



ЦЕНТР МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
И КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Тел.: 8-499-129-17-22, факс: 8-499-129-09-22, e-mail: mail@forecast.ru, http://www.forecast.ru

О некоторых новых аналитических и прогнозных подходах и инструментах исследования экономических процессов в условиях нарастающей неопределенности

X Санкт-Петербургский международный экономический конгресс (СПЭК-2025) «Труд и трансформация общества: знание, творчество, ноономика»

В работе используются результаты проекта «Горизонт-2040» (Агентство стратегических инициатив, 2022-2024 гг.)

Руководитель направления ЦМАКП, к.э.н.

Д.Р. Белоусов

Санкт-Петербург, 8 апреля 2025 г.

1. Основа мышления о будущем: от трендов - к противоречиям

Она [рецессия] действительно странная. Вспоминая русский язык [др. перевод: «обращаясь к безднам русского языка»], стоит говорить не о буквах латинского алфавита, а о какой-то Ш-образной кривой восстановления, если использовать русские буквы... нас ждут какие-то «американские горки»... Это же война на истощение...» - заместитель директора исследовательского департамента МВФ Антонио Спилимберго, 2020 г.
<https://www.rbc.ru/economics/02/11/2020/5fa056d29a79479be6538f18>

Развитие – через систему противоречий и кризисов

Мир вступает в полосу глобальной нестабильности. Обсуждать социальную повестку дня, развитие общества и гуманитарной сферы придётся в условиях многоуровневого кризиса

- компенсаторных и базовых институтов (статус должника и кредитора, справедливая стоимость активов в эпоху «экономики пузырей», правосудие и санкции в эпоху «highly likely»);
- Человека в эпоху становления «рынка образов», социального управления, «постправды» и «настройки на пользователя» сетевого информационного контента

...причем, на фоне резкого усиления противоречий

- глобальное / национальное; шире – глобальные сети институтов, информации и инфраструктур – и национальными государствами
- национально «приземленным» производством – и глобальным потреблением, финансами и технологиями
- локальным трудом - и «обезлюживающимися» глобальными технологиями (похоже, это проекция старого «марксистского» конфликта труда и капитала – с учетом локального/национального характера первого и глобального характера второго)
- развитием и стабильностью (выходит на проблематику «Climate changes», как технологии управления)

1.1. Геоэкономика

Традиционный формат мышления: «от трендов» к неопределенностям

Традиционный подход: выявление и анализ трендов. Определение возникающих / «восходящих» и исчерпывающихся трендов. От динамики возникновения и ослабления трендов отталкиваются, как для характеристики «сценарных веток» (неопределённости с мощностью трендов), так и для формирования количественных параметров сценариев.

Важнейшие тренды:

1. **Внешняя среда: подъём новых игроков.** Происходит переход мировой экономики к модели взаимодействующих и борющихся «центров силы», консолидирующих ресурсы стран-участников ради безопасности и развития. Одним из таких центров может и должна стать Россия.
2. **Демография: зон роста почти нет.** Во всех основных странах и регионах ожидается ухудшение демографической ситуации: старение населения, сжатие и удорожание трудовых ресурсов (в Японии – абсолютная депопуляция). Отсюда – бурное развитие робототехники, медицины, кризис пенсионных систем. Для России возникает как ряд рисков (собственные демографические проблемы), так и возможности по привлечению производств.
3. **Климат как экономическая проблема.** Изменение климата и «климатическая / углеродная повестка» становится важным экономическим фактором. В перспективе – изменение «климатической географии» мира
4. **Технологии – главный фактор развития.** Ключевым фактором безопасности и конкурентоспособности в современном мире становится развитие технологий. Они позволяют как сформировать технологический отрыв (и на этой основе извлекать ренту), так и эффективно обходить ограничения со стороны труда и ресурсов.
5. **Глобальное замедление.** Дефицит и удорожание труда, рост инфляции из-за структурных сдвигов и долговых навесов
6. **«Новые деньги».** Криптовалюты. Эмиссия денег как под новые / виртуальные рынки, так и под «неиспользование ресурсов». Токенизация рынков / ресурсов

... проблема, однако, в том, что на короткий промежуток времени приходится целый «пучок» даже не просто иссякания трендов, но формирования противоречий – характер разрешения которых и предопределяет возникновение нового – а значит и развитие в перспективный период.

Противоречие национальное vs. глобальное

Происходит переход к геополитически и геоэкономически многополярному миру.

Но....

...этот переход идёт медленнее, чем ожидалось. Не выстраивается (пока?) многосторонняя платежная система, основанная на «отвязывании» значительного объёма международной торговли от долларовых расчётов. Более того – китайские компании и, особенно банки, оказались весьма чувствительными ко вторичным экономическим санкциям против России.

Почему? - Сформировался глобальный механизм управления, оборота активов и формирования потребительских стандартов и паттернов поведения: Глобальная бюрократия (со своими предметами регулирования) – наднациональные СМИ и элитные структуры – глобальный бизнес – правила и каналы регулирования – глобальная культура (в том числе паттерны поведения)

Он находится во взаимосвязи и, одновременно, противоречии с национальными механизмами управления и институтами, замыкающими воспроизводственные циклы

На более глубоком уровне:

производство, прикладная наука и сфера безопасности, скорее, регионализуются, а финансовая и институциональная системы остаются (пока?) глобальными (отметим, что Китай – воспользовавшийся финансовой и торговой глобализацией – главный защитник ВТО).

Идет регионализация производства, усиливается самообеспечение крупных центров силы энергоносителями («сланцевая революция», «революция ВИЭ»). **Именно попытка создать макрорегиональный промышленный центр - суть «тарифной войны» Трампа**

НО: Регионализации финансовых систем **не произошло:** проекты альтернативных валютных пространств только налаживаются. Институциональная же де-глобализация пока только стала намечаться: создаются локальные торговые / платёжные системы (Россия тут лидер).

Социальный уровень:

- производство осталось «здесь» –люди работают на конкретном месте, в определенной социальной среде в своей стране и в своем городе (исключения: транснациональные сети в ИТ и финансах, глобальная миграция)
- потребление – «уже везде», оно все более глобально, и в смысле рекламы/»экономики образов», и в смысле бытовых сетей (Amazon, Alibaba)

Формируется всепроникающий класс «глобальных занятых» и потребителей, подтачивающий основы суверенитетов.

Следствие для России: новая экономическая модель по определению должна иметь глобальное измерение: и в смысле использования «внешних» трудовых и производственных ресурсов, и в социальном отношении – сформировать общество, в «в котором хочется жить и работать».

Традиционные вилки противоречий: геоэкономика и геополитка

Старые капиталы и новые капиталы.

Новые капиталы, формирующиеся вокруг «становящейся экономики» цифровой экономики и «безграничного роста» (цифра: капитализации доверия к компетенциям) / ESG (капитализация стабильности, но не роста). За этим, в свою очередь, стоит конфликт между новым цифровым и промышленным капиталом (предполагающим экспансию в физическом и виртуальном мирах), и новой же наднациональной бюрократией, ориентированной на «эко-стабильность»

Старые игроки и новые игроки

Налицо классический конфликт «момента перехода гегемонии» - причем перехода, по-видимому, «двухуровневого». С одной стороны, старые гегемоны постепенно «с боями отступают», удерживая ряд ключевых позиций в глобальном технологическом, институциональном и финансовом пространстве. При этом, в отличие от «предыдущих раз», от США глобальная гегемония уходит, - но новый гегемон ее не пререхватывает.

С другой стороны, новые игроки быстро формируют макрорегиональные и национальные кооперационные сети, системы расчётов, национальные инновационные системы

Диада глобальных вызовов:

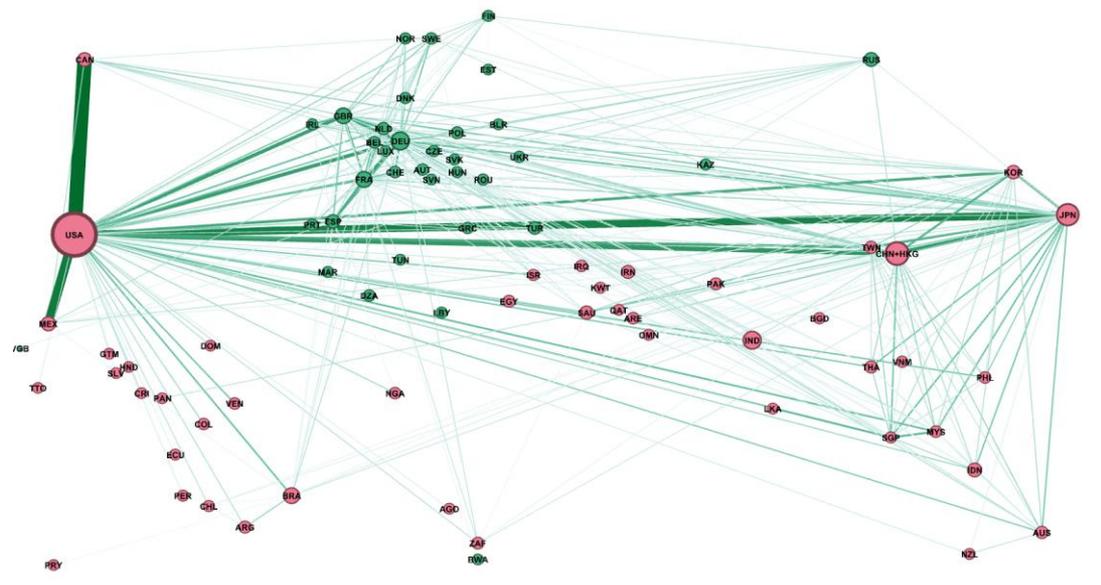
- институциональный: (пере)запускаются глубокие интеграционные процессы: **Это создает, в перспективе, потенциал к формированию плотных кооперационных пространств, трансформирующихся в пространства безопасности. Между этими пространствами – нарастающая напряженность**
- структурный: ведущие страны мира ведут дело к новому перераспределению ролей и функций в глобальном разделении труда. Происходит новое перераспределение производственных потенциалов: реиндустриализация США, завершение «второй модернизации» Китая. Старый глобальный (дис-)баланс производства, сбережений, долгов и потребления – разрушен

Велика вероятность новой волны (макро-)региональных конфликтов, сопровождающих дрейф «глобального центра силы» от США к (...кому?).

