

Инструменты поддержки стратегических решений обеспечения технологического лидерства региона в условиях цифровой трансформации

М. П. Галимова

Уфимский университет науки и технологий

В условиях санкционной турбулентности и ускоренной цифровой трансформации возрастает необходимость разработки инструментов стратегического планирования для перехода от технологического суверенитета к технологическому лидерству. Цель исследования заключается в построении динамической модели стратегических переходов, учитывающей влияние внешней среды, рисков и ключевых показателей эффективности. Методологическая основа исследования включает системный анализ, моделирование стратегических траекторий и операционализацию показателей технологического развития. В результате разработана четырёхстадийная динамическая модель: демпфирование санкционных шоков; технологическая стабилизация и суверенитет; стратегическая интеграция; глобальное технологическое лидерство. Для каждой стадии определены цели, ключевые инструменты, риски, пороговые значения KPI, а также петли обратной связи и условия перехода между стадиями. Предложенная модель обеспечивает управляемый переход от суверенитета к лидерству, поддерживает выработку гибких стратегических решений и может быть адаптирована к различным региональным условиям и уровням технологического развития. Её апробация проведена на примере межрегиональных промышленных коридоров Приволжского федерального округа, что подтвердило практическую применимость модели

Технологическое лидерство; технологический суверенитет; межрегиональный промышленный коридор; динамическая модель; инновации; цифровизация.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация становится ключевым фактором обеспечения регионального технологического лидерства, определяя конкурентоспособность на национальном и глобальном уровнях. В условиях растущей санкционной турбулентности и ускоренной смены технологических парадигм региональные структуры управления сталкиваются с необходимостью разработки новых моделей стратегического планирования и поддержки инноваций.

Цель исследования – предложить динамическую модель стратегических переходов, учитывающую факторы внешней среды, риски и ключевые показатели эффективности.

Технологический суверенитет определяется как способность региона и страны самостоятельно разрабатывать, производить и внедрять критически важные технологии, минимизируя зависимость от внешних поставщиков и ограничений, одновременно обеспечивая устойчивость и экономическую безопасность в условиях глобальной конкуренции и ускорения геоэкономических трансформаций.

В зарубежной литературе понятие технологического суверенитета трактуется шире, чем просто контроль над критическими технологиями. Так, Эдлер с соавторами подчеркивают, что

Галимова М. П. Инструменты поддержки стратегических решений обеспечения технологического лидерства региона в условиях цифровой трансформации // СИИТ. 2026. Т. 8, № 2(26). С. 84-94. DOI: [10.54708/SIIT-2026-no2-p84](https://doi.org/10.54708/SIIT-2026-no2-p84). EDN: [LTJYAY](https://edn.sci.ugatu.su/LTJYAY).

Galimova M. P. "Tools to support strategic decisions to ensure the region's technological leadership in the context of digital transformation" // SIIT. 2026. Vol. 8, no. 2(26), pp. 84-94. DOI: [10.54708/SIIT-2026-no2-p84](https://doi.org/10.54708/SIIT-2026-no2-p84). EDN: [LTJYAY](https://edn.sci.ugatu.su/LTJYAY). (In Russian).

«технологический суверенитет – это не самоцель, а средство обеспечения национальной конкурентоспособности и инструмент реализации трансформационных инновационных стратегий». Более того, авторы предлагают рассматривать его не как территориальный контроль, а как «способность государства осуществлять самостоятельные действия в международной системе» [Ed124].

В России понятие «технологическое лидерство» нормативно закреплено во втором разделе Концепции технологического развития на период до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р: «Технологическое лидерство – превосходство технологий и (или) продукции по основным параметрам (функциональным, техническим, стоимостным) над зарубежными аналогами» [Афа21].

И хотя в Концепции сделан акцент на технологический аспект, очевидно, что его достижение невозможно без «группового» лидерства. В данной работе будем понимать технологическое лидерство более широко с управленческих позиций.

Таким образом, технологическое лидерство – это способность региона, страны или организации опережать конкурентов в создании, освоении и коммерциализации передовых технологий, обеспечивая высокий уровень инновационной активности, научно-технического потенциала и цифровой трансформации. Оно предполагает не только разработку собственных критически важных технологий и формирование устойчивых производственных цепочек, но и создание экосистемы знаний, компетенций и инфраструктуры, способной быстро адаптироваться к глобальным вызовам, санкционным ограничениям и изменениям технологических укладов.

Следует отметить, что «технологическое лидерство не определяет наивысшие результаты инновационной деятельности региона