европы. От средневековья к новому времени. 1993. С. 58-68.

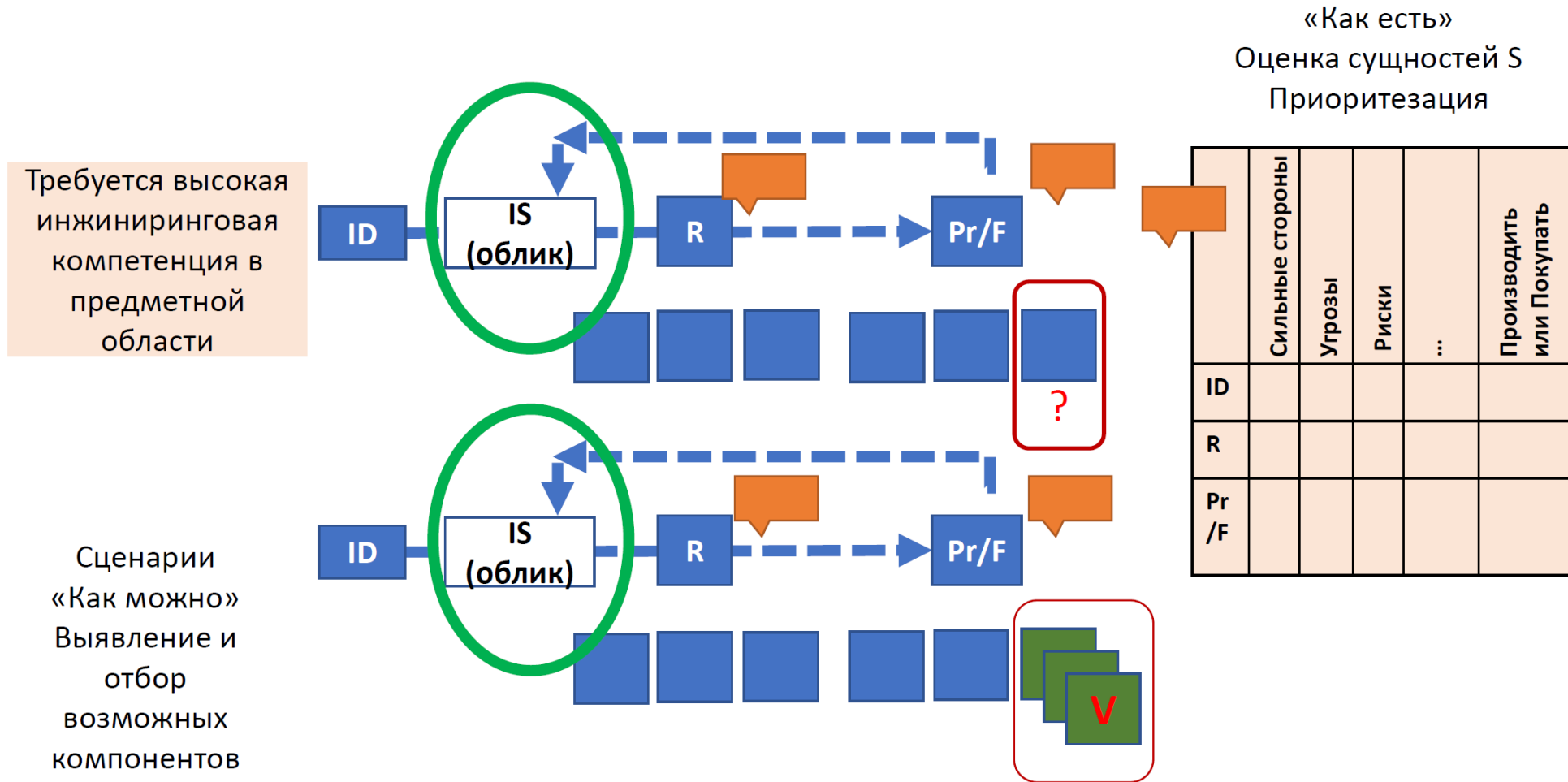
³ Осн. этапы развития капитализма свободной конкуренции ([http](http://www.wibes.ru)) ⁴ www.wibes.ru

⁵ 2011 The Boeing Company. ⁶ CEO Boeing Dennis Muilenburg, CNBC

Опорные архитектурные модели и метамоделі целевой системы S в MBSE



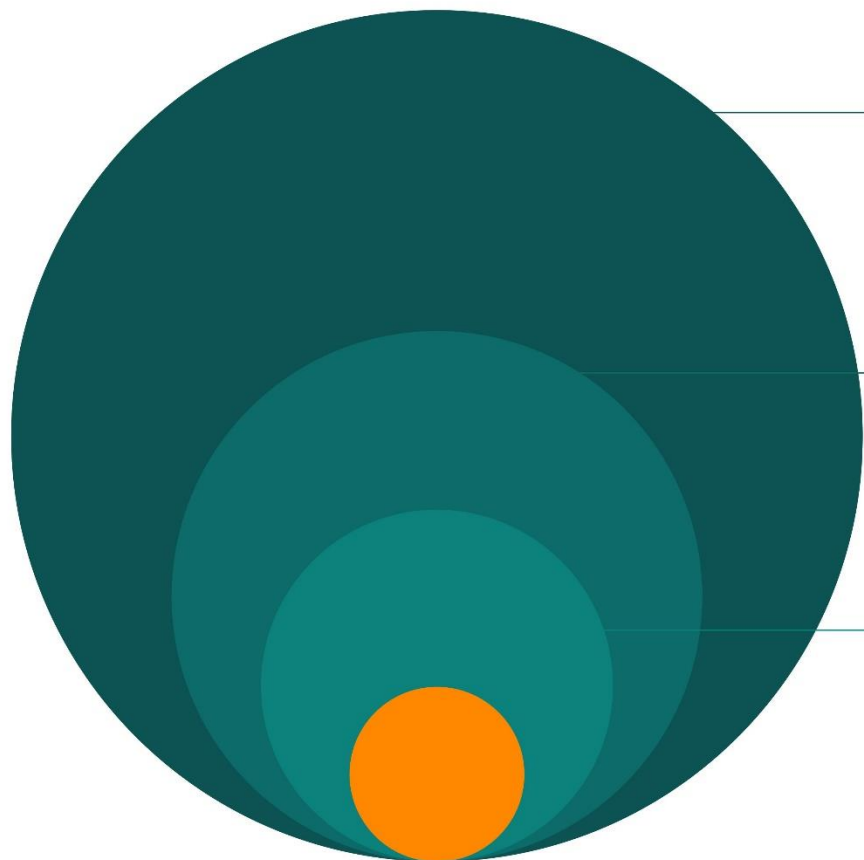
Моделирование междисциплинарной связанности





Шаг 5 Выбрать отрасль для пилотирования

Объем мирового фармацевтического рынка



948 млрд €
5 % темп рост

270 млрд €
Азия, Африка,
Латинская Америка

1,35 млрд €
0,5 % биофармацевтика

135 млн €
1 % мирового рынка
биофармацевтики

Развитие мирового фармацевтического рынка

	2014	2015	2016	2017	2018
Total market (billion euros)*	836.03	844.50	878.38	902.22	948.69
Total market (USD bn)	1,055.90	1,066.60	1,109.40	1,139.50	1,198.20
Change compared to previous year in %		1.01	4.01	2.71	5.15

* The figures in euros result from the conversion of market data with underlying values to US dollar (exchange rate: US dollar to euro = 1.263 : 1).

Own presentation BPI based on IQVIA™ – World Review Analyst 2019.

1

Развитие выручки фармацевтических сегментов за счет дополнительных

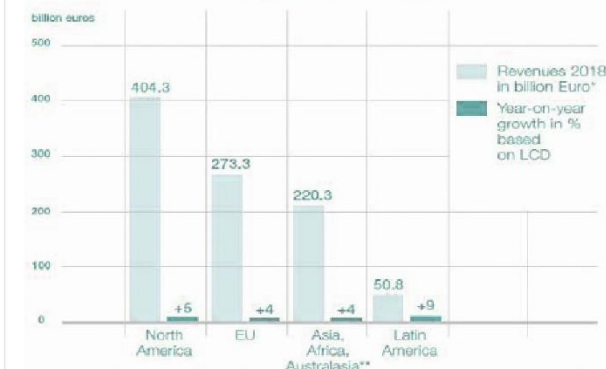
	2015	2016	2017	2018	Change vs. previous year in %	2018	Change vs. previous year in %
Total	30.474.5	31.390.4	32.394.0	33.742.9	4.16	1,571.3	- 0.66
Pharma. for human use	21.651.0	21.929.8	22.433.6	23.142.0	3.16	712.6	0.56
Biopharmaceuticals	6.068.6	6.745.6	7.252.8	7.906.1	9.01	649.7	- 2.11
Others*	953.4	978.3	1,007.9	1,037.1	2.90	150.8	- 1.65
Phytopharmaceuticals	781.8	741.0	750.7	752.7	0.27	44.0	- 3.62
Diagnostics	639.6	635.5	594.4	557.7	- 6.18	13.3	3.98
Homeopathic pharma.	297.6	298.7	292.1	283.3	- 3.01	0.4	0.00
Anthroposophic pharma.	62.6	63.4	62.5	64.1	2.66		

* Personal and dental hygiene products, injection accessories, disinfectants, peripheral products, drugs, medical devices, chemicals, veterinary medicines, food supplements, dietetics.

Own presentation of the BPI based on data from Insight Health 2019.

2

Мировой фармацевтический рынок по регионам 2018



* The figures in euros result from the translation of market data with underlying values into US dollars (exchange rate: US dollar into euros = 1.263 : 1).

** The region "Asia, Africa, Australasia" contains the values for the submarket "Japan".

Own presentation BPI based on IQVIA™ – World Review Analyst 2019.