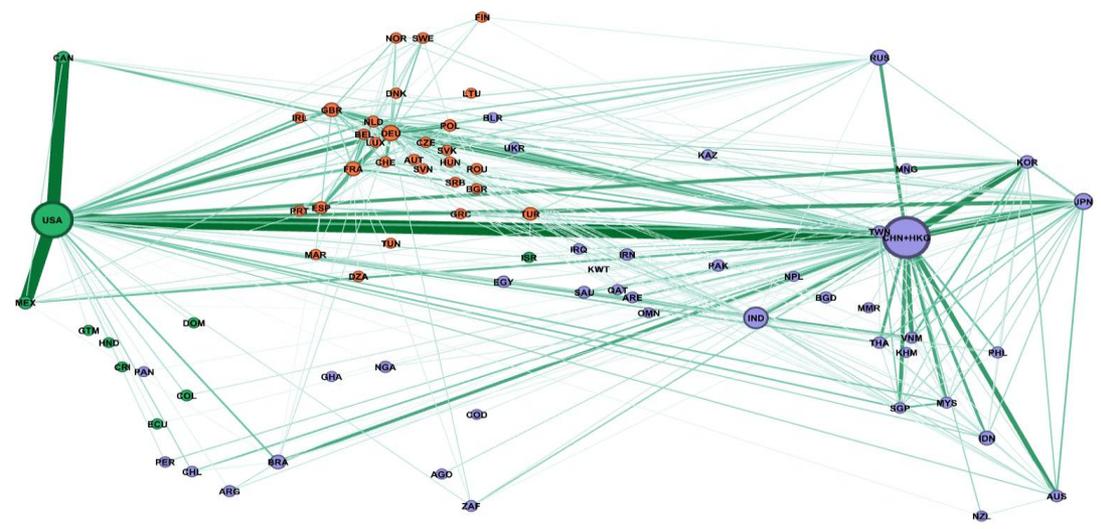
По итогам - сложится «новый мир», со своими институтами и структурой лидерства

Структура глобальных внешнеторговых связей: от «оси» - к «созвездиям»

2000

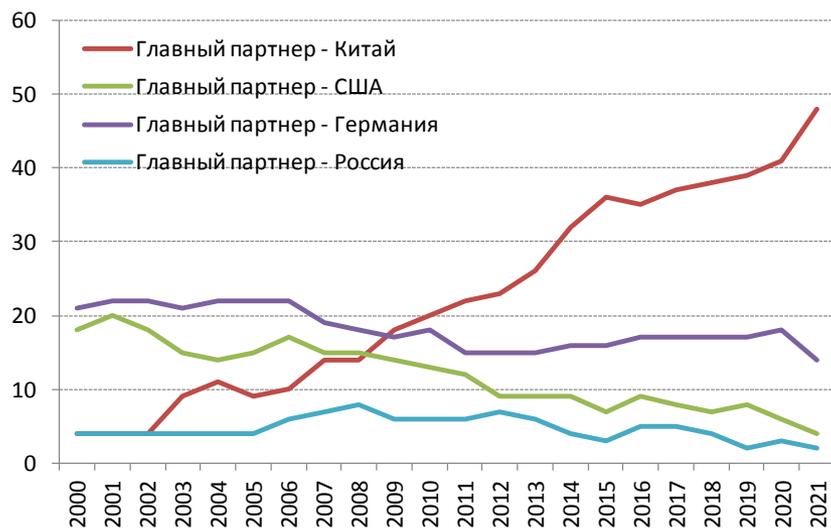


2021



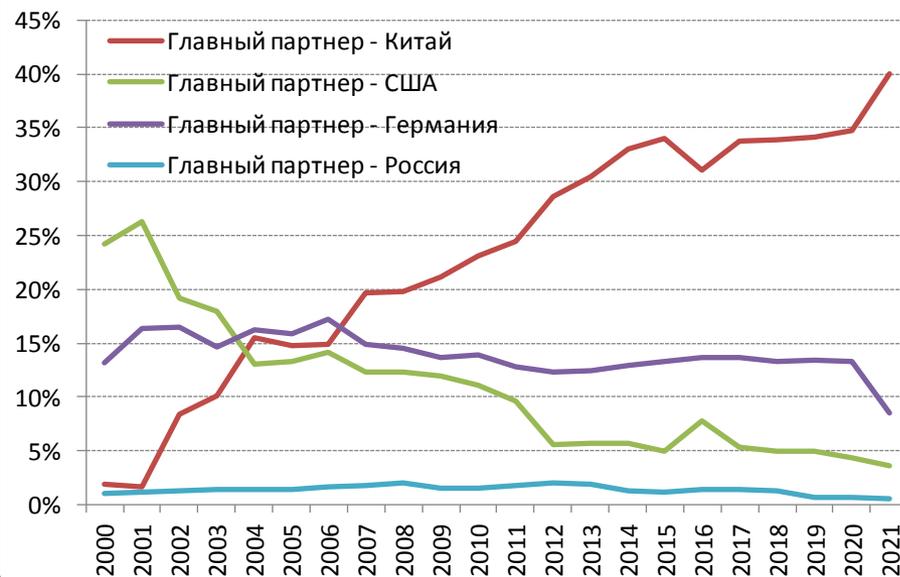
Роли стран в глобальной экономике: Китай уходит в отрыв

Количество стран (из 80 крупнейших)



Количество стран, для которых Китай стал главным торговым партнёром, неуклонно растёт. К началу 2020-х как количество таких стран, так и суммарный размер их экономик уже были вдвое выше, чем тех, для которых главный партнёр – США.

ВВП по ППС стран (доля от мирового)



Субъекты мировой экономики: многоуровневая система

А. Глобальный уровень :

Глобальные платформенные компании – цифровые среды и метавселенные – глобальные медиа – международная бюрократия – мировая наука

Б. Наднациональные и национальные центры силы

- **Центры силы** – ядра суперэкономик, обладающие суверенитетом и контролирующие / воспроизводящие, источники сырья, юбки постоянных коопераций, в совокупности (вместе с партнерами) устойчиво контролируемые значимые доли мирового ВВП (USUKCANZ, Миттель-Европа, Китайская империя, Японо-корейская империя, Индия?)
- **Суверенные «Производящие центры» второго порядка размерности** – размер поменьше, специализация частичная, маневрируют между игроками (Россия, Индия?, Иран, Турция....)
- **Супердоминионы** – большой размер, какие-то критически значимые ресурсы, важная роль для кого-то из игроков, суверенитета нет (Индонезия, Бразилия, Вьетнам, страны Персидского Залива)
- **«Дальняя ресурсная» периферия** – тесно завязаны на Центры силы (большинство стран Африки и Центральной Азии)
- **Мировой пролетариат** – страны, не обладающие уникальными ресурсами и легко заменимые в рамках разделения труда
- **«Пространство лишних»** – вообще не имеющих постоянной легальной специализации. «Область тени», обычно беднейшие страны

Эти субъекты функционируют в **средах**: цифровой, финансово-расчетной, институциональной

Сами среды, в последнее время, стали регионализироваться.

	Лидеры «первого эшелона»	Лидеры второго порядка	Россия	Супердоминионы «центров силы»
Суверенная программа развития	Да, так или иначе 9 / 10	7 / 10	Недостроена. 7 / 10	Не суверенна, 5 / 10
Наличие собственных глобальных корпораций	Да. 10 / 10	Нет или слабые 3 / 10	Почти нет, 3 / 10	Нет, 1 / 10
Обеспеченность современными инфраструктурами, контроль за ними	10 / 10	8 / 10	10 / 10	7 / 10
Наличие оригинальных институтов, культурная глубина	Да, 9 / 10	6 / 10	8 / 10	5 / 10
Наличие первоклассного силового ресурса, готового к использованию	10 / 10	7 / 10	8 / 10	5 / 10
Обеспеченность / доступность сырьевых и продовольственных ресурсов	9 / 10	8 / 10	10 / 10	7 / 10
Наличие компетенций в научно-технологической сфере	Да, 8 / 10	6 / 10	5 / 10	4 / 10
Избыточность ресурсов развития (с точки зрения возможности спонтанного возникновения прорывов)	Да, 9 / 10	5 / 10	4 / 10	2 / 10
Современные технологии управления сложностью / ризомой / экосистемами	7 / 10	7 / 10	6 / 10	4 / 10
Суверенный контроль над критическими ресурсами	10 / 10	7 / 10	10/10	6 / 10
Кооперация с внешними игроками, позиция на высокомаржинальных рынках	8 / 10	По разному, скорее да 6 / 10	Скорее нет, 4/10	По разному, скорее да 5 / 10
Самостоятельное воспроизводство элиты	7 / 10	7 / 10	8 / 10	Нет, 4 / 10
Наличие союзных стран, вынос туда ресурсоемких / трудоемких / требовательных к логистике производств	9 / 10	Сложно, 6 / 10	ЕАЭС; 6 / 10	Иногда. 4 / 10
Наличие своей валюты и развитых финансовых институтов	9 / 10	6 / 10	Слабовато, 4 / 10	Нет 2 / 10
Размер экономики	Порядка 8-10% мирового ВВП	4-7% мирового ВВП	2,5-3% мирового ВВП	4-7% мирового ВВП

Некоторые из «суперэкономик» по размеру не являются суверенными и не смогут, очевидно, удержать позицию лидера мировой экономики. Суверенитет тоже не удастся удержать без экономической power (и как мощи, и как власти). Россия –далека от ядер центров силы, и находится ближе к «лидерам второго порядка»

Новая «большая сделка» (после завершения острого кризиса, 2035+?)

1. Фиксация новых позиций «центров силы», правил взаимодействия глобальных и региональных платежных систем, систем оборота активов и институтов

Если наша страна станет «двигателем» и «мозгом» создания общеевразийского / ЕАЭС+БРИКС или подобного платежного / финансового пространства – она сможет стать одним из главных «архитекторов» нового мирового экономического порядка.

2. Правила стыковки «цифровой» и традиционной финансовых инфраструктур, интеграции «экономики цифровых метавселенных» с традиционными экономиками. Правила оборота «новых» цифровых активов, их страхования, инвестирования, **оценки рисков и т.д.**

3. Правила оборота данных, формирования (скорее, стыковки макрорегиональных) трансграничных производственных, логистических и финансовых цепочек, оборота «окрашенных денег».

4. «Перезагрузка ВТО» под логику многоуровневой (а не «плоской») системы международных экономических связей, повышения требований к широко понимаемой безопасности и экологичности

Вероятно, будут и другие позиции новой повестки – к формированию которой Россия должна быть готова с максимально проактивной позиции

Прочие важнейшие факторы развития

	демографический кризис / переход	ИТ-революция (шире - технологическая) революция	экологические / углеводородные ограничения, энергопереход	усиление глобальной конкуренции	«новые деньги»
демографический кризис / переход	глобальный демографический переход. Быстрое постарение населения	трудозамещающие инновации. Технологические «слойки» «робот-человек - ИИ» Продление активной человеческой жизни.	изменение рационов питания.	«непрямые» и малолюдные формы конфликтов	кризис сбережений и его компенсация
ИТ-революция (шире - технологическая революция)	третий демографический переход: «высокотехнологическое одиночество» отдельных индивидуумов. Усиление межпоколенческих и социальных конфликтов	«технологическая сингулярность»: самообусловливание развитие технологий, особенно ИКТ	Адаптивные энергосети. Замена «экономики товаров и услуг» «экономикой (дистанционных) впечатлений»	«Национализация» интернет-платформ. «Конкуренция искусственных интеллектов»	«прослеживаемые» транзакции, «окрашенные» деньги, возможность целевой эмиссии
экологические / углеводородные ограничения, энергопереход	дополнительная нагрузка на деторождение. «Дети антиэкологичны»	ограничения на развитие энергоемких ИТ-технологий (суперсервера)	формирование «экологического дискурса»: успешности экономик, значимость ресурсов и результатов	использование экологических стандартов как механизма глобальной конкуренции	формирование рынка «зеленых облигаций», замыкание циклов
усиление глобальной конкуренции	нарастание роли факторов качества жизни / продолжительности активной жизни / рождаемости в основных регионах. Миграция за «качеством жизни»	конкуренция ИТ-платформ, -стандартов. Формирование пакета минимально достаточных компетенций в ИТ в «центрах силы». Институционализация кибер противоборства	превращение экологических стандартов, квот, штрафов и т.п. в инструмент борьбы между глобальными игроками	формирование и постепенная институционализация «центров силы», иерархических систем институтов	формирование внутренних систем расчетов, включая криптовалютные
«новые деньги»	формирование адресных, «окрашенных» систем поддержки отдельных социальных групп	самофинансирование ИТ-платформ. Система самовоспроизводства ИТ-сектора	формирование «зеленой экономики», эмиссия под экологическую стабильность (а НЕ рост рынков/экономики)	конкуренция форматов эмиссии и использования «новых денег». Создание правил доступа к ним	формирование новых денежных рынков (дополняющих по отношению к традиционным)

1.2. Технологии

Технологии как узел противоречий

Запрос на стабильность

- Высокие риски развития – социальные (высвобождение занятых), давление на природу, «новая конфликтность»
- Ухудшение демографического баланса и старение населения в развитых странах – размывание конкурентных преимуществ плюс «новая ригидность»

Развитие

- Создает противоречия и риски – и само снимет их, трансформируя себя и социальную среду
- Создает новые центры силы - в Китае идет индустриализация-3, на этот раз она базируется на выстраивании полноценной национальной инновационной системы

НО: через развитие противоречия снять можно. А его остановка – даже под «этическими» лозунгами – приведет лишь к накоплению кризисного потенциала и к коллапсу

По социальным причинам (старение населения и большие требования к социальному комфорту) – технологическое развитие скорее всего трансформируется в передачи «бремени решений» (человеко-)машинным системам, биомедицины, экологически нейтральных / природоподобных технологий,

При этом, взаимодействие технологий с культурными основаниями – как минимум, неоднозначно. Это, с учетом постарения населения и «революции идентичностей», может вызвать антитехнологический откат или, как минимум, проблематизацию самого развития.

Фундаментальный сдвиг – от технологий возможностей («движение ко фронтиру») к технологиям страхов (смерти..., бессилия..., безумия) как драйверу развития.

Черные лебеди

Сочетание общественного и инвестиционного энтузиазма, отсутствие сформировавшихся стандартов (включая технологии контроля), широкие сферы применения потенциально опасных технологий создают – причем на все этом же 20-летнем горизонте, высокую вероятность возникновения тяжелых техногенных шоков, ведущих к срыву (по меньшей мере, части обществ) из «филий» в «фобии», по аналогии с катастрофой «Гинденбурга» (1937), историей талидомида (1961 г.) / переужесточением системы допуска лекарств, Чернобыльской катастрофой (1986)/ радиофобией и остановкой первого «атомного бума».

Прилета «черных лебедей» можно ожидать в следующих сферах:

- Искусственный интеллект, где волна создания и использования ИИ в различных сферах (включая жизненно важные), в сочетании с его быстрым усложнением, ведущим к потере прослеживаемости может привести к катастрофе (в сфере жизнеобеспечения, энергетики, транспорта, безопасности и т.д.) – причем возникшей внезапно не только для общества, но и для операторов, и с трудом прослеживаемой даже «задним числом».

«Точка невозврата» – момент, когда искусственный интеллект будет обучен управлять системой искусственных интеллектов.

- Биотехнологии, где стремительно расширяется число лабораторий, работающих с особо опасными возбудителями и решаются все более чувствительные задачи.
- Электроэнергетика, где параллельно возрастает спрос на электроэнергию, и в систему включаются все новые компоненты, критически зависящие от погодных условий и режимов эксплуатации, а управление становится все более сложным.
- «Новые деньги», где отсутствуют интерфейсы между «традиционными» и новыми денежными рынками

Новое отчуждение

Новое отчуждение: производство – роботы, которые делают вещи под управлением людей под управлением ИТ под управлением людей под управлением нейросетей (Е. Кузнецов)

Получение информационной картинки «под человека» – распад общества на некоммуницирующие друг с другом локусы? **Эпоха пост/мультиправды, эрозии «истинного»**

Шире:

Человек как субъект развития общества – и как объект приложения социальных технологий.

Никакого «гладкого перехода» к новой мировой ситуации не будет и быть не может. Так же как и «устойчивого развития», впрочем.

1.3. Россия: трудовая сфера

Рынок труда: переплетение проблем

Настоящее противоречие

- Труда до крайности не хватает – в экономике огромная масса скрытой безработицы / неэффективного труда

Труда очень мало...

- ✓ Дефицит труда стал важнейшим фактором, отмечаемым в качестве ограничения предпринимателями
- ✓ ..,особенно по отдельным, наиболее востребованным специальностям: по высокотехнологичным производствам мы удовлетворяем от 10% (приборостроение) до четверти спроса

Труда очень много

- ✓ По ряду направлений мы отстаём по производительности труда от центрально-европейских стран на 25% и более.
- ✓ Это означает, что есть значительный внутренний резерв занятости. И, кстати, что не работает логика «потенциального ВВП» – мы никогда не использовали труд полностью и эффективно.
- ✓ В зависимости от того, сможем ли мы его рационально использовать, этот труд минимум на 5-7 лет обеспечит потребности быстрорастущей (3+% в год) экономики, на базе интенсивного повышения производительности труда...

...или в трудоизбыточных регионах начнёт спонтанный «социальный разогрев» – на фоне сохраняющегося дефицита труда в трудодефицитных отраслях – или мы справимся с ситуацией за счёт роста технической оснащённости труда, межотраслевого и межрегионального маневра кадрами (СВО лишь «подстёгивает» этот процесс, создав новые ориентиры по оплате и «собирая вместе» пассионариев).

Такая ситуация – классического, диалектического противоречия - означает абсолютную неизбежность масштабных изменений – и на самом рынке труда, и «около» (в институтах, образовании, территориальном распределении занятых и т.д.). Вопрос лишь в том, будут ли изменения спонтанными или отрефлексированными и управляемыми

Избыточная занятость и наблюдаемый дефицит труда (особенно для сложных производств) – одно целое.

С одной стороны, мы поддерживаем искусственную избыточную занятость на предприятиях, что проявляется в соответствующей производительности труда.

С другой стороны, низкая производительность ведет за собой и недооценку труда. Труд слишком дешев, чтобы замещаться роботами, соответственно, относительно низкопроизводителен – и от этого дешев.

В результате, отсутствуют мотивы к технологической модернизации предприятий и замещению труда роботами. Отсутствует как достаточный «кадровый резерв» в отраслях промышленности и строительства (из-за нежелания молодежи получать рабочие специальности; конкурс рабочих профессий был важным, но недостаточным шагом в противодействии), так и «запас» высвобождающихся работников.