3



Модель бизнеса фармацевтического рынка Bayer

- Производство на всех континентах

Исследовательские центры в

- нескольких странах, на всех континентах

- Дочерние компании на всех континентах

- Акселераторы, коворкинги, инкубаторы на базе крупнейших университетов мира

Правление

Сельское хозяйство

Фармацевтика

Лечение

Партнерские функции



Ежегодные затраты на исследования и разработки

5,3 млрд €

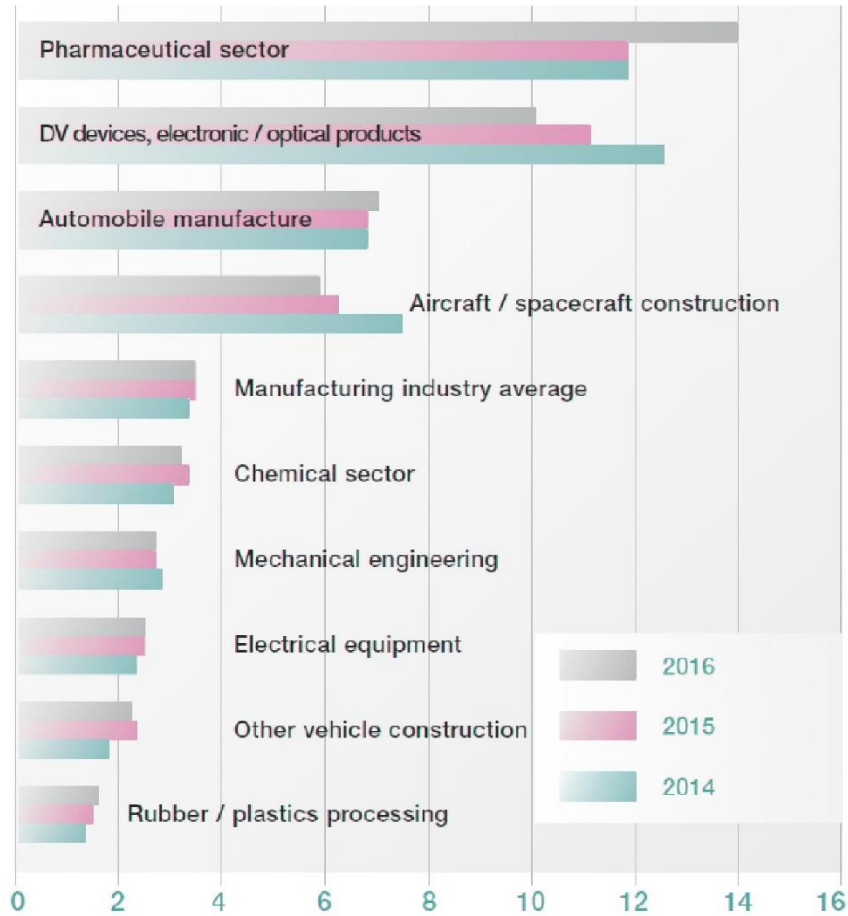
Выручка

43,5 млрд €



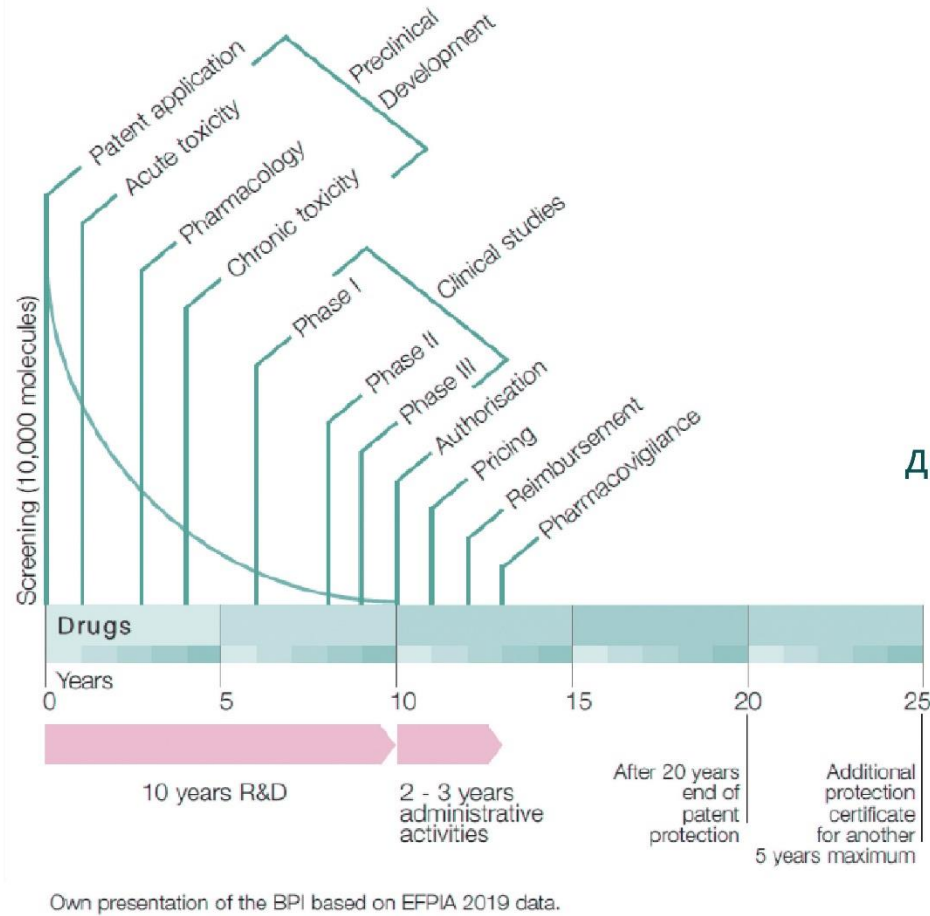
Текущая модель бизнеса фармацевтического рынка

Доля внутренних расходов на исследования и разработки экономической деятельности % от оборота собственной продукции



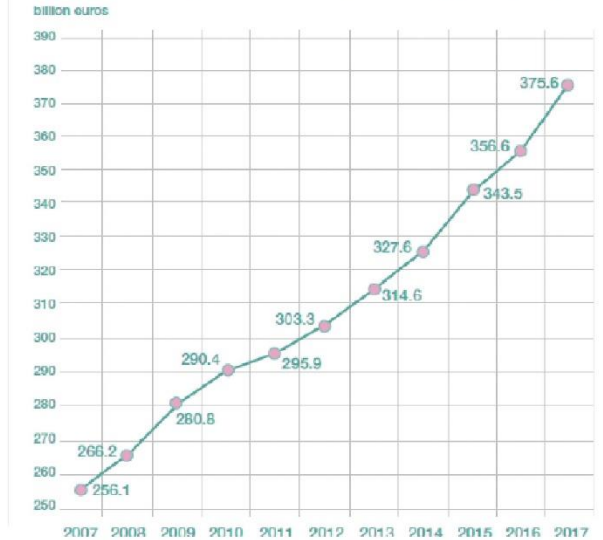
1

Этапы фармацевтических исследований и разработок в ЕС процесс



2

Динамика номинальных расходов на здравоохранение (в млрд евро)



3

Динамика расходов на здравоохранение на душу населения (в евро)



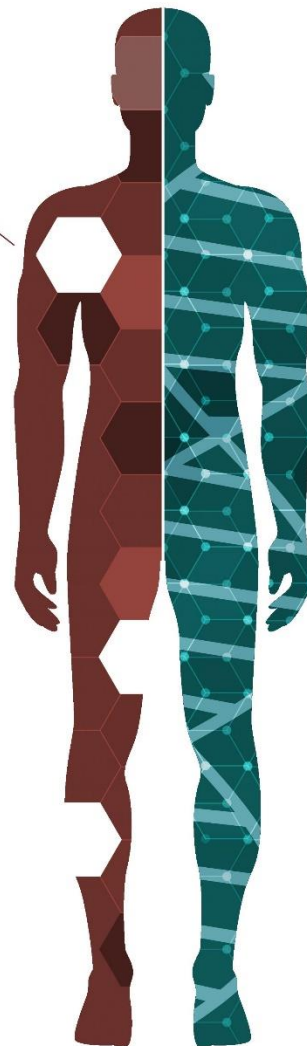
4



СОВРЕМЕННАЯ МЕДИЦИНА

Бизнес модель

- Объем фармацевтического рынка 948 млрд €, доля биофармацевтики 1,35 млрд €
- Средний объем инвестиций в 1 препарат 300 млн \$
- Средний цикл разработки препарата 10 лет
- Фарминдустрия занимает 14 % от мирового R&D
- Преобладание препаратов блокбастерного типа
- Рост стоимости расходов на медицину в Германии 1,5 раза за 10 лет
- 66,6 % составляет доля производства в структуре цены фармпрепаратов в среднем



МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО

Человек как единая экосистема

Цифровые технологии

- Телемедицинские технологии
- Предиктивная медицины
- Применение искусственного интеллекта
- Быстрое и эффективное масштабирование

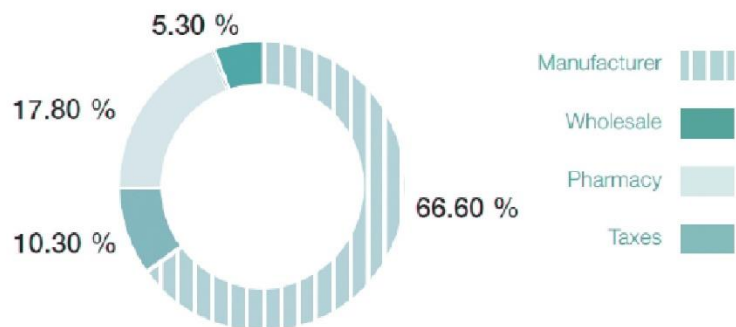
Профессиональное и физиологическое долголетие

- Природоподобные препараты
- Импортзамещение на национальные препараты
- Мультипликативный эффект на ВВП от человекобережения



Потенциал влияния трансформации модели бизнеса фармацевтического рынка на ВВП

Фармацевтическая промышленность в международной среде



The values represent an unweighted average for Europe.

Own presentation of the BPI based on EFPIA data 2019.

Размен западных препаратов в доле структуры затрат на отечественный программно-аппаратный комплекс

Плавное замещение реактивных протоколов лечения на западных препаратах на проактивную диагностику и расширение спектра природоподобных препоратов

Развитие алгоритмов искусственного интеллекта для проактивной телемедицины

Создание репозитария лучших практик в природоподобных технологиях

Создание репозитария архивных данных для проведения исследований с применением AI



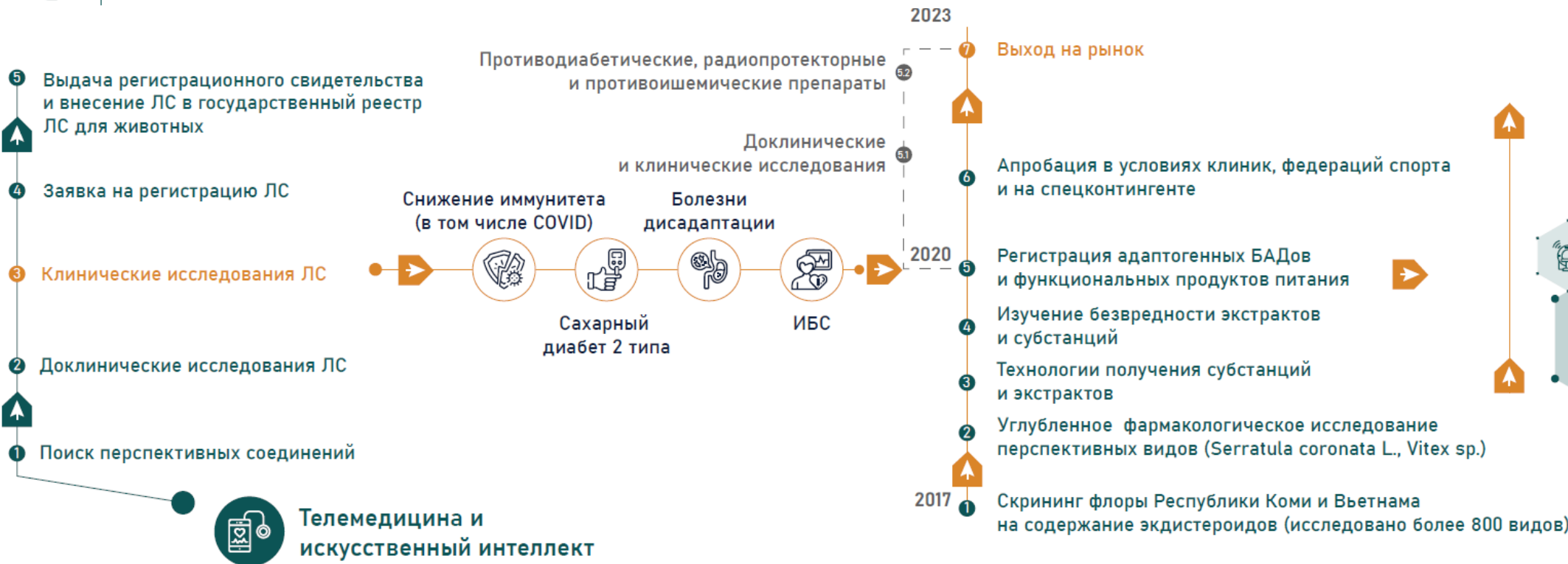
Институт
Народнохозяйственного
Прогнозирования РАН

$$\text{ВРП} = 1 * (1 + (1.3 * 0.25) / 100) = 1.00325$$

Общая продолжительность жизни (ОПЖ) на один год привет к росту численности населения в трудоспособном возрасте на 1.3-1.4%. 0.25 прирост ОПЖ в годах



Потенциал ранней диагностики и профилактики

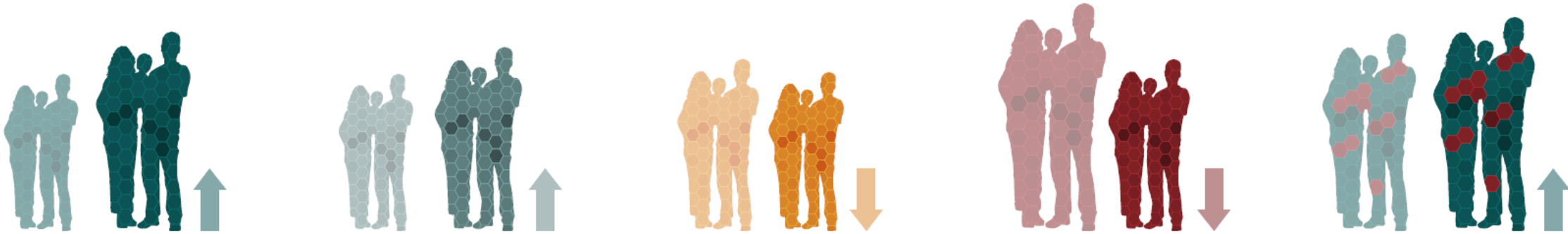


2023 г. станут ЛС



2030

2020



0 ШАГ
(Здоровый человек)

1 ШАГ
(недомогание)

2 ШАГ
(болезнь)

3 ШАГ
(хроническая болезнь)

4 ШАГ
(восстановление, реабилитация)



Потенциал смежных рынков с персонифицированной медициной



Объем целевых рынков

Рынок биомедицины и биофармацевтики

948 млрд €

Рынок ЗОЖ и сохранения трудоспособности

500 млрд \$

Рынок кибербезопасности

940 млрд \$

Рынок биопрепаратов и функционального питания

70 млрд \$

Библиотека протоколов лечения

Экспортный потенциал

Архитектура данных

Архитектура права поиска данных

Система искусственных помощников (алгоритмы) врача

Децентрализованная сеть врачей

— Экстерриториальность оказания медицинской поддержки

— Иерархия специалистов

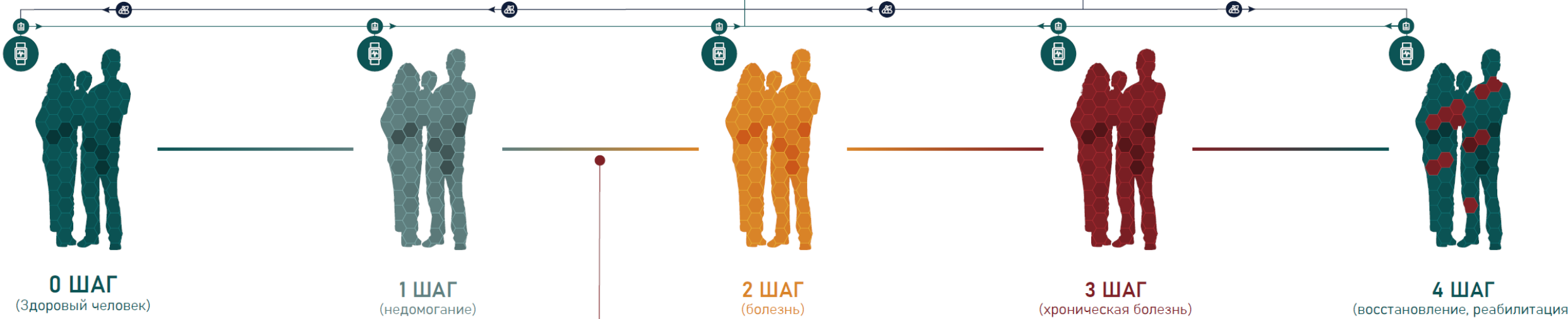
— Возможность концентрации усилий межсубъектно при возникновении экстренной задачи