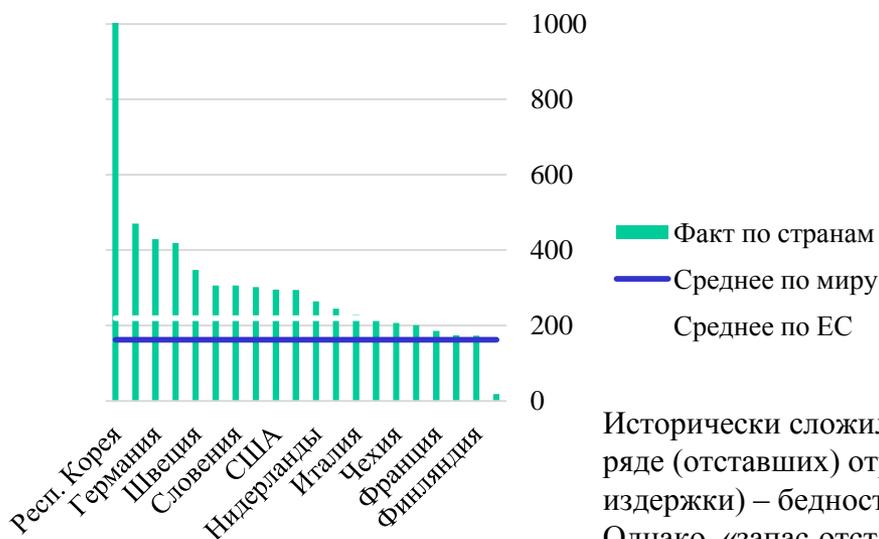
Производительность труда в России, в % от уровня других стран

	Страны Восточной Европы	Страны Западной Европы	Страны Южной Европы	США
Сельское и лесное хозяйство	101	46	88	19
Добыча полезных ископаемых	301	108	196	60
Пищевая промышленность	63	35	46	21
Лёгкая промышленность	45	14	23	13
Деревообработка	30	13	19	9
Бумажная продукция и полиграфия	99	57	66	41
Нефтепереработка; Химическая пр-ть	125	49	63	30
Пр-во резин. и пластм. изд-й; фармацевтика	117	43	60	18
Производство стройматериалов	94	47	66	33
Металлургия	214	76	84	48
Готовые металлоизделия	101	51	76	40
Машиностроение (кроме автопрома)	54	17	28	10
Автомобилестроение	35	17	35	14
Строительство	42	31	34	33
Торговля	48	43	39	47
Транспортировка и хранение	73	60	57	29
Сектор ИКТ	147	78	155	34
Коммерческие услуги	113	119	165	88

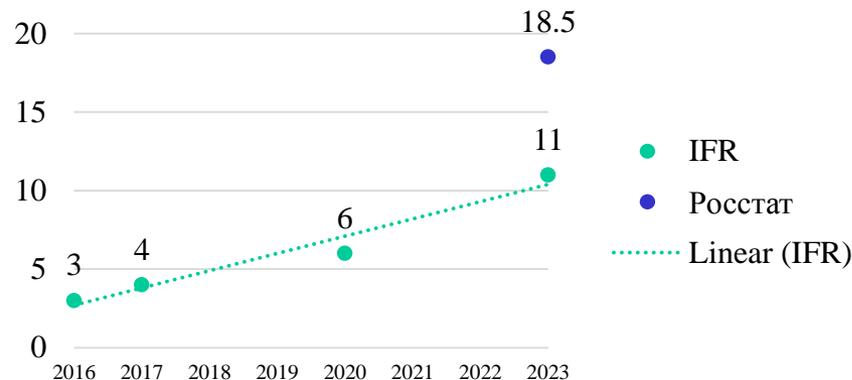
Расчёты ЦМАКП по данным Мирового Банка, ОЭСР и Росстата, Россия – 2023 г., другие страны – 2017-2019 гг. в зависимости от доступности данных
 По данным аналитической записки В.А. Сальникова «О производительности труда в отраслях экономики России по сравнению с другими странами»
 (URL: <http://www.forecast.ru/ARCHIVE/Analytics/PROM/2025/otr1.pdf>)

- По данным Международной федерации робототехники, в 2023 году в среднем по миру было 162 промышленных робота на 10 тыс работников обрабатывающей промышленности. Мировым лидером по роботизации обрабатывающей промышленности остаётся Республика Корея – 1012 роботов на 10 тыс работников. Среди крупнейших стран и макрорегионов мира наблюдаются следующие показатели роботизации: Китай – 470, США – 295, Евросоюз – 219.
- В России:
 - по оценке IFR плотность роботизации в России выросла с 3-4 в 2016-17 годах до 11 в 2023 г. (среднегодовой темп – 18,4%).
 - по данным Росстата 18,5 промышленных робота на 10 тыс работников обрабатывающей промышленности. Для вхождения в топ-25 стран по уровню роботизации плотность роботов необходимо увеличить примерно в 10 раз (с 12,8 тыс роботов до 128 тыс роботов)
- При сохранении среднегодового темпа на уровне 18% десятикратный рост плотности роботизации будет достигнут к 2037 г.

Количество промышленных роботов на 10'000 работников обрабатывающей пр-ти в 2023 г.



Количество промышленных роботов на 10'000 работников обрабатывающей пр-ти в России



Исторически сложился замкнутый круг, ставший частью механизма воспроизводства в ряде (отставших) отраслей: избыточная занятость – низкие зарплаты (чтобы удержать издержки) – бедность и недопотребление. Сейчас он быстро ликвидируется. Однако, «запас отсталости» очень велик.

Остается весьма высоким и значительным уровень «предбедности»*.

*Под «предбедностью» понимается пороговая группа населения, которая по формальному признаку – черте (границе) бедности – не попадает в категорию «бедного населения», однако «навис» дохода сверх этой черты недостаточно высок и риски перейти в категорию бедного населения весьма велики, особенно в случае шока.

1.4. Россия: застой как дестабилизация

Оценка необходимых темпов прироста ВВП России за 2021-2030 гг. (проц. п.)

	всего за период	в среднем за год	Примечание
Валовой внутренний продукт	37	3.2	
расходы на конечное потребление домашних хозяйств	49	4.0	исходя из выхода на параметры КПДХ (по ППС) на душу населения в Испании 2017 г. к 2030 г.
расходы на конечное потребление государственного управления	15	1.4	
расходы на конечное потребление некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	0.1	0.0	
валовое накопление основного капитала	70	5.4	реальный прирост инвестиций на 70% к уровню 2020 г.
экспорт	39	3.3	исходя из цели прироста несырьевого экспорта на 70% к 2030 г. и инерционных темпов прироста экспорта энергоносителей и сырьевых товаров
импорт	80	6.1	минимальные темпы, исходя из выхода на эластичность импорта по внутреннему конечному спросу к 2030 г. в 1 (на 1% прироста ВКС – 1% прироста импорта товаров)

Для решения накопившихся социальных проблем, нормализации воспроизводства основного капитала и социальных институтов – темпы экономического роста не должны быть ниже 3-3.5% в год в течение 10 лет. Тем более, что резерв для такого повышения (по производительности труда, например) весьма велик.

Однако, в рамках сложившейся структуры экономики мы едва ли сможем расти быстрее 2.0-2.5% в год (при этом, велик риск недобрать примерно 1.0-0.5 проц. пункта ВВП из-за чрезмерно жесткой монетарной политики). **Отсюда, задача «на структурный маневр» – дополнительно порядка 1 проц. п. прироста ВВП.**

Поэтому именно стимулирование инвестиций и инноваций – в основе качественной долгосрочной политики... И предотвращения «перестройки» после «застоя»

И именно здесь – противоречия с «супер-стабилизационным» курсом Банка России.

2. Трансформация методов сценарирования: перекрестная верификация сценариев

Формирование сценариев

Будущее возникает «на земле». Отсюда – необходимость подкрепления классических (создаваемых

Двойная сущность сценариев: с одной стороны, инструмент управления неопределенностями, с другой – «структурированная группа событий». Отсюда – два подхода к сценированию.

- Классика (морфологический подход): суть сценариев - упорядочивание неопределённостей, инструмент - сценарные матрицы, перекрывающие все «пространство событий»;
- постклассика (необходимы дальнейшие исследования): структурный подход к сценированию. Сценарии как результат «группировки» отдельных частных трендов, близких с позиций той или иной вводимой метрики. Подход работает при долгосрочном комплексном прогнозировании (NIC США);

Плюсы и минусы

Классический (морфологический) подход:

- перекрывается вся группа событий;
- легко вводятся онтологические связи и условные вероятности;
- но: риск «навязывания логики» и переопределенности.

Структурный подход:

- естественная группировка факторов;
- «встроен» анализ на совместность;
- как вводить метрики близости для неквантифицированных факторов?
- непонятно, как оценивать вероятности;
- непонятно, как обеспечить перекрытие всего «поля событий». Что делать с факторами, «далекими» ото всех групп?

Структура сценарных развилок глобального развития

	«Новый отрыв США» (2.0% вероятности реализации)	«Чимерика: перезагрузка» (1.0% вероятности реализации)	Мир «глобальных пространств» (85% вероятности реализации)	Геополитический кризис: Кризис институтов сотрудничества, дробление глобальных пространств (12% вероятности реализации)
Ускоренное развитие, ИКТ, новая промышленная революция (75% вероятности реализации)	«Новая монополярность» (3.0% вероятности реализации)		Новая промышленная волна, индустрии 4++ (64% вероятности реализации)	«Геополитическая» Промышленная многополярность (9.0% вероятности реализации)
Структурный кризис: стабилизация, экологическая консервация (25% вероятности реализации)			Структурный кризис / Глобальная конкуренция качества жизни (24% вероятности реализации)	

Наиболее важными с точки зрения прогнозирования являются для России два глобальных сценария: **«Новая промышленная волна»**. Усиливается фрагментация мировой экономики на «большие пространства». При этом, основной линией глобальной конкуренции становится конкуренция высокотехнологичных промышленных компаний и платформ. Соответственно, антироссийские санкции (в рамках работы с дружественными странами) оказываются малоэффективными. Рынки углеводородов растут умеренными темпами, рынки «старых» (сталь, алюминий, медь) металлов растут быстро, рынки «новых» (никель, литий) металлов довольно быстро.

«Конкуренция качества жизни». Ключевой фактор здесь – ускоренный энергопереход, ведущий к кризисной «перезагрузке» мировой экономики. Потребление энергоресурсов и конструкционных металлов снижается. Санкции против России выполняют функции сдерживания её развития и, соответственно, довольно эффективны

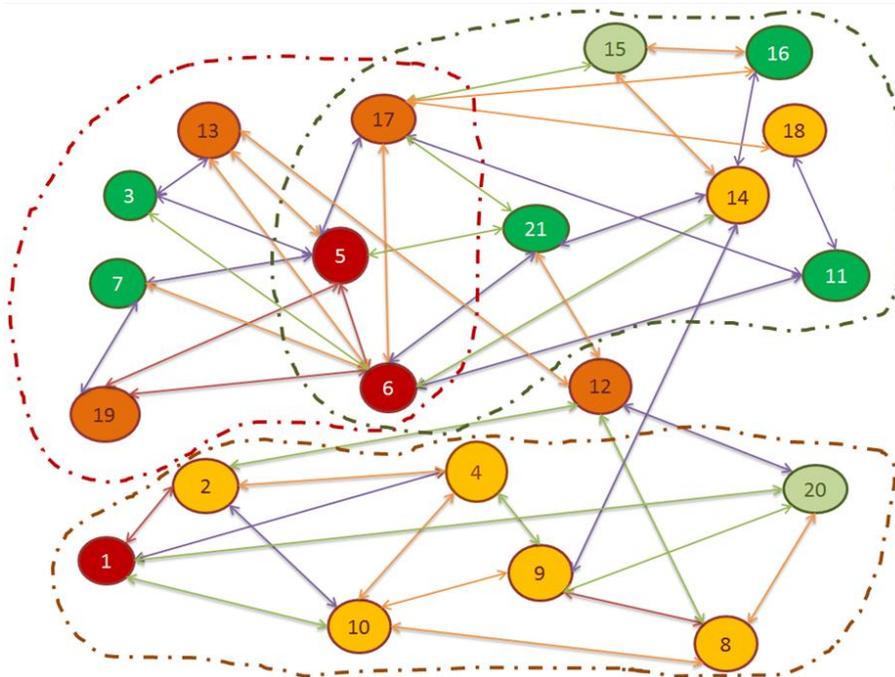
Сопоставление особенностей морфологического и структурного подходов к сценарированию

Основные характеристики	Подход к сценарированию	
	Морфологический	Структурный
Формирование сценариев, отбор факторов	На основе личной позиции автора сценария	На основе «объективных» критериев значимости: - (обработанных) опросов большой группы экспертов - формальной кластеризации результатов опросов
Структура сценарного пространства	При правильно проведённом сценарировании – пространство возможных событий заполнено полностью (с учётом вероятностей реализации отдельных сценариев)	Возможно факторы – выделенные точки, не имеющие связей с другими. Собственно, вопрос полноты сценария вообще практически не может ставиться
Введение количественных метрик	Вероятностное (вероятности реализации сценарного выбора) Возможность использования метрики «приведённой значимости» (оценка ущерба / выигрыша с учётом вероятности реализации конкретного варианта)	Через гравитационный подход (на практике не реализовывался)
Способ определения значимости	Исходные вероятности реализации конкретных сценарных развилок (и, при наличии – оценки ущерба) определяются автором сценария, далее – оценки на основе аппарата условных вероятностей	На основе опросов экспертов
Структура сценария	Граф (или описывающая его матрица) Формализованный текст	Кластер ключевых драйверов, система оцененных по тесноте связей между кластерами
Возможность развертывания во времени	Достигается естественным образом, при распределении значимых сценарных факторов во времени	Требует дополнительных усилий (формирование дорожных карт, учёт сроков «созревания» драйверов)
Естественное использование	Основа для численного моделирования	Основа для определения (групп) приоритетов / угроз
Ключевой риск	Произвольный, отражающий личностные мировоззренческие «предустановки» автора сценария набор сценарных факторов и развилок	Отсутствие кластеров как таковых. Получение неинтерпретируемых содержательно результатов

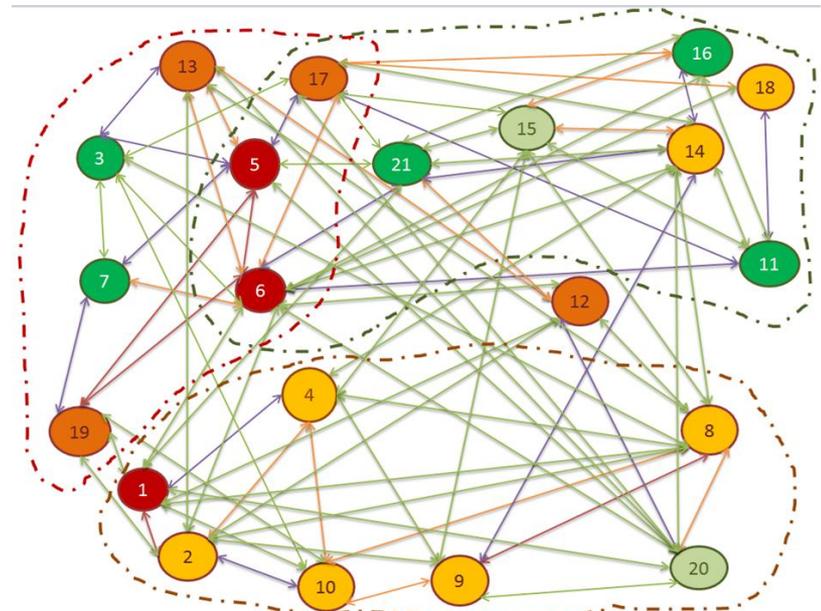
№	Наименование фактора	Комментарий
1	Центры силы	Выход из моноцентрической модели мировой экономики и политики, переструктурирование в систему конкурирующих/борющихся центров политической и экономической силы
2	Новые лидеры	Дрейф центров развития производства и технологий в страны бывшего «глобального юга», восход новых суперэкономик
3	Деурбанизация	Частичная «высокотехнологичная деурбанизация» в технологически развитых странах
4	Восход Африки, закат Европы: демография	Демографическим полюсом мира становится в значительной мере так называемая «черная Африка», население которой растет; в Европе и Японии сокращается
5	«Интернет всего», роботы	Повсеместная связность, «интернет всего», автономный транспорт. Новая роботизация, обеспечивающая индивидуализацию кастомизацию производства
6	Искусственный интеллект (ИИ)	Развитый искусственный интеллект (в том числе генеративный) в критически важных сферах, включая здоровье человека, оборону, транспорт и т. д.
7	Метавселенные (МВ)	Распространение «национальных» и корпоративных цифровых метавселенных, со своей экономикой, культурными посланиями и др.
8	Изменение климата	Как непосредственное, так и косвенное системное влияние изменчивости климата (включая экстремальные погодные явления) на хозяйственную деятельность
9	«Водный стресс»	Сокращение физической и экономической доступности водных ресурсов в населенных регионах мира
10	Массовые миграции	Перемещение из неблагоприятных регионов (в том числе по климатическим причинам)
11	Коррекция генома	(Не)терапевтическая коррекция генома человека (возможно, на нелегальном рынке)
12	Новая ядерная энергетика	Замыкание ядерного топливного цикла, реакторы четвертого поколения, атомные станции малой мощности и др.
13	Умная электрификация	Повсеместная «электрификация» транспорта и быта, умные энергосети различного уровня с использованием накопителей энергии, распределенной генерации и т. д.
14	Клеточные технологии сельского хозяйства	Включая прямое управление свойствами живых организмов, выращивание продуктов питания из клеточных культур
15	Новая еда	Важный социальный аспект: накопление «на потребительских полюсах» (как внутри крупных стран, так и между государствами) противоположных по содержанию «пакетов»: дорогого качественного «экологически чистого» с прослеживаемыми свойствами традиционного продовольствия, включая мясо/дешевого массового производства синтезированного белка и еды из нетрадиционного белка для бедных стран и групп населения
16	Еда как лекарство	Использование продовольствия для профилактики заболеваний и (или) лечения инфекций
17	Новая медицина	Распространение медицинской роботизации и качественно новых медицинских препаратов
18	Трансплантация	Рынок «выращенных/напечатанных органов» для трансплантации. Искусственная матка
19	Прослеживаемость	Повсеместная цифровая прослеживаемость «здорового/социально (корпоративно) одобряемого поведения» человека
20	Освоение Арктики и Океана	Активное освоение Арктики и дна Мирового Океана (в том числе с использованием космических технологий)
21	Поселение в космосе	Постоянные поселения на Луне и околоземной орбите (на «тяжелых долговременных орбитальных станциях» (ДОС)), малотоннажное производство, ударные вооружения в космосе

Формирование сценариев: графы связи факторов в пространстве «значимость-теснота связи»

Группировка сценарных факторов при пороге 5,5 баллов



Группировка сценарных факторов при пороге 4,5 балла



Матрица факторов в пространстве «значимость-теснота связи»

Значимость			
Низкая	Высокая		
<p>5. «Гравитационные колодцы»</p> <p>Деурбанизация Поселение в космосе Новая еда</p>	<p>1. «Центры скоплений»</p> <p>Искусственный интеллект «Интернет всего», роботы Центры силы Новая медицина Новые лидеры Изменение климата</p>	Высокая	Теснота связи
<p>3. «Главная последовательность»</p> <p>Восход Африки Водный стресс Массовые миграции Клеточные технологии сельского хозяйства Прослеживаемость Освоение Арктики и Океана</p>		Низкая	
<p>2. «Пылевые облака»</p> <p>Коррекция генома Метавселенные Еда как лекарство</p>	<p>4. «Одинокие звезды»</p> <p>Новая ядерная энергетика Умная электрификация Трансплантация</p>		

Сценарии, построенные структурным методом

1. **«Цифровой мир».** В ядре - три высокозначимых фактора, связанные почти со всеми остальными: «Интернет всего», роботизация», «Искусственный интеллект» и «Прослеживаемость». Менее значимы факторы в данной группе «деурбанизация», «метавселенные», «умная электрификация», «новая медицина».