Телемедицина

Удаленная диагностика

программно-аппаратная среда + искусственный интеллект + помощник врача



0 ШАГ

(Здоровый человек)

1 ШАГ

(недомогание)

2 ШАГ

(болезнь)

3 ШАГ

(хроническая болезнь)

4 ШАГ

(восстановление, реабилитация)



Функциональное питание + телемедицина

— Поддерживающая терапия
Пациент - врач - протокол терапии



Официальная медицина + телемедицина

— Поддерживающая медикаментозная терапия
Пациент - врач - аптека



Функциональное питание + телемедицина

— Поддерживающая терапия
Пациент - врач - протокол реабилитации



Потенциал цифрового полигона валидации препаратов

Цифровой двойник человека: цифровой полигон

As is:

📄 Метаболический статус
здорового человека
(экспериментальный режим)

🧬 Генетические
профили пациента
(экспериментальный режим)

Получка стартапов, любых,
что создают цифровые
профили элементов человека



To be:

📄 Метаболический статус
здорового человека

🧬 Генетические
профили пациента

🧬 Управление
здоровьесбережением

Персонализированные
лекарственные препараты

Повышение скорости и результативности
вывода новых препаратов на рынок

Снижение рисков инвестиций
в новые препараты

Повышение финансовой отдачи
на инвестиции в новые препараты

2021 Запуск сборки библиотеки
цифрового двойника человека

2024 Предсказательные модели в медицине
по типам профилей

2030–2050 Управление
здоровьесбережением

Disrupt

Change

Run



НОЦ «ЭКОТЕХ» – потенциальные мировые рынки для партнерских продаж

Санкт-Петербург

Воркута

Москва

НОЦ
«ЭКОТЕХ»

Сыктывкар

Ухта

Ростех



Рынок биомедицины и биофармацевтики

948 млрд €



Рынок телемедицины, предиктивной медицины

130 млрд \$

- Активное долголетие
- Здоровое питание населения Арктической зоны
- Адаптогены для северян



Рынок кибербезопасности

940 млрд \$



Рынок цифровых двойников

29,1 млрд \$



Рынок цифровых платформ и облачных услуг (BPaaS, Paas, IaaS)

185,4 млрд \$



Рынок Smart City

2,5 трлн \$



Рынок обслуживания систем PaaS

1 трлн \$



Рынок Wellness туризм (медицина + туризм)

500 млрд \$

Потенциал ранней диагностики и профилактики на междисциплинарном подходе применением цифровых технологий (переход к персонифицированным подходам)



BIM 3D*
скоординированная
модель

BIM 4D = 3D + время

BIM 5D = 4D + деньги

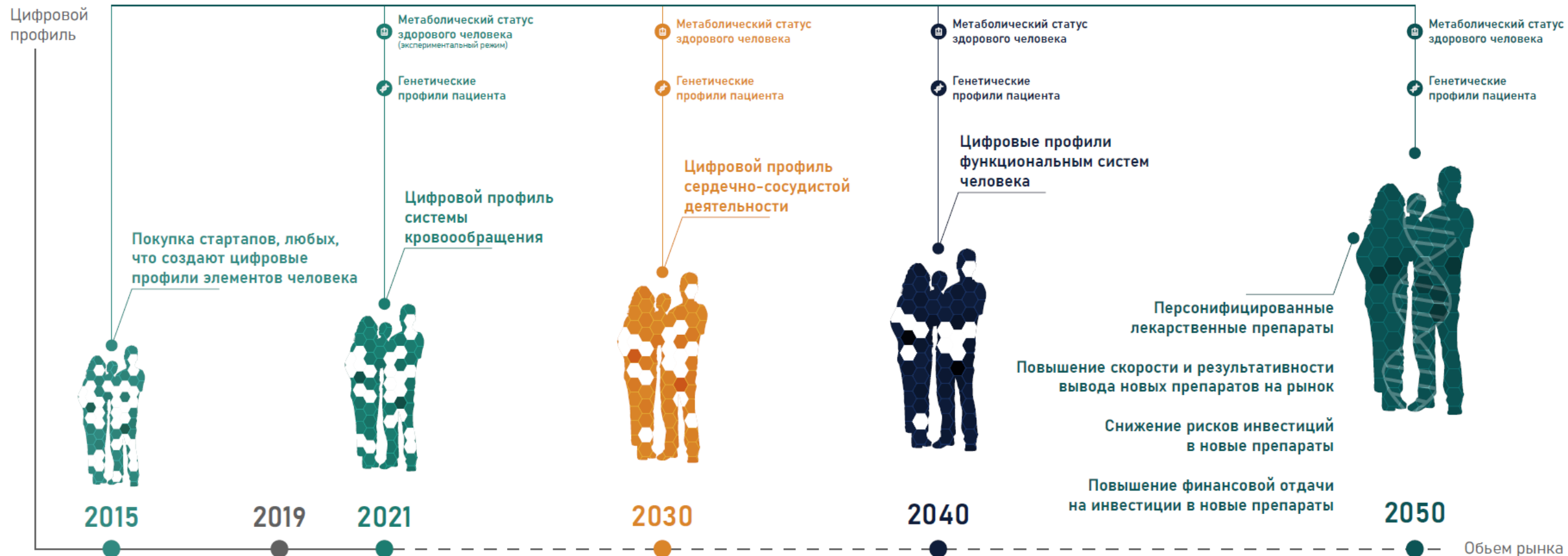
BIM 6D - 5D +
процессная модель

BIM 7D -
эксплуатация и
управление
объектом



Потенциал смежных рынков с персонифицированной медициной и ранней профилактикой

Метаболомный и геномный профили



Dassault Systèmes* – начало покупки стартапов и инвестиций в НИОКР в области цифровых профилей функциональных областей человека

Dassault Systèmes - лучшие в своем классе программные приложения для разработки на базе платформы 3DEXPERIENCE, предлагающие возможности 3D-дизайна, проектирования, 3D CAD, симуляции, управления данными и процессами

Источник: ГАУ РК ЦИТ, ЭФ МГУ



БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА



Персонализированная медицина

Термин впервые появился в 1998 году в качестве названия монографии швейцарского врача Кевела Джайн, изданной в 1998 году.



Метаболомный паспорт – инструмент 4П медицины

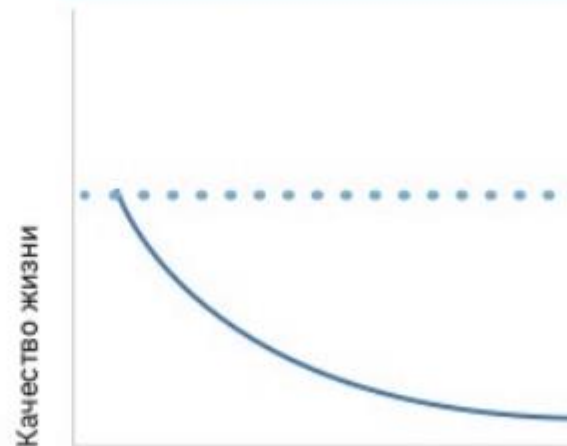




Главные принципы 4П медицина

ОТ ЛЕЧЕНИЯ СИМПТОМОВ
БОЛЕЗНИ

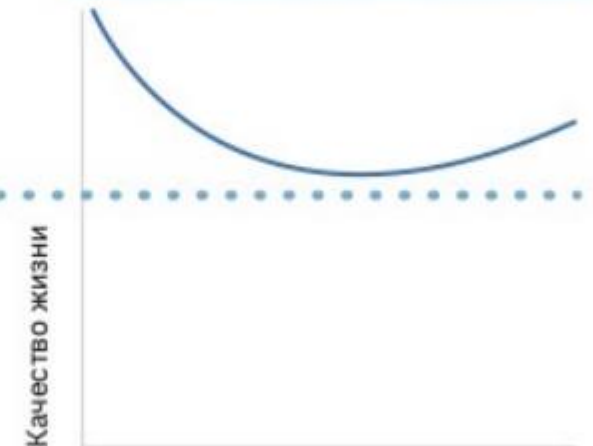
СТАНДАРТНАЯ ТЕРАПИЯ



Развитие патологии

К ЛЕЧЕНИЮ ДО ПОЯВЛЕНИЯ
СИМПТОМОВ БОЛЕЗНИ

ПРЕДСКАЗАНИЕ
И ФАРМАКОПРОФИЛАКТИКА



Развитие патологии

УВЕЛИЧЕНИЕ
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ



БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА

Метабомика



это научное направление, занимающееся изучением низкомолекулярных соединений, входящих в состав метаболома.



МЕТАБОЛОМ

представляет собой комплекс всех низкомолекулярных метаболитов в клетке, ткани, органе, биологической жидкости, являющихся промежуточными или конечными продуктами обмена веществ.

В результате любого воздействия на организм происходят множественные изменения концентрации метаболитов. Любой клеточный ответ отражается в изменяющемся составе биологических жидкостей, таких как кровь, моча, семенная, фолликулярная и церебральная жидкость.

Для проведения метаболомных исследований чаще всего используются масс-спектрометрия и аналитические методы, такие как жидкостная или газовая хроматография и ядерный магнитный резонанс.



БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА

Метаболомика



органично встраивается в иерархию наук, изучающих геном человека, однако количество метаболитов оценивается гораздо меньшим числом составных частей.

НАПРИМЕР

Если геном человека состоит примерно из 28 тыс. генов, протеом – более чем из 1 млн. белков, то метаболом содержит примерно 2500 метаболитов.

Благодаря малой инвазивности исследования метаболитов анализ метаболического профиля можно повторять многократно в течение лечения, чтобы оценить его эффективность.

Рынок диагностических тестов уже превысил

10,0 МЛРД. \$ США

Крупнейшие рынки сбыта

США И ЕВРОПА

Объем продаж

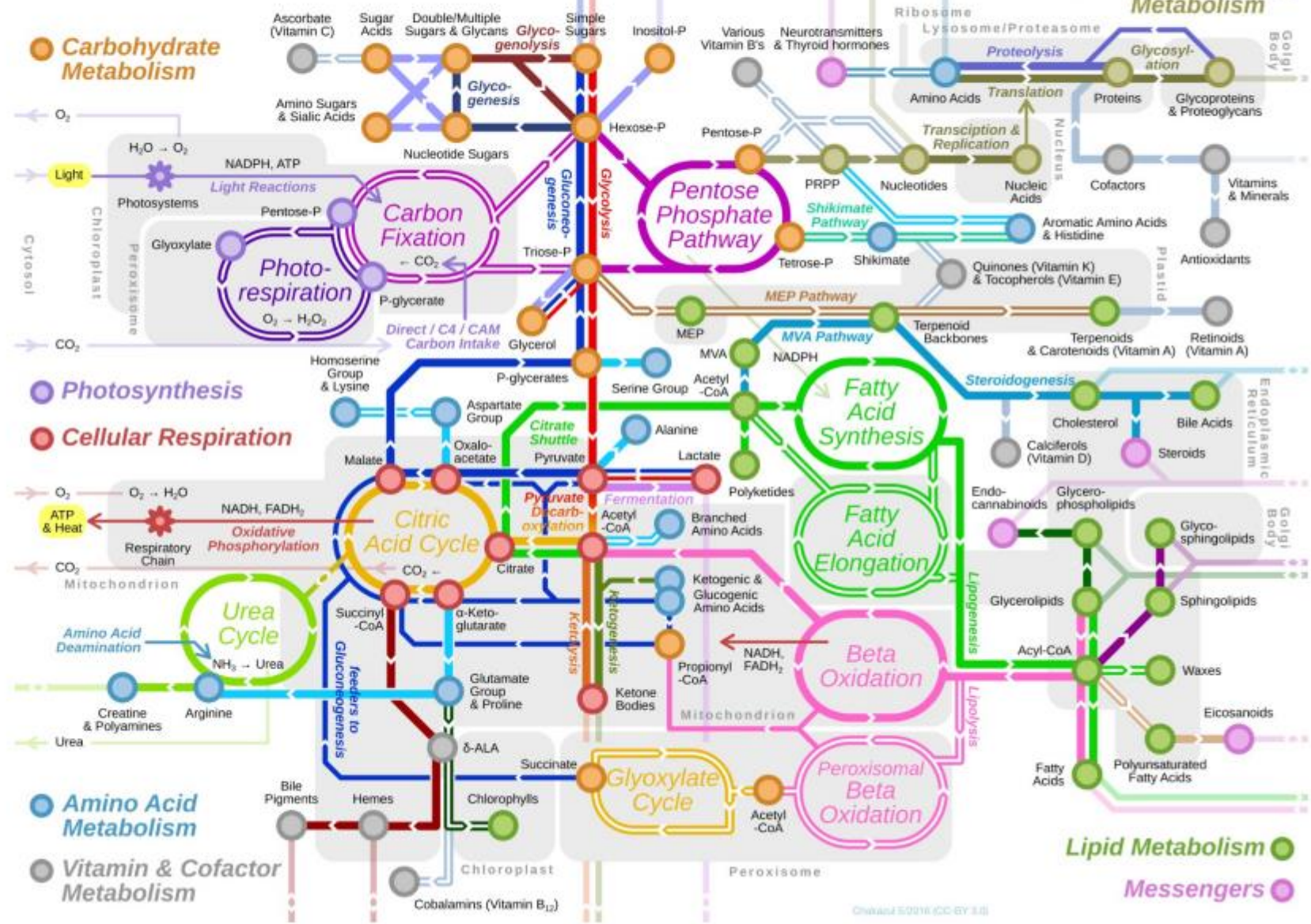
44 % И 38 %

от общего объема продаж соответственно

Особое внимание уделено тестам, позволяющим оценивать индивидуальные метаболические особенности пациента при назначении эффективной и безопасной терапии.