2. **«Человек и здоровье»**, формируется вокруг хорошо связанных друг с другом факторов «Интернет всего», роботы», «Искусственный интеллект», «Коррекция генома», «Клеточные технологии сельского хозяйства», «Новая еда», «Еда как лекарство», «Новая медицина», «Трансплантация», «Поселение в космосе».

Факторы «Интернет всего, роботы», «Искусственный интеллект» и «Новая медицина» являются инвариантными для обоих сценариев и, очевидно, заслуживают повышенного внимания.

3. **«Геополитика»** – формируется вокруг взаимосвязанных факторов: «Центры силы», «Новые лидеры», «Восход Африки, закат Европы: демография», «Изменение климата», «Водный стресс», «Массовые миграции», «Освоение Арктики и Океана». Отметим, что в «геополитическом» сценарии технологии не являются ключевыми драйверами, а драйверы связаны часто с факторами риска («водный стресс», «демографический закат Европы») или нагрузки («климат», «миграции»).

Особняком стоит фактор ядерной энергетики – он в той или иной мере связан со всеми тремя группами, но с очень ограниченным числом сопряженных факторов. Поэтому он является «почти консенсусным» – но все же «выколотой» точкой.

Основные характеристики сценариев глобального развития

	Новая промышленная волна, индустрии 4++ (64% вероятности реализации)	Геополитическая промышленная многополярность (9% вероятности реализации)	Структурный кризис / Конкуренция качества жизни (24% вероятности реализации)
Мировая экономика	Кризис умеренных масштабов	Серия (не очень глубоких, впрочем) кризисов из-за роста рисков безопасности, разрушения общих рынков, многосторонних институтов и партнерств	Глубокий структурный кризис, конкуренция «всех против всех» за место в новых производственных цепочках
Рынок углеводородов	Высокие цены, высокие объёмы	Высокие цены, умеренные объёмы	Очень низкие цены, низкие объёмы
Энергопереход	Довольно быстрый	Минимален	Резко ускоренный
Рынки металлов	Высокий спрос на традиционные металлы (сталь, алюминий, медь) Умеренный – на «новые» (никель, литий)	Умеренный спрос: баланс остановки крупномасштабных инвестпрограмм (-) и роста военных заказов (+)	«старые» - растут медленно «новые» – довольно быстро
Глобальная инфляция	Довольно высокая	Высокая, значительная волатильность цен и курсов	Низкая
Соответствующий «структурный» сценарий, его драйверы	«Цифровой мир» Драйверы: Интернет всего, Роботизация, Искусственный интеллект, Прослеживаемость, Деурбанизация, Метавселенные, Умная электрификация, Новая медицина (с оговорками – Ядерная энергетика)	«Геополитика» Драйверы: «Центры силы», «Новые лидеры», «Восход Африки, закат Европы: демография», «Изменение климата», «Водный стресс», «Массовые миграции», «Освоение Арктики и Океана», (с оговорками – Ядерная энергетика)	«Человек и здоровье» Драйверы: Интернет всего, Роботизация, Искусственный интеллект, Коррекция генома, Клеточные технологии сельского хозяйства, Новая еда, Еда как лекарство, Новая медицина, Трансплантация, «Поселения в космосе», (с оговорками – Ядерная энергетика)
Условия развития для России	Санкции фактически малоэффективны	Высокая глобальная конфликтность: рост оборонной нагрузки, «санкции как оружие»	Жесткая санкционная война плюс «углеводородные» ограничения на экспорт

3. Дефицит информации и понимания: верификация на нестандартных данных

Процессы – быстрые, реакция - медленная

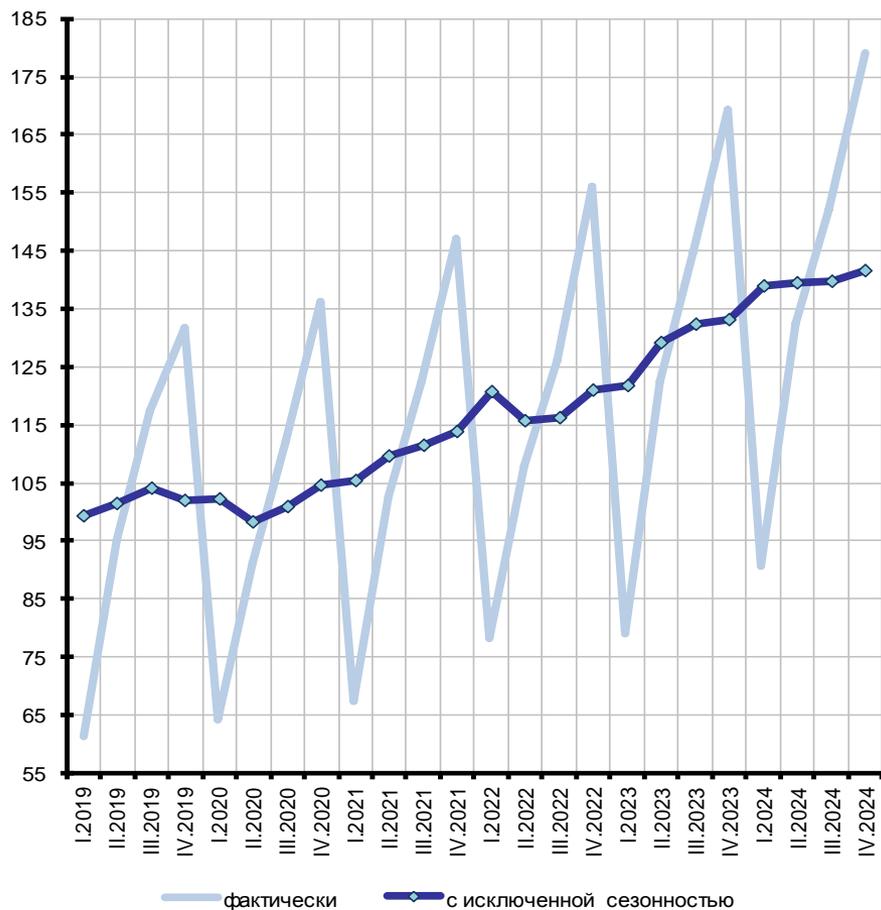
Ситуация меняется быстро (шоки и т.д.) - но как статистика, так и традиционный прогнозно-аналитический инструментарий (основанные на эконометрике и балансах) являются, по сути, трендовыми.

Традиционный выбор – «точность важнее оперативности» - подходит к стабильным временам. Но не сейчас...

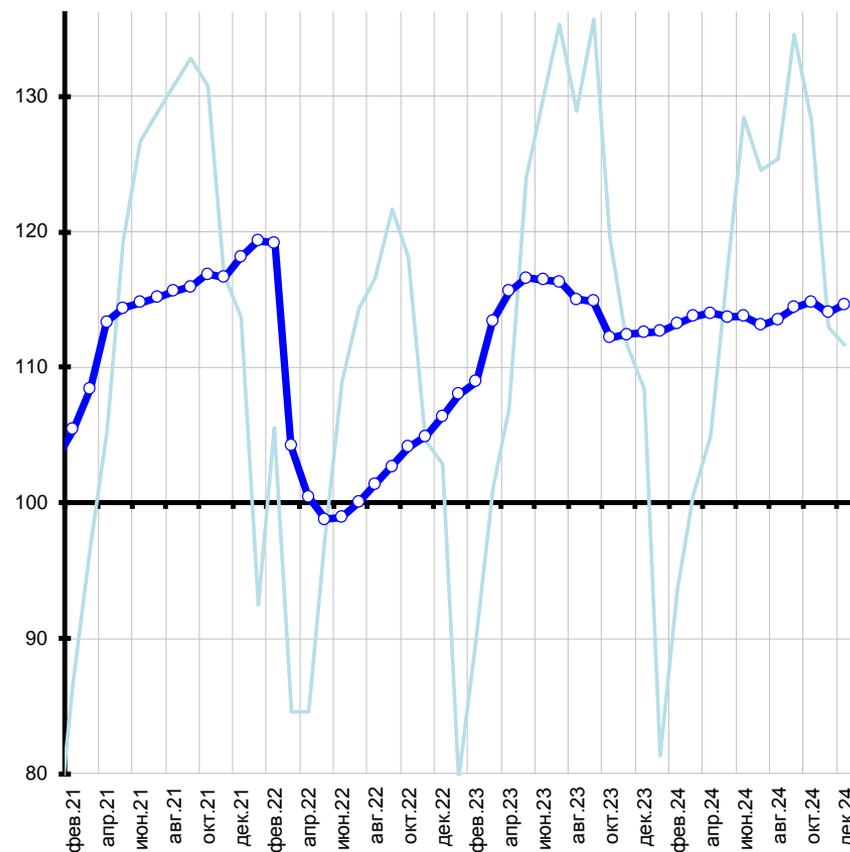
Нужны:

- новые, «заточенные» именно на быстроразвивающиеся процессы, прогнозно-аналитические инструменты, выбор «оперативность лучше точности». Система опережающих индикаторов кризисов;
- использование нестандартных источников данных, обладающих высокой оперативностью (данные рекрутинговых служб, данные платежных систем и маркетинговых служб, интернет-статистика/социология) или вообще формируются «сами» в реальном времени
- агрегирование/ интерпретация «рассеянной информации» за счет ИИ

**Инвестиции в основной капитал
(% к среднеквартальному значению 2018 г.)¹**



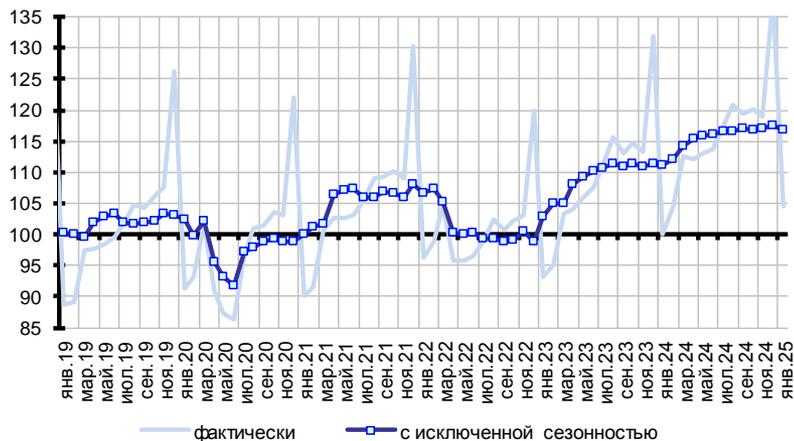
**Индекс инвестиционной активности
(индекс предложения инвестиционных товаров)**



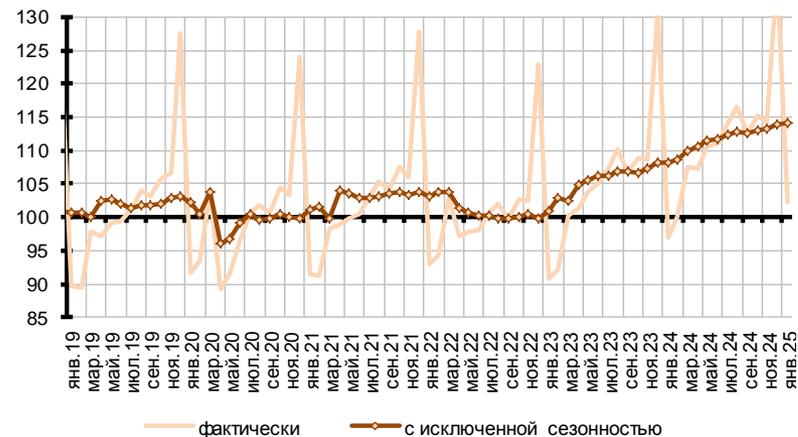
В IV кв. *рост инвестиций* в основной капитал, формально ускорился (II и III кв.: по +0.3%, IV кв.: +1.2% к пред. кв., сезонность устранена). С учётом высокочастотных данных об инвестиционной активности – речь, скорее всего, идет о выходящем за пределы сезонной нормы сдачи в эксплуатацию крупных строительных объектов в самом конце года. *Предложение инвестиционных товаров* в экономике стагнирует. Небольшой разогрев в конце III кв. 2024 г. продолжения ожидаемо не получил, так как был связан с ввозом грузовиков перед повышением утильсбора.

¹ IV квартал 2024 г. – оценка ЦМАКП

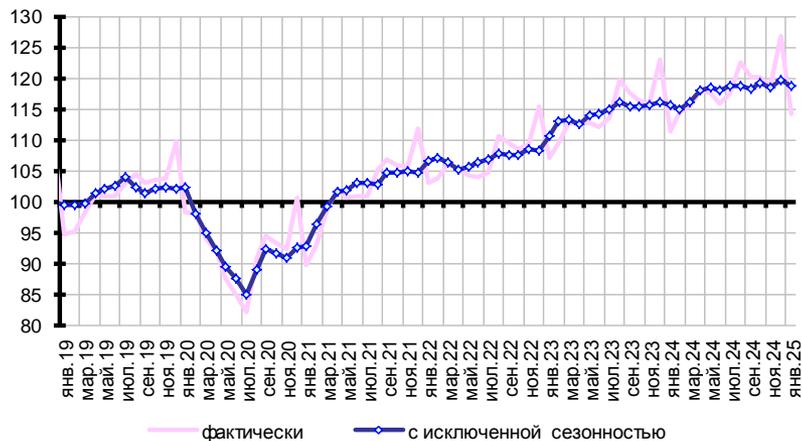
**Потребительские расходы населения
(объемы покупок товаров и оплаты услуг)**



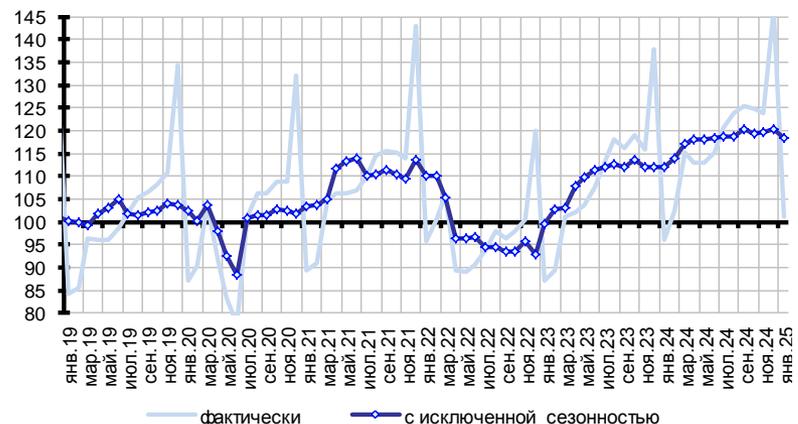
**Оборот пищевыми продуктами,
напитками, табачными изделиями**



Платные услуги населению

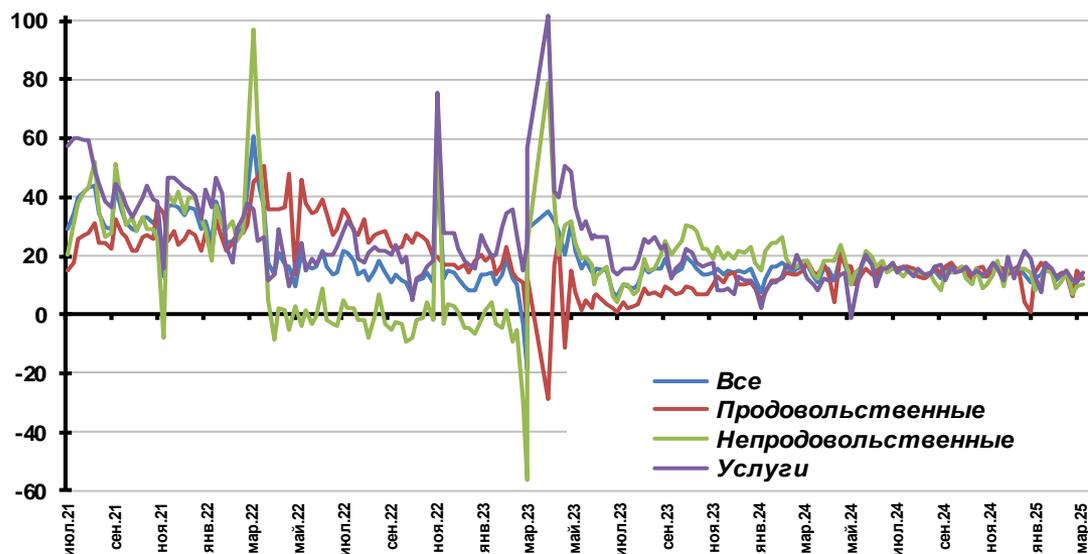


Оборот непродовольственными товарами

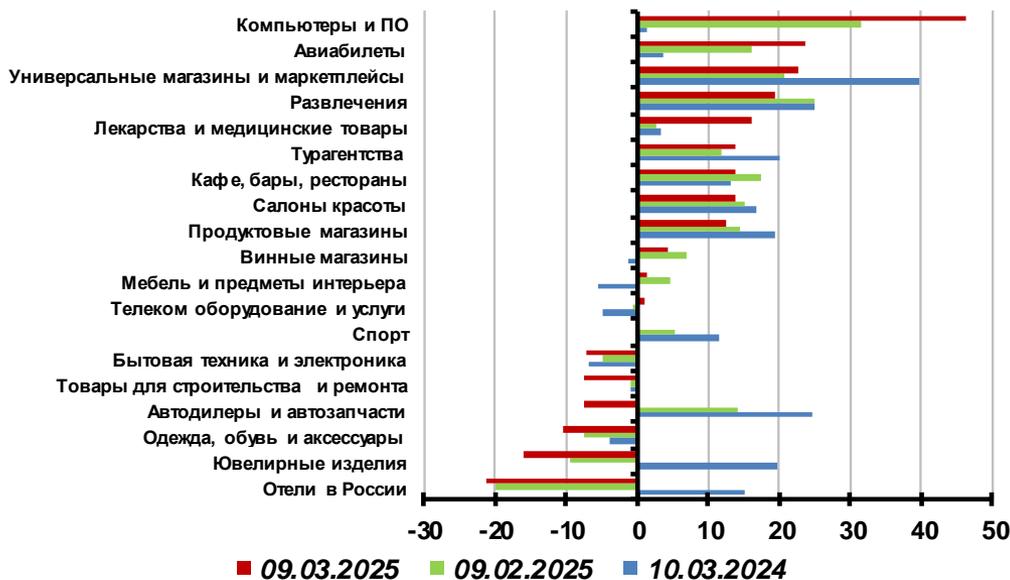


Потребление населения по состоянию на январь чуть упало, скомпенсировав предшествующий рост (ноябрь: +0.1%, декабрь: +0.5%, январь: -0.8%, сезонность устранена) – и, кажется, уже можно говорить о непосредственном риске сжатия рынка из-за кризиса потребительского кредитования. При этом, спад сконцентрирован в продажах непродовольственных товаров (октябрь: -0.7%, ноябрь и декабрь: по +0.4%, январь: -1.5%), что, по оперативной информации, связано, в значительной мере, с провалом продаж автомобилей. Продажи услуг тоже скорректировались, но слабее (октябрь: +0.8%, ноябрь: -0.5%, декабрь: +0.9%, январь: -0.8%), здесь речь идет о стагнации рынка (быть может с небольшой тенденцией к росту). И лишь продажи продовольствия устойчиво, поступательно растут.