Metabolic Metro Map

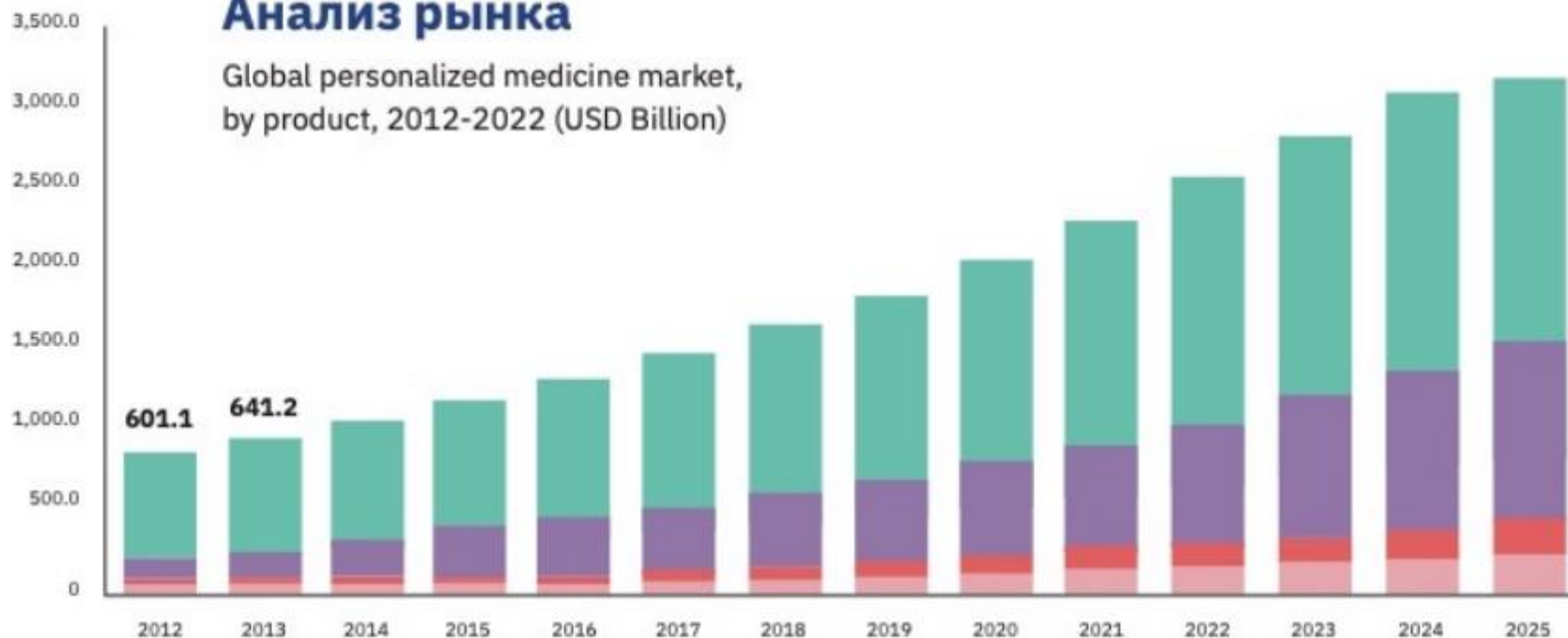




Персонализированная медицина как основа высокотехнологичного бизнеса

Анализ рынка

Global personalized medicine market,
by product, 2012-2022 (USD Billion)



В 2014 г. рынок персонализированной медицины оценивался в USD 1,007.88 млрд, ожидаемый рост до USD 2,425.50 млрд к 2022 г., среднегодовой темп роста 11.8 %

- Индивидуальное питание и образ жизни
- Индивидуальная профилактика и уход
- Персонализированная терапия
- Персонализированная диагностика



МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

ТОП–25 стран по числу публикаций по метаболомным исследованиям в медицине за 2011–2020 гг.










Рейтинговая позиция	Страна	Число публикаций	Число цитирований	Уровень цитируемости
1	США	5 783	173 805	1.97
2	Китай	2 830	44 809	1.30
3	Великобритания	1 905	61 512	2.12
4	Германия	1 395	40 501	1.94
5	Италия	1 071	27 981	1.79
.....				
27	Российская Федерация	151	1 890	0.89

Большинство организаций (2 651 или 61.2% от общего числа организаций) относится к типу «academic», 718 организаций (или 16.6%) – к типу «medical», 562 организации (или 13.0%) – к типу «government», 328 организаций (или 7.6%) – к типу «corporate» 74 организации (или 1.7%) – к типу «other».

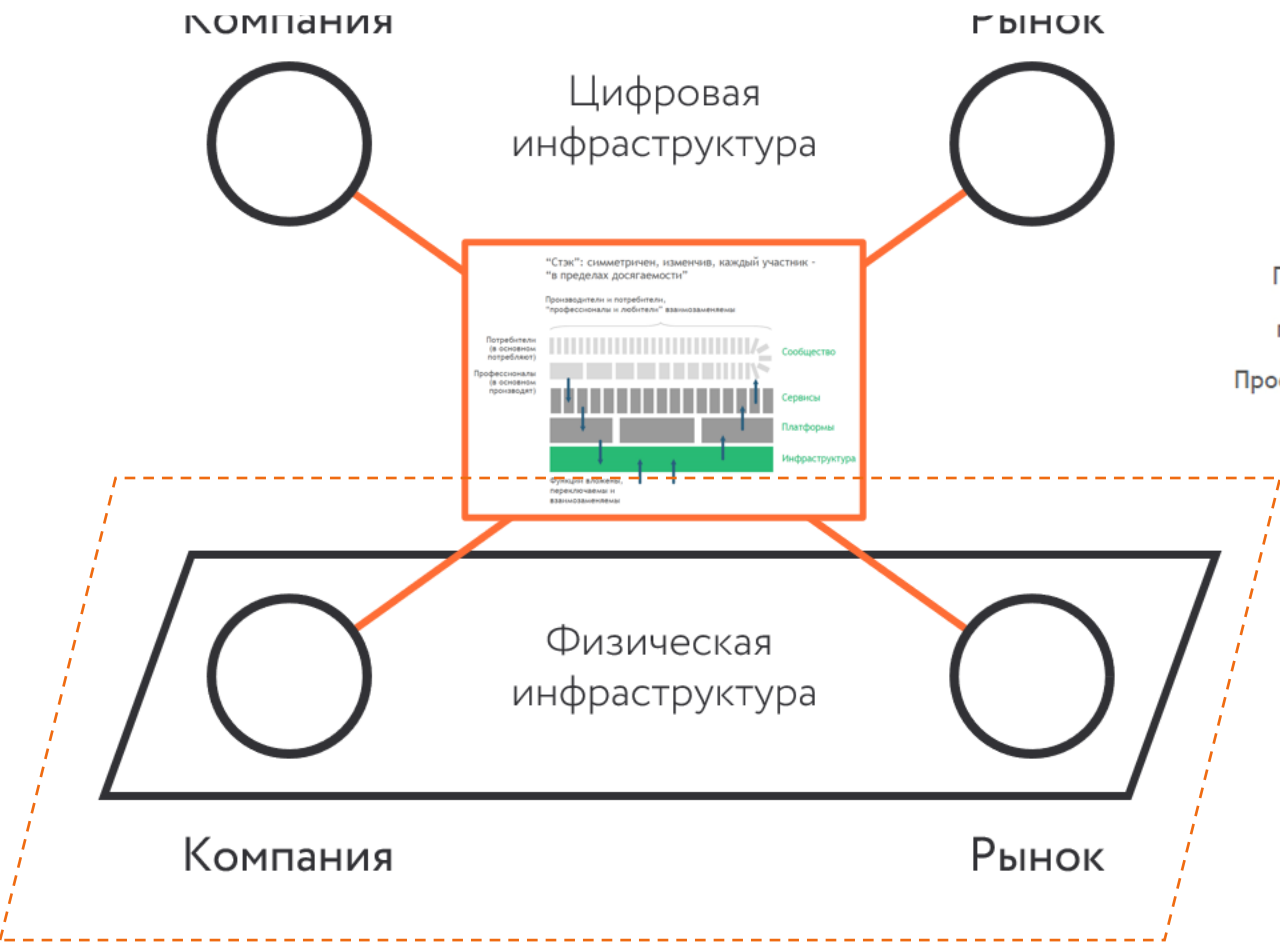
Российская Федерация входит в ТОП-10 и занимает 7 место только по числу организация типа «government». По числу организация типа «academic» Российская Федерация занимает 17 место, типа «corporate» - 39 место, типа «medical» - 41 место

Тренды движения нефте-газовых компаний в биотех

Компания	Нефтегазовые активы	Зеленая энергетика
	Планирует провести размещение 5 % акций на IPO	Намерена инвестировать \$200 млрд в ВИЭ до 2025 года
	Продажа неэффективных активов на \$30 млрд	Приобрели крупные пакеты акций предприятий ВИЭ и активно вкладывает средства в ВИЭ до \$1 млрд в год
	Сокращает расходы на развитие нефтегазового бизнеса с \$23–24 до устойчивых \$17 млрд в год	Инвестиции в ВИЭ от \$500 млн ежегодно. В планах до \$1 млрд в год
	Продажа нефтегазовых активов на около \$8 млрд	Большое вложение в гидротермальную энергетику
	Продажа активов на \$18 млрд	Покупатель крупных и контрольных пакетов акций компаний ВИЭ
	С 2010 продажа нефтегазовых активов на \$25 млрд	Создано бизнес подразделений и технологический центр «Новая энергия» со штатом 500 человек
	Смена названия на EQUINOR (подразумевается «равный, сбалансированный» и «норвежский»)	На инвестиции в ВИЭ будет направляться «15–20 % от общего объема капитальных вложений в новые энергетические решения до 2030г.»

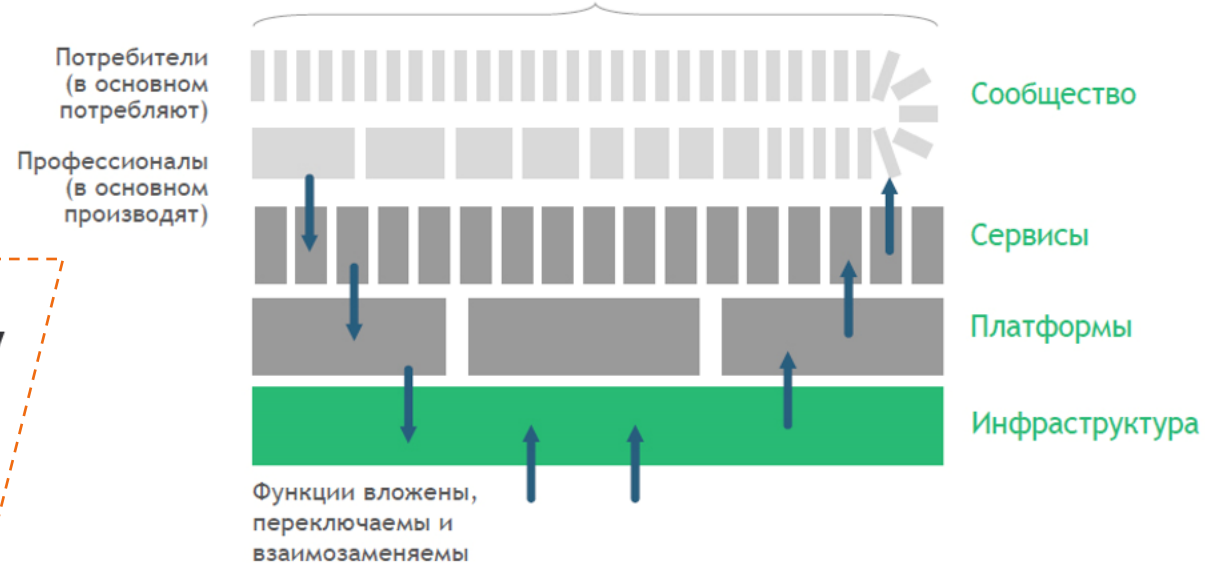
Шаг 6 Уточнить модель бизнеса

Гибридные модели частного-государственного партнерства



“Стэк”: симметричен, изменчив, каждый участник - “в пределах досягаемости”

Производители и потребители, “профессионалы и любители” взаимозаменяемы



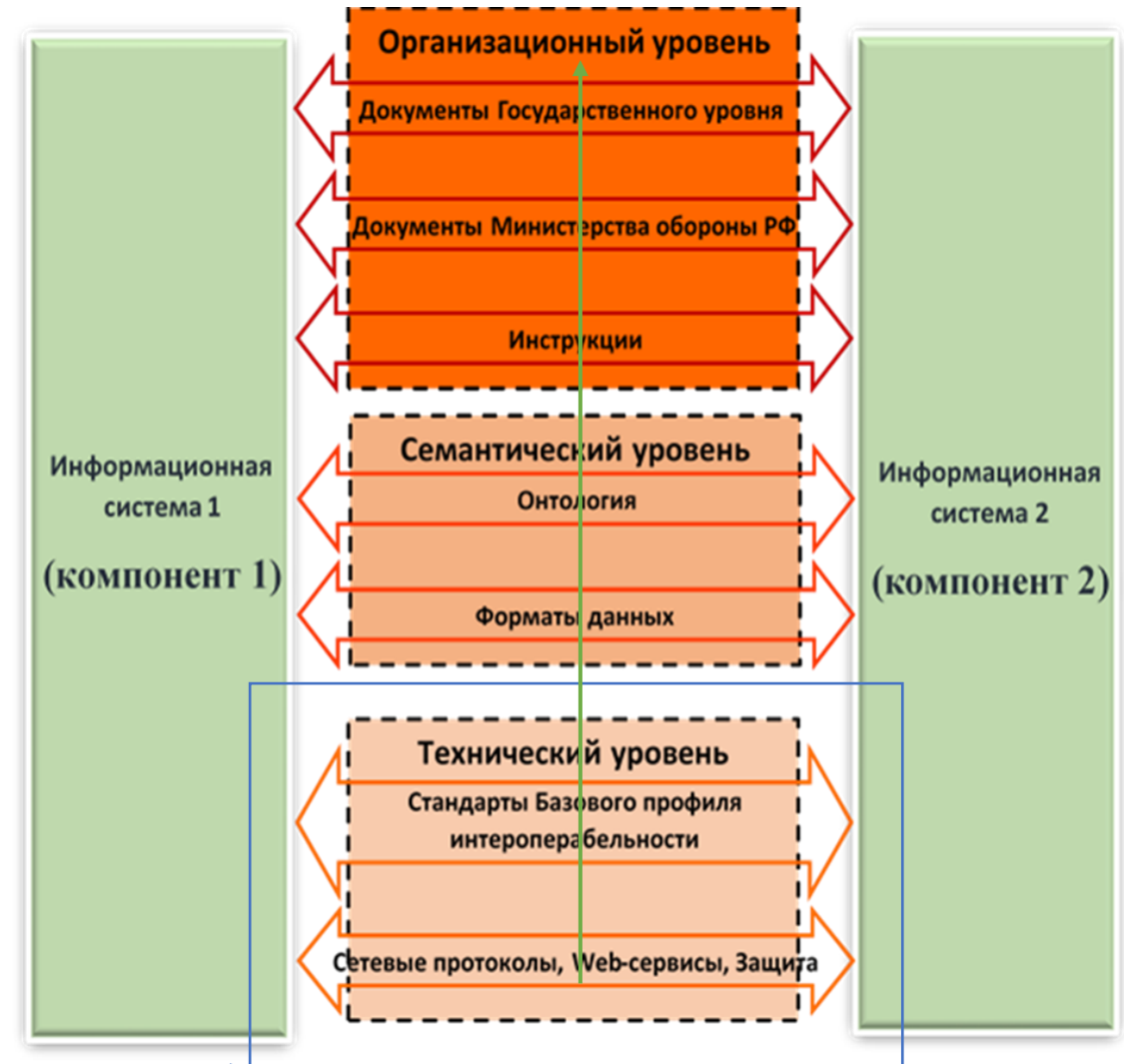
Источник: BCG

Политики интероперабельности

Использование ИКТ-стандартов –
необходимое
но недостаточное условие обеспечения
интероперабельности.
Это только технический уровень,
а выше лежат еще
семантический
и организационный уровни.

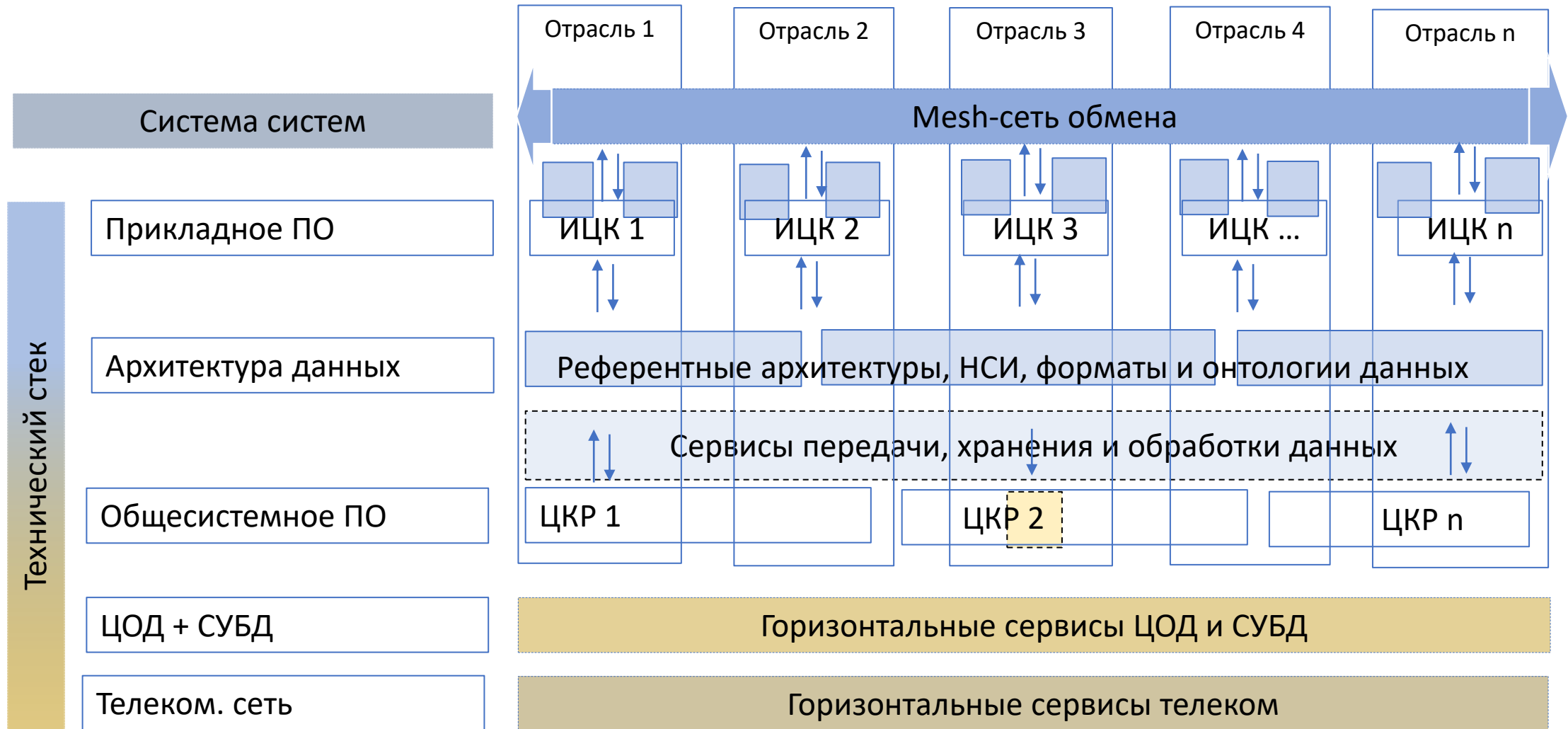
Интероперабельность - способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена (ISO/IEC/IEEE 24765:2010, ГОСТ Р 55062-2012/2021).

Источник: ГОСТ Р 55062-2012 «Интероперабельность. Основные положения», проф. Олейников А.Я., Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН

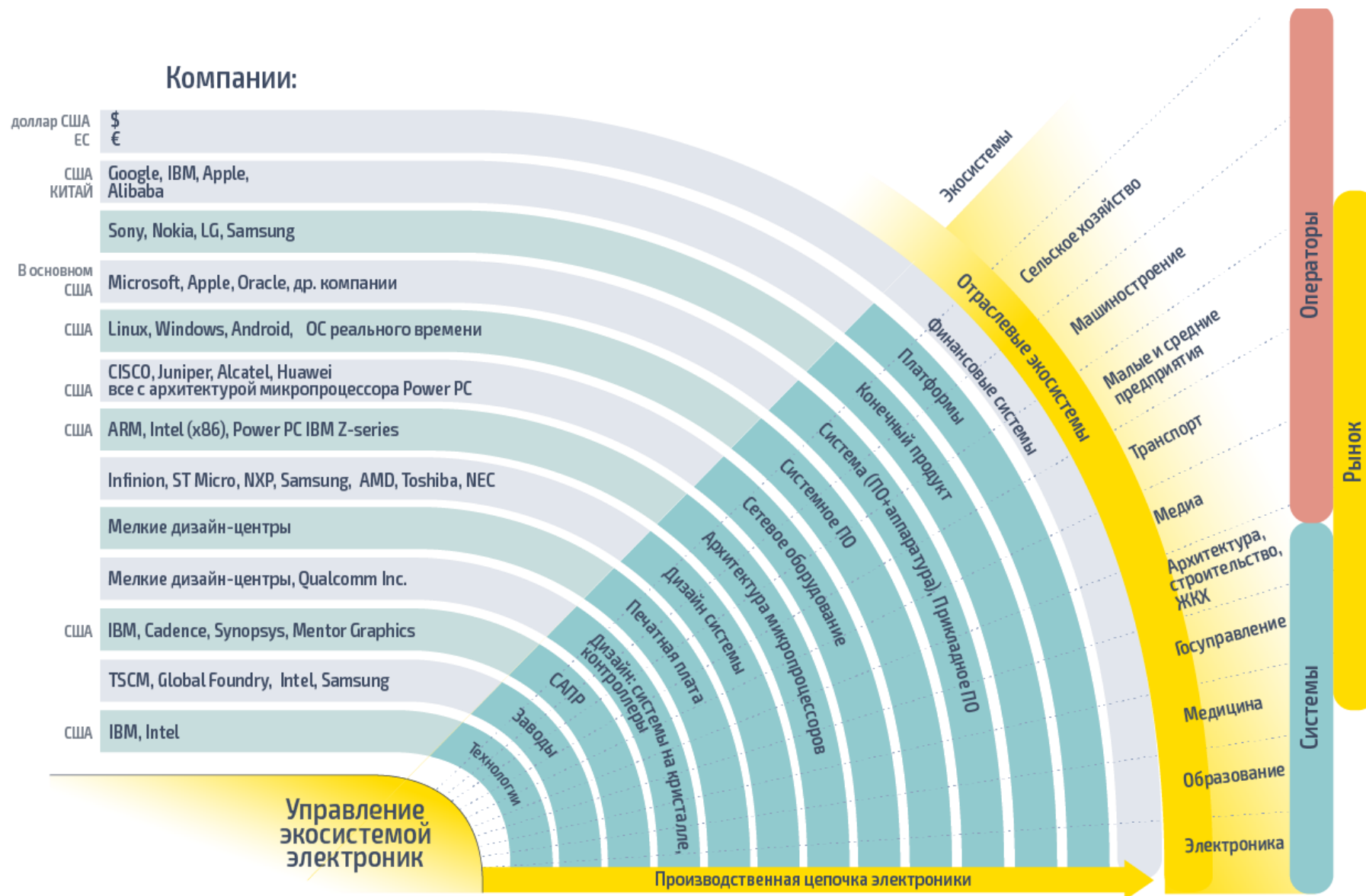


Мы находимся здесь

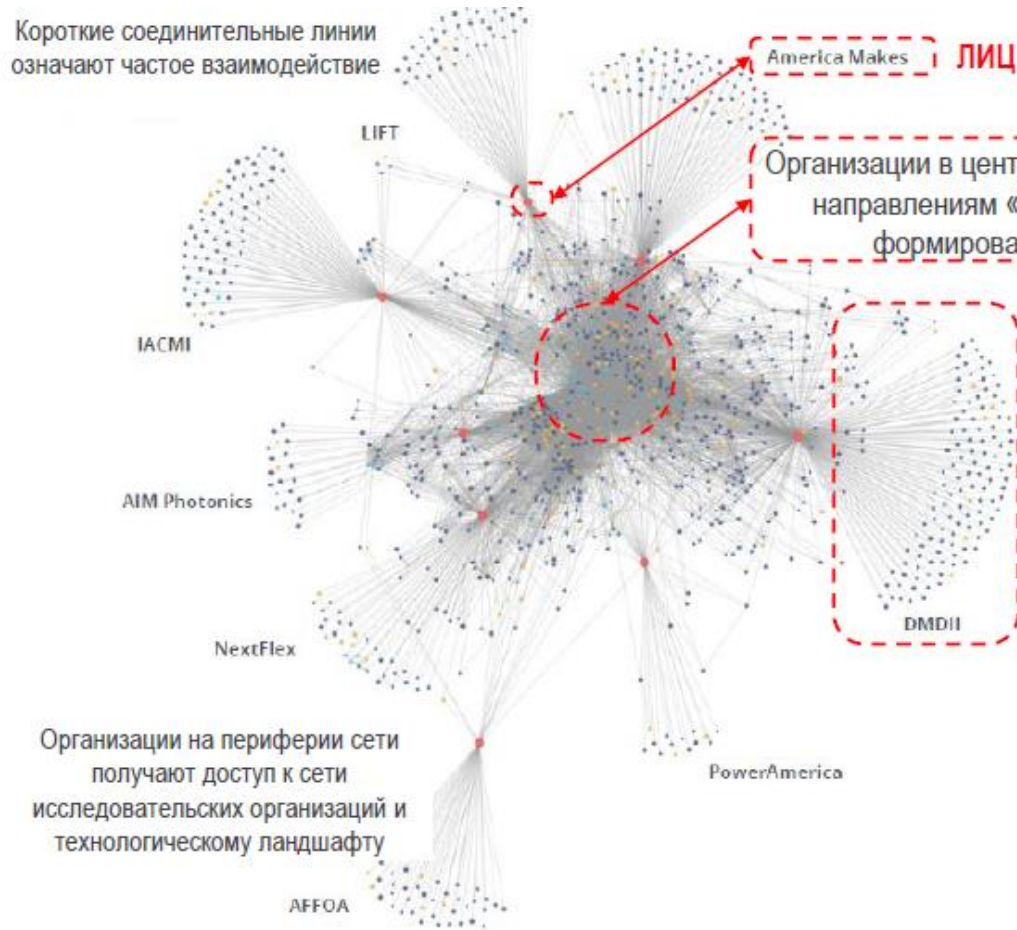
Целевое состояние ИЦК и ЦКР – единое информационное пространство