Изменение расходов физических лиц на товары и услуги (% к соотв. периоду прошлого) года¹



Изменение основных направлений расходов (% к соотв. периоду прошлого) года¹



В части *потребительского поведения* по состоянию на март ситуация не изменилась: налицо стагнация (с очень лёгким трендом к снижению).

В *структуре потребительских расходов* резко возросли расходы на покупку компьютеров и программного обеспечения. По-прежнему, самым содержательным является сжатие покупок ювелирных изделий: высокие процентные ставки по депозитам обесмысливают сбережения «в золоте», а антикризисного мотива, как показывают опросы, у населения сейчас нет.

Противоречие с данными Росстата связано с отсутствием снятия сезонности в случае данных Сбербанка и неучётом наличного оборота, значимого для традиционных форм торговли.

¹ По данным еженедельного исследования Сбербанка «Оперативная оценка потребительского поведения» (проводит Лаборатория «Сбербанк» и дивизион «Корпоративные клиенты 360»).

4. «После СВО и «Торговой войны Трампа» – о новизне... прямо перед нами

Технологическая революция

Ситуация меняется настолько сильно, что опора на традиционную конкурентную позицию бессмысленна

- мир стоит перед новым технологическим рывком. Наиболее очевидные направления – «чистая энергетика», включая атом и термояд, технологии искусственного интеллекта (интенсивное развитие идёт прямо сейчас), биотехнологии (на горизонте 2020-2030 гг.), робототехника (2020-2030 гг.)
- это может привести к качественному рывку в производственной сфере (малолюдные производства; снятие энергетических дефицитов), рынках энергии, формировании новых фактических и официальных стандартов доступа на рынки.

Платформенная модель экономики:

- новые точки концентрации капитала (практически весь Top10 по капитализации);
- при этом – перекапитализация: основная часть капитала платформ взята под будущую экспансию
- задают стандарты де-факто и являются новыми «центрами экономической власти» на рынках

Технологическая революция всегда ведёт в вытеснению предыдущих «высоких технологий» в развивающиеся страны (Африки; ЮВА) с очень низкими трудовыми издержками.

Но: наши инструменты «заточены» под уже наступившие изменения. Будущее может меняться слишком быстро для традиционных моделей процесса

Развитие в следующие 10-20 лет будет каким угодно – противоречивым кризисным, скачкообразным, «Ш-образным» - но только не равномерным, не линейным, не устойчивым и не трендовым. Необходимо отказаться от «трендового» мышления о будущем.

Лебединая стая: после победы в СВО и на фоне «мировой пересборки»

(-) новая администрация США:

- «бурите, бурите, бурите!» – риск скачка предложения нефти и газа, падения цен (снижение цен «за галлон» - важное социальное обязательство), вытеснения российских производителей с политически нейтральных рынков;
- жесткие переговоры, «санкции и тарифы как оружие» - риск введения дополнительных ограничений против внешней торговли и финансов
- сильные предложения для Индии: новый формат глобальной ценовой конкуренции?
- тарифная «война Трампа»: год структурного кризиса, потом? Новое лидерство США – с кем / против кого? Скатывание к конфликту?

(-) после успешного завершения СВО возникает риск чрезмерной фискальной консолидации (уже начинается?), с соответствующими рисками со стороны сжатия макроспроса (риск «послевоенной рецессии», если не удастся конверсия и быстрое наращивание производства современной качественной гражданской продукции)

(-) есть риск волны реализации отложенных из-за недоступного импорта инвестпроектов – скачок импорта и курса доллара?

(-) в условиях высоких процентных ставок накопили «навес сбережений» – но как его конвертировать в инвестиции? (потому что скачок потребительского спроса раскачает инфляцию... накопительные схемы приобретения жилья, автомобилей? фининвестиции?).

(?) возникновение нового социального запроса, вероятно – «патриотизм – справедливость – развитие». Станет ли он основой для развития? Выйдет ли на авансцену, как консолидирующий фактор или станет основой для фрустрации?

(?) какие формы примет взаимодействие старого «среднего класса» - «среднего класса СВО» – «нового цифрового класса». Конфликт? Система стратегических союзов: ? ... а с учетом бума «цифровой манипуляции» и постправды?

(+) возвратившиеся ветераны СВО, в силу пассионарности (сами выбрали свой путь... + нобилезация) и наличия «финансовой подушки» становятся активом ускоренного развития – и в бизнесе, и в обществе... удастся ли не растерять импульс?

(+) впереди – «послевоенный» бум рождаемости и спроса на жилье / ТДП. Как его максимально «растянуть» (опыт «бэби-бум» США после Второй мировой войны)?.. Учитывая что «рождаемость любит жилье и не любит долги» (+ «уверенность в лучшем будущем»)

(+) возник «малый ОПК». Пока – лишь ресурс для решения многих частных нишевых задач («песочницы задач»? Арктика?). Как масштабировать, каковы институты? Как не допустить «войн М@А» с учётом неизбежного укрупнения бизнесов?

5. Экосистемный подход к управлению развитием

К новой структуре управления развитием

Управление должно решить двуединую задачу:

- обеспечение реализации конкретных поставленных задач, прежде всего, в сфере ответственности государства;
- обеспечение саморазвития бизнесов, в том числе в рамках формирования новых ниш на рынках

Разумеется, при этом необходимо сохранить целостность управления экономикой; существенно важны здесь инструменты управленческого взаимопроникновения государства и бизнеса (совместное формирование стратегий и программ; технологический форсайт; культивирование социально и экологически ответственного поведения бизнеса).

Баланс «проектов и институтов»

- уметь определять ключевые тренды и искать прорывные рынки
- уметь концентрировать ограниченные (не только финансовые, но и человеческие, административные и др.) ресурсы
- умение жестко выводить устаревшие элементы

Баланс **сильного порядка** (основанного на сотрудничестве государства и бизнеса) и **«творческой ризомы»**, обеспечивающей постоянный приток инноваций «снизу».

Умение создавать экосистемы экономического и технологического роста и среду коммуникаций всех участников процесса.

Экосистемный подход

Экосистема - система взаимодействующих субъектов, обменивающихся ресурсами и трансформирующих одни их виды в другие. Взаимодействие субъектов Экосистемы происходит в системе сред. Это взаимодействие определяет характер воспроизводства в данной сфере и основные количественные параметры её деятельности.

Свойства

- Происходит воспроизводство и самой ЭС, и ее основных участников
- Сложная, но относительно устойчивая структура (набор субъектов с собственным целеполаганием, границами и т.д.). Наличие специфического (задающего специфику экосистемы) ядра
- Субъекты взаимодействуют друг с другом. Происходит обмен ресурсами, трансформация одних ресурсов в другие, формируются цепочки
- Функционирование субъектов происходит в средах и со средами
- Изменение во времени – как количественное (рост/ослабление), так и качественное /структурное (диссоциация или вхождение в ЭС новых субъектов)

Возможности для анализа, прогнозирования и управления

- возможность анализа эффектов как прямых (формирование спроса), так и не прямых воздействий на экосистему – через развитие профильного образования, капитализацию институтов развития и т.д.
- оценка последствий изменения качества сред (цифровой, предпринимательской и др.) для развития экосистемы в целом

Субъекты

Признаки

- наличие собственного целеполагания;
- наличие границ, позволяющих специфицировать участника Экосистемы;
- внутренняя однородность (по крайней мере, большая, чем между рассматриваемым и другими участниками Экосистемы). При этом участник Экосистемы может иметь композитную структуру, то есть быть представлен одним или несколькими сообществами, корпорациями, ведомствами и т.д.;
- осуществление взаимодействий (обменов ресурсами) между участниками, что позволяет интерпретировать включенность участников в Экосистему, аналог «пищевых цепочек».

Состав

зрелые ИКТ-компании; ИКТ-компании на ранней стадии жизненного цикла; институты развития; бизнес-акселераторы и инкубаторы; традиционные компании вне сектора ИКТ; розничная торговля, включая электронную; финансовые организации (кроме институтов развития); государство; образовательные организации; население; внешний мир

Среды

Признаки:

- всеобщий характер – в среды, в той или иной степени, погружены все участники Экосистемы;
- отсутствие субъектности (среда – «то, в чем функционируют участники Экосистемы»);
- непрямой характер воздействия сред на функционирование отдельных участников Экосистем.

Парадокс сред

Участники Экосистемы имеют собственное целеполагание и ресурсы и являются ключевыми элементами Экосистемы. Но их взаимодействие «в общем случае» лишь усиливает участников, в силу взаимовыгодности обменов. Среды, напротив, не выступают активной стороной в процессах взаимодействия между участниками. Однако именно трансформация сред – как являющаяся побочным, «энтропийным», результатом функционирования участников Экосистемы, так и связанная с их целенаправленными действиями, оказывает на них глубокое воздействие – от трансформации поведения до полной диссоциации.

Состав

правовая среда; социокультурная среда; цифровая среда; бизнес-среда (деловой и инновационный климат)

Инфраструктуры интерпретируются как неоднородности в среде, аналог «ландшафта»