Координация доступа к рынкам сбыта



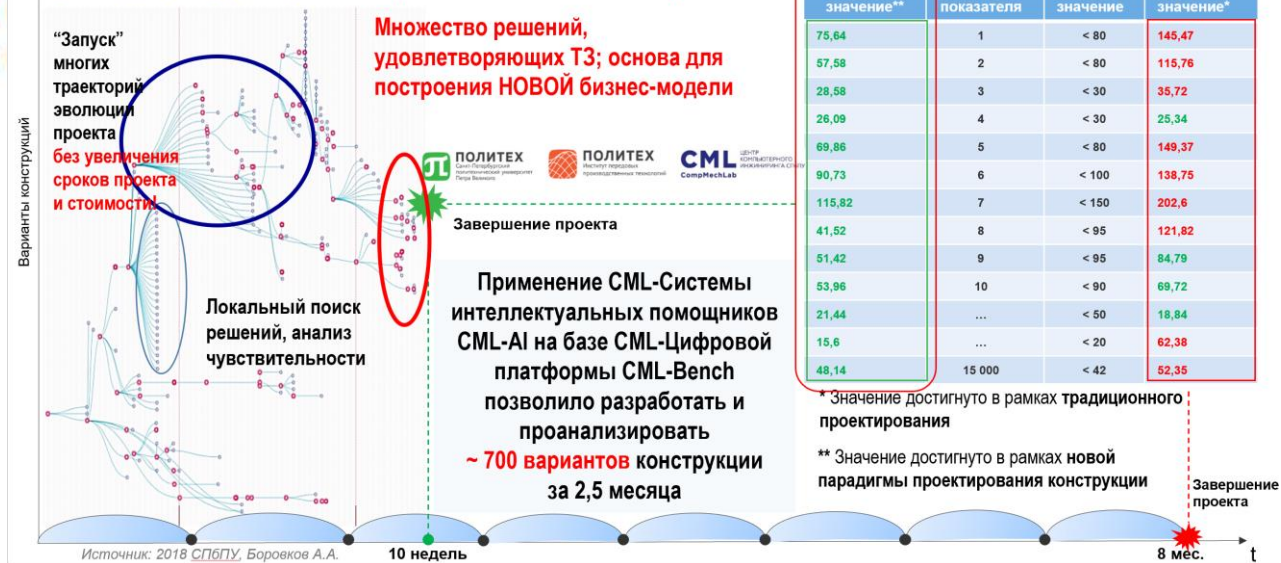
Технически, технологически, экономически обоснованная координация



Консорциум, Альянс

Библиотека типовых модулей для уникальной сборки

Применение CML-Системы интеллектуальных помощников CML-AI для задачи, содержащей 15 000 целевых показателей и ограничений



Источник: Доклад Осоченко Е.А.

Manufacturing USA: A third party evaluation of Program Design and Progress, 2017, Deloitte

Источник: Центр НТИ СПбПУ



КОНФИДЕНЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ. Исключительные права на текстовые и графические материалы принадлежат ФГАОУ ВО «СПбПУ». Любое использование текстовых и графических материалов без разрешения ФГАОУ ВО «СПбПУ» запрещено. По вопросу получения разрешения на использование текстовых и графических материалов необходимо обращаться в Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» (nticenter@spbstu.ru).



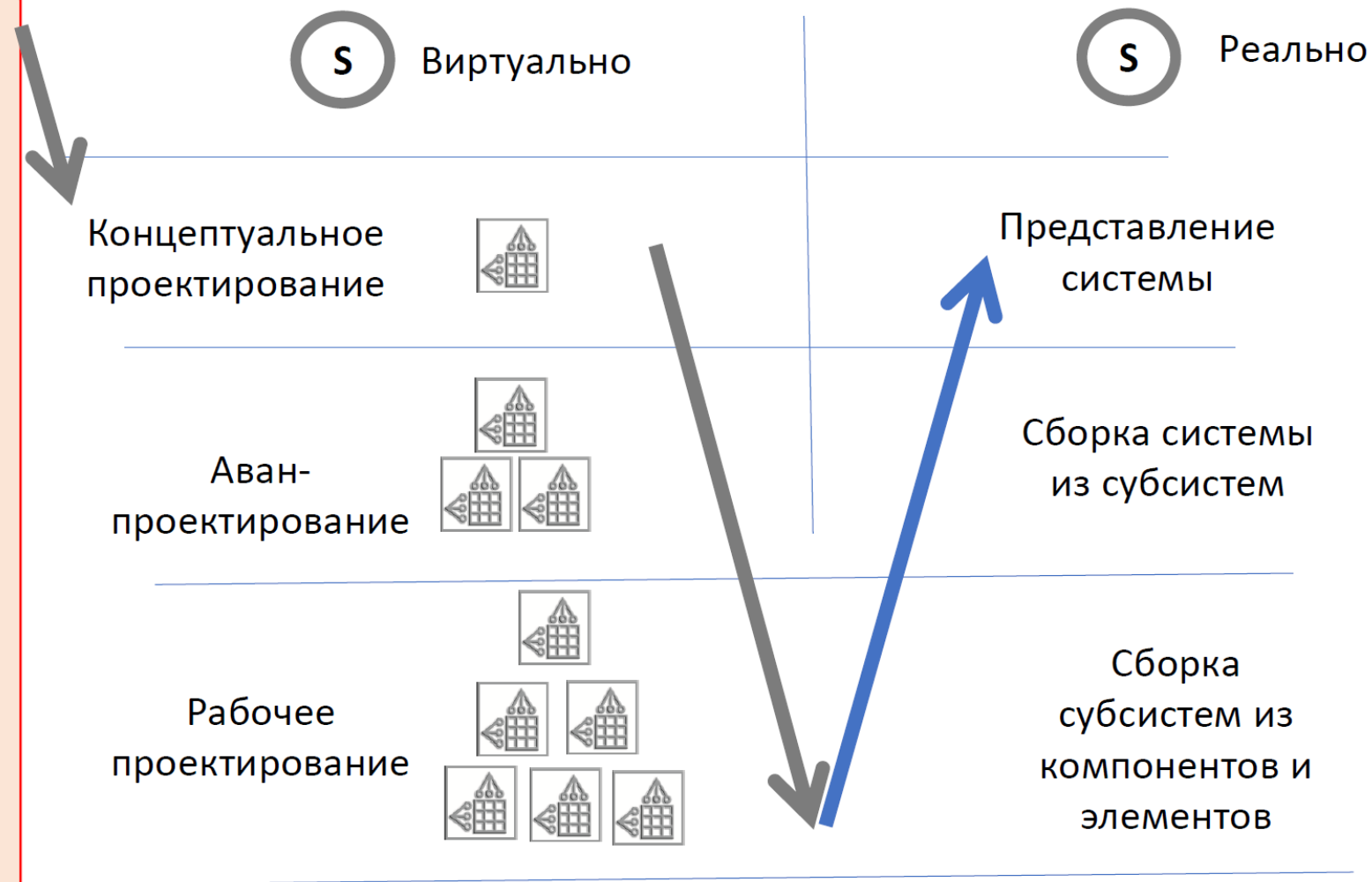
Шаг 7 Уточнить готовность к трансформации модели бизнеса

Обликое проектирование

– результат эскизы концепции

Быстро и низко затратно
за счет:

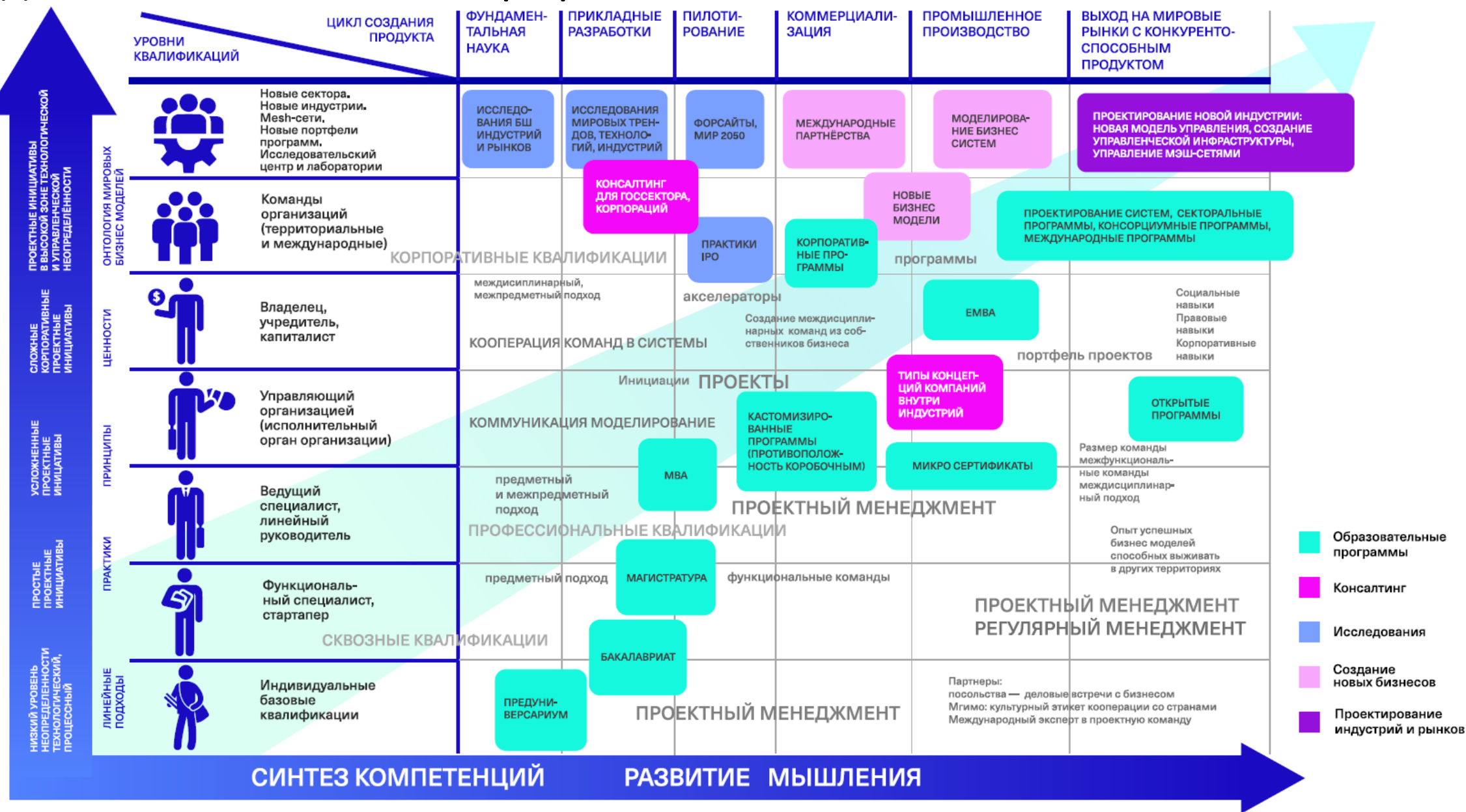
- унифицированных шаблонов моделей
- фокусировок архитектур и политик под задачу
- повсеместное упрощение по возможности
- отсеечения лишнего
- экспресс-экспертизы
- коллективные методов совмещения работы системных и высококвалифицированных предметных инженеров (мозговой штурм, метод дельфи, SWOT, SNW, скрам панелей, agile ...)



Исполнимая конфигурация – закупить vs произвести

Модель компетентностных профилей

УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ



- Образовательные программы
- Консалтинг
- Исследования
- Создание новых бизнесов
- Проектирование индустрий и рынков

Требования к межотраслевым информационным системам

Семантический уровень

Как должно быть

- Единый реестр информационных ресурсов государственных АИС
- Унифицированные технологии и средства формализованного описания процессов управления ОГВ
- Унифицированные технологии и средства информационного описания показателей-индикаторов по направлениям деятельности ОГВ, а также математических моделей расчёта значений этих показателей
- Единая система классификации и кодирования информации
- Применение технологий разработки программного обеспечения No-Code, Low-Code
- Единые технологии и унифицированные средства разработки порталов, сервисов и баз данных ОГВ

Организационный уровень

- Применение единых технологий, стандартов и форматов в части автоматизации процессов управления на всех уровнях управления ОГВ
- Изменение структуры государственных АИС в соответствии с требуемыми изменениями организационной структуры ОГВ для выполнения процессов управления и достижения целевых показателей
- Применение системы нормативно-технических и методических документов (РУК, стандарты, протоколы, форматы, ...) по различным видам разработки и эксплуатации государственных АИС

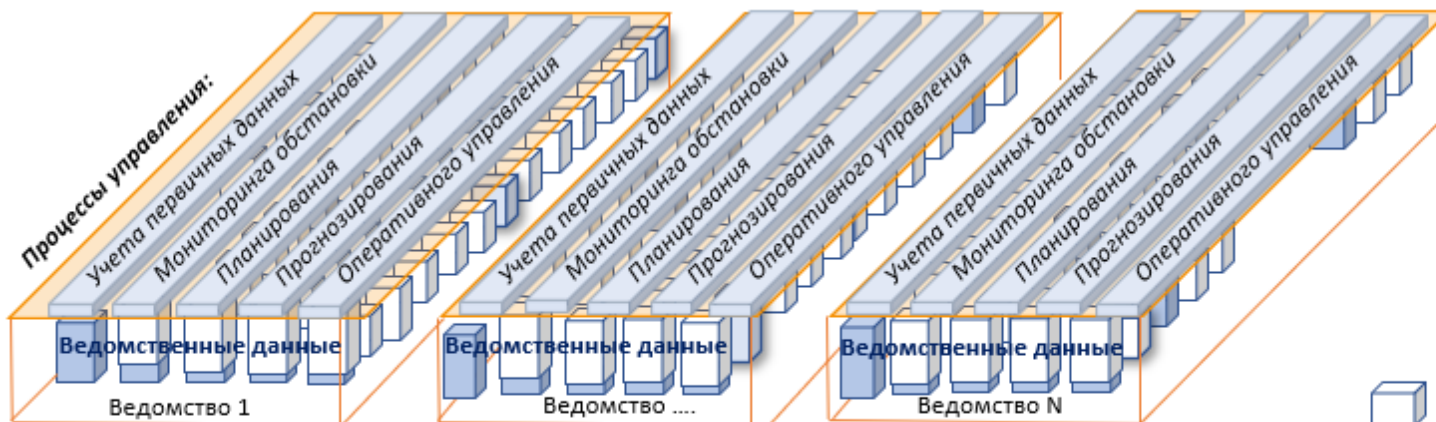


Технический уровень

- Аппаратно-программная платформа построения защищенных ЦОД и ПАК
- Расширение (масштабирование) функциональных возможностей ЦОД и ПАК без модернизации, управление конфигурациями, применение репозитория доверенного программного обеспечения
- Интеграция с существующими автоматизированными и информационными системами на уровне сервисов и данных
- Единая информационно-телекоммуникационная инфраструктура
- Унифицированные средства и технологии защиты информации. Интеграция с системами защиты информации существующих систем
- Унифицированные инфраструктурные и базовые прикладные сервисы
- Доверенный доступ пользователей к сервисам и данным

Как сейчас

- Низкий уровень информационной совместимости государственных АИС
- Отсутствие единой системы классификации и кодирования информации
- Отсутствие единого реестра и форматов представления информационных ресурсов государственных АИС
- Отсутствие технологии и средств ведения информационных фондов ОГВ
- Отсутствие методологии построения информационного и программного обеспечения на основе формализованного описания процессов управления ОГВ



- Обособленная информационно-телекоммуникационная инфраструктура
- Низкий уровень унификации и совместимости технологии и средств защиты информации
- Невозможность построения масштабируемых автоматизированных и информационных систем.
- Низкая совместимость инфраструктурных и базовых прикладных сервисов в рамках одного Ведомства
- Низкий уровень совместимости и отсутствие доверенного обмена при межведомственном взаимодействии

 Недостаточно данных для системы управления

 Достаточно данных для системы управления

Здоровьесбережение от РФ

Ожидаемый результат:

В среднесрочной перспективе (15 лет) – снижение государственных затрат на национальную систему здравоохранения за счет проактивного анализа состояния здоровья популяций (метабономика, телемедицина), снижения рисков развития хронических заболеваний (адаптогены), создание медицинских препаратов узкого действия с гарантированным и прогнозируемым объемом рынка, внедрение государственных стандартов качества на производимую и импортируемую продукцию сельского хозяйства и пищевой промышленности. В краткосрочной перспективе (5 лет) – механизм объективного контроля и управления состоянием здоровья нации



Цифровая Платформа «Здоровье»:

единая цифровая инфраструктура балансирования интересов государства, фармакологической промышленности, сектора здравоохранения, сельского хозяйства, пищевой промышленности, для управления здоровьем популяции и объективного контроля результатов

Метаболомный анализ крови:

система цифровых паспортов популяций для объективной оценки соответствия норме метаболических процессов, отраженных в плазме крови и выработке стратегии предиктивного и приоритетного реагирования системы здравоохранения

ПО и оборудование:

медицинское оборудование и программное обеспечение сторонних разработчиков для целей телемедицины и дистанционной диспансеризации

Предсказательное моделирование:

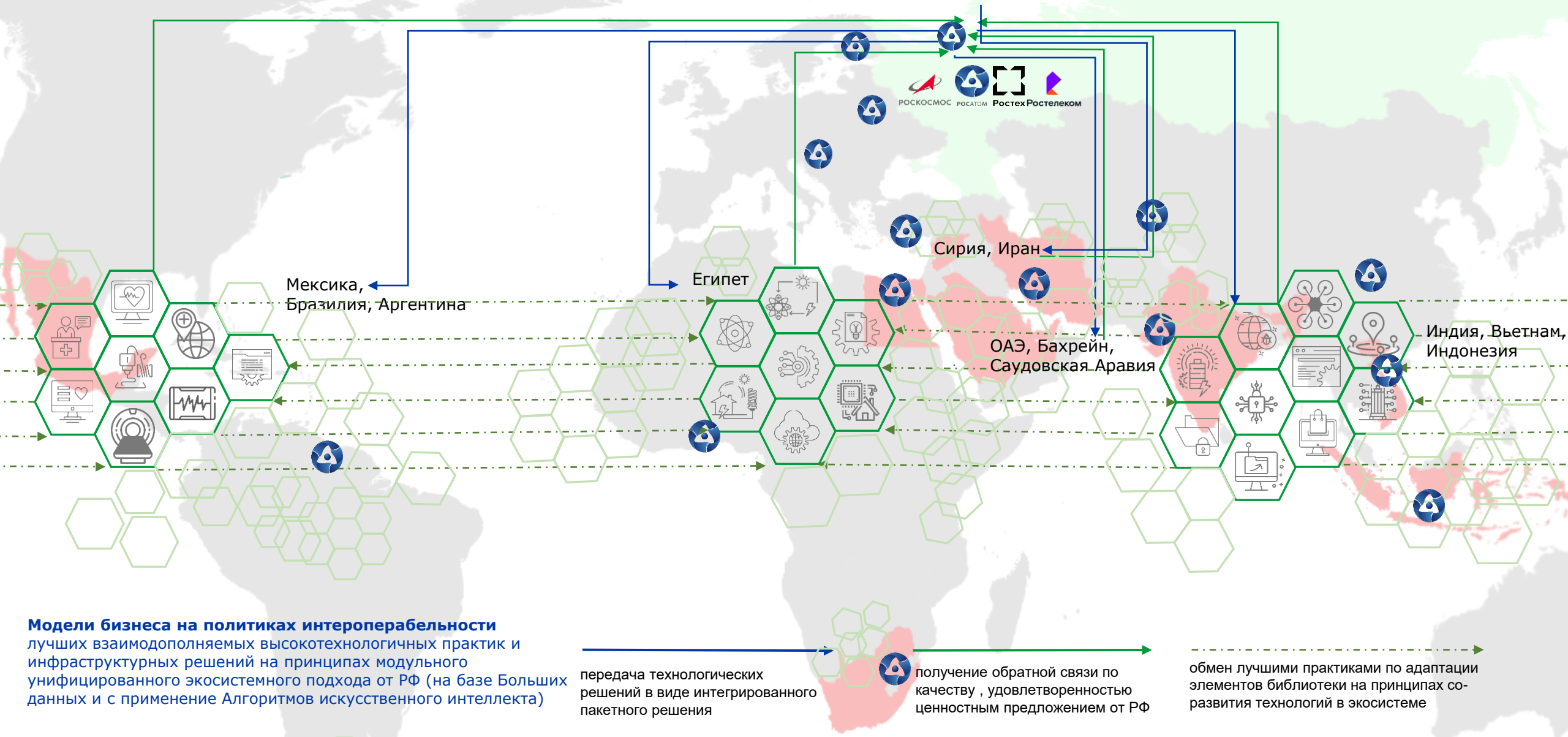
математическое моделирование и динамическое прогнозирование для приоритезации целей и задач межотраслевого взаимодействия здравоохранения, сельского хозяйства и пищевой промышленности

Адаптогены:

препараты повышающие неспецифическую сопротивляемость организма к широкому спектру вредных физических, химических и биологических воздействий



Сотрудничество – как ценностное экспортное предложение от РФ



Модели бизнеса на политиках интероперабельности
лучших взаимодополняемых высокотехнологичных практик и инфраструктурных решений на принципах модульного унифицированного экосистемного подхода от РФ (на базе Больших данных и с применение Алгоритмов искусственного интеллекта)



Арктика в 1 клик. Мы заботимся о наших гостях и наших сельхозпроизводителях

Хочу на рыбалку

Составление маршрута

через открытые источники
через карту ТФИ* РК



Движение по маршруту

типичные маршруты через карту ТФИ РК
уникальные маршруты с организатора
любительского рыболовства
бронирование в гостевом домике
бронирование билетов традиционным способом



Отдых

локализация досуга по карте ТФИ
гостевой дом (сарафанное радио)



Логистика внутри отдыха

лодка, катер
малая авиация
снегоходы
паромы
машина



Отдых в округе

карта досуга в городе ТФИ РК
Яндекс (досуг в городе)
гостевой дом (сарафанное радио)



Домой



После отдыха

типичные маршруты через карту ТФИ РК
уникальные маршруты от гостевого дома

Размеры мировых рынков смежных бизнесов

Рынок Wellness туризм
(медицина + туризм)
500 млрд \$



Рынок 30Ж и сохранения
трудоспособности
500 млрд \$



Рынок органических
продуктов питания
106 млрд €

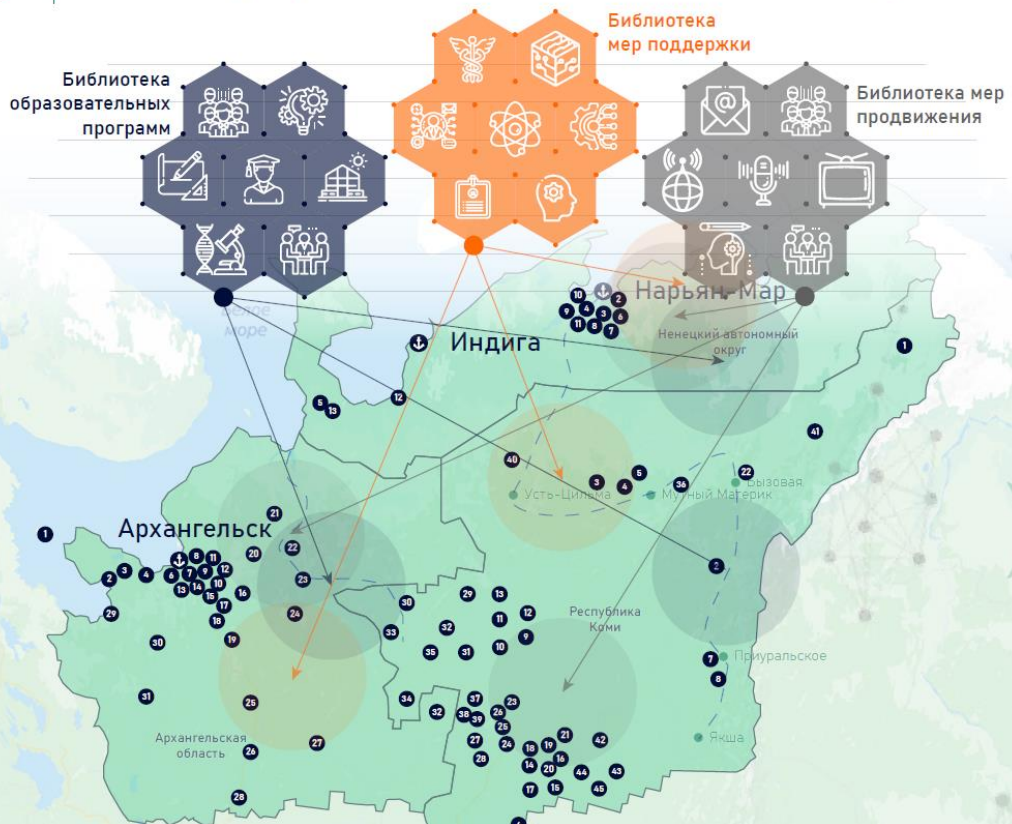


Рынок биопрепаратов
и функционального питания
70 млрд \$





Интегрированные библиотеки лучших практик



- ➔ Площадка общения «Мой бизнес» интегратор
- ➔ Объединение владельцев гостевых домов в секторы по специфике
- ➔ Координационный совет предпринимателей при Главах субъектов
- ➔ Выработка общих стандартов отрасли
- ➔ Формирование мягких франшиз

Библиотека лучших бизнес моделей (по видам бизнесов)



Гостевые дома Республика Коми

- 1 «Сейда»
- 2 Гостевой дом в с. «Подчерье»
- 3 Гостевой дом на базе отдыха «Константиновская»
- 4 «Войвас сикт»
- 5 «У Печора»
- 6 Гостевой дом в п. «Койдым»
- 7 «Белый бор»
- 8 Гостевой комплекс на озере «Вад»
- 9 «Турзаб»
- 10 «Коин»
- 11 «Белое озеро»
- 12 «Кедва»
- 13 «Часы» и «Комис»
- 14 «Югид арт»
- 15 Гостевой дом «МайВир»
- 16 «Арготас»
- 17 Гостевой дом на базе отдыха «Шишкин лес»
- 18 «Визябож»
- 19 «Борская усадьба»
- 20 «Охотничий домик»
- 21 «Рыбное озеро»
- 22 Гостевой домик в с. «Приуральское»
- 23 «Парма»
- 24 «Савалиян»
- 25 «Гажа вар»
- 26 «Олаг»
- 27 «Жемужина Сысолы»
- 28 «Серебрянные родники»
- 29 Гостевой дом в д. «Патраково»
- 30 Гостевой дом в с. «Чернугево»
- 31 «Удорчанин»
- 32 «Деревня подчешская»
- 33 Турбаза «Мезенская сказка»
- 34 Гостевой дом в д. «Мучкас»
- 35 Гостевой дом в с. «Лъыб»
- 36 «Уютный дом»
- 37 «Марьюш ордин»
- 38 «Эжолты»
- 39 «Хитрый лес»
- 40 «Печорская избушка»
- 41 «Орлиный»
- 42 «База отдыха на озере Дон»
- 43 «Кадам»
- 44 «Шишкин лес»
- 45 «Визув»

Гостевые дома НАО

- 1 Туристическая база «Охота и рыбалка у Беркута»
- 2 Туристическая база «Ханавэй Ся»
- 3 Туристическая база «Лесная сказка»
- 4 Туристическая база «Любимый остров»
- 5 Туристическая база «КанинОк»
- 6 Гостиница «Авантаж»
- 7 Хостел «Агат»
- 8 Гостиница «Вахта-80»
- 9 Гостиница «67 Параллель»
- 10 Гостиница «Печора»
- 11 «Жемужина Сисолы»
- 12 Гостиница «Натали»
- 13 Гостиница в с. Нижняя Пёша
- 14 Гостиница в с. Несь

Гостевые дома Архангельской области

- 1 Гостевой дом «Пинежор», Гостевой дом «Островито Морозко», Гостевой дом «Коттедж на Соловках», Гостевой дом «Соловецкая усадьба»
- 2 Гостевой дом «Нижма»
- 3 База отдыха «Верховка»
- 4 База отдыха «Поляна»
- 5 Мини-отель «Аврова», гостиница «Никольский посад», гостиница «Волна», мини-отель «Hermitage», гостиница «Звездочка», гостиница «КОРТУМА», мини-отель «Берлога», гостиница «Park Hotel», гостиница «Парковая 9», гостиница «Двинские горы», база отдыха «NordSky», отель «Мама Леоне», мини-отель «VICTORY»
- 6 База отдыха «El Paso», база отдыха «Лесная купель»
- 7 База отдыха «Северная роза»
- 8 База отдыха «Вдем»
- 9 База отдыха «Боры», база отдыха «Поморская усадьба Боры-3»
- 10 База отдыха «Лукоморье»
- 11 База отдыха «Малые Карелы»
- 12 База отдыха «Мечка»
- 13 База отдыха «Катунино», база отдыха «Приозерье», гостевой дом «Коттедж у озера»
- 14 База отдыха «Ла Багатель», база отдыха «Русский отдых»
- 15 Гостевой дом «Ломоносовский», гостевой дом «Ухтоостров», гостевой дом «У Никонорованы»
- 16 Гостевой дом «Двинские Зори», гостиница «Нателла»
- 17 Гостевой дом «Ракула», гостевой дом «Великодорский»
- 18 Гостевой дом «Емецк»
- 19 База отдыха «Голубино»
- 20 Гостевой дом «Крылова гора»
- 21 Гостевой дом в д. Веелора
- 22 Гостевой дом в д. Веелора
- 23 Гостевой дом «Алешина изба», гостевой дом «У Полины»
- 24 Гостевой дом в г. Городецк, Гостевой дом в с. Сура
- 25 Гостевой дом «Исакиин двор», гостевой дом «У Елены», гостевой дом «Семеновская»
- 26 Гостевой дом «Прошлый век», гостевой дом «Череново»
- 27 База отдыха «Медвежий угол», база отдыха «Ватса-парк»
- 28 Гостиница «Октябрьская», гостевой дом «Радуга», гостиница «Подкова», база отдыха «Макоевская», гостевой дом в д. Нижнеборская, гостевой дом «Якорь», база отдыха «Леново»
- 29 Гостевой дом «Ворогори», дом отдыха «Кийский», гостевой дом «Аленушка», деревянный дом «Андоверская усадьба», ст.г. «Чайка», туристская база «Каменный ручей», гостевой дом «Мора хитрого лиса», гостевой комплекс «Лесная сказка», гостевой дом «Деревенский гостевой комплекс Зайцево»
- 30 База отдыха «Марюшус», гостиница «Ласточкино гнездо», гостиница «Бережка», гостиница «Регина», отель «Путник»
- 31 Гостевой дом «Горбачиха», гостевой дом «Кривоцов», гостевой дом «На красной горке»
- 32 Гостиница «Околица»



Атлантический лосось Российских рек – флагман развития туризма на северо-востоке европейской части России



Атлантический лосось

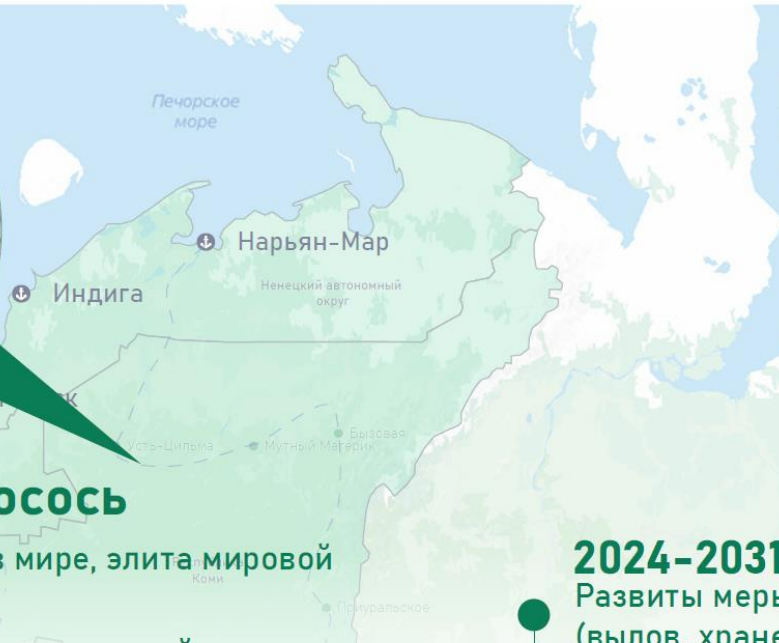
- Самый крупный лосось в мире, элита мировой ихтиофауны
- Дикая рыба - самовоспроизводящийся ресурс
- Единственный вид лосося, жирность которого достигает 20%
- Обладает полезными веществами, способствующими долголетию
- Чистейшие 152 семужьенерестовых реки бассейнов Печоры, Сев. Двины и Мезени
- Уникальный вид, требующий защиты от истребления в целях сохранения биологического разнообразия



В США из 26 рек только в 7 обитает от нескольких особей до 4 тысяч атлантических лососей (причина плотины)

В Канаде лосось присутствует, но плохо размножается за счет кислотных дождей, губительных для мальков

Источник: Михаил ЛАДАНОВ, Молодежь севера, 2009г.



Цифровой Двойник Двинско-Печорского бассейна

(в целях моделирования рационального природопользования и предупреждения экологических катастроф)

Функции

- Предсказательно моделировать
- Прогнозительно осуществлять экомониторинг
- Контролировать
- Анализировать
- Предугадывать
- Планировать
- Управлять
- Оптимизировать

Рынок цифровых двойников 54,1 млрд \$ к 2025г.



Рынок спортивного туризма 802,1 млрд \$ к 2025г.



Авария 2020г., Красноярский край
Ущерб составил 148 млрд руб.

Цифровой двойник Обь-Иртышского бассейна
оценен в 5,5 млрд руб.

2024-2031 года

Развиты меры рыбоохраны, направленные на мониторинг и реагирование (вылов, хранение, транспортировка, переработка, реализация продукции). Увеличена доля «легального» вылова рыбы в 3 раза. Развитие рыбоводства, промышленного и спортивно-любительского рыболовства

2021 год

Запасы семги и сиговых рыб требуют восстановления. Количество природных запасов семги уменьшилось в 20 раз в сравнении с историческим пиком

2003 год

возвращен промышленный лов ценных пород рыб

1989 год

Прекращен промышленный лов ценных пород рыб с использованием рыбоучетных заграждений. Многократно выросло браконьерство (незаконный нерегулируемый несообщаемый вылов), что привело к сокращению популяции ценных пород рыб

1960-е годы

На реке Печора ежегодно сдавали государству до 700 тонн лосося

Шаг 8 Изучить истории успеха бизнес-модели аналогов

Экономика синдиката

В 2020 году синдикатом произведено 18 858 тонн сыра
Рокфор

Продажи - 220 / 390 млн ЕВРО

Рокфор - второй по объему производства сыр во Франции
после Конте (Comte)

В производстве молока задействовано 2100 фермы - 4500
фермеров

3/4 кормов - местные, выращенные в кантоне Сант-Африк, в
котором расположен городок Roquefort-sur-Soulzon

Население городка - 686 чел





**18858
ТОНН**

**4500
фермеров**

**2100
ферм**

**7
афинеров**



**220 млн
ЕВРО**

**3700 тонн
экспорт**

80 стран

**400 млн
ЕВРО**

Пармская ветчина PROSCIUTTO DI PARMA



Экономика консорциума

Создан в 1963 г. Объединив 26 предприятий.

В 2021 г. Консорциум объединял 140 предприятий производителей Пармской ветчины.

На Консорциум работают (но не входят в его состав) 3600 ферм выращивающих свиней и 78 авторизованных скотобоен.

На всех предприятиях работают более 50 000 человек.

В 2021 г. Было произведено и сертифицирована как Пармская ветчина 8 000 000 штук (8-9 кг/шт).

ЭКСПОРТ - 36 %

Общий объем продаж составил 800 млн. ЕВРО

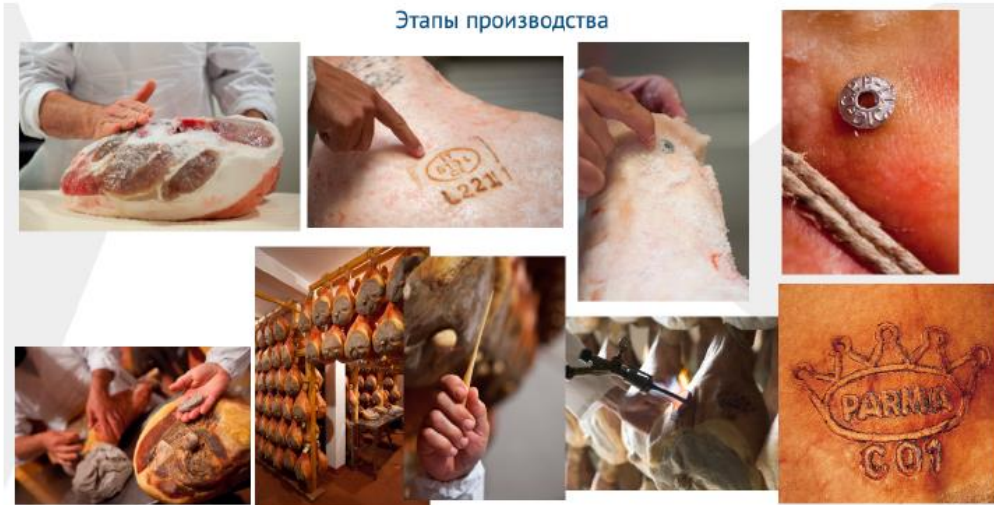
ЭКСПОРТ ЗА ПРЕДЕЛЫ ИТАЛИИ - 290 млн. ЕВРО

(Нарезка - Италия 32%; экспорт 68%)

В цене продаж потребителю - 1,5 млрд ЕВРО



Этапы производства





8.000.000
штук

3600
ферм

78
боен

140
производ



800 млн
ЕВРО

290 млн
ЕВРО
экспорт

50.000
чел

1,5 млрд
ЕВРО

Код этики

Благодарю за внимание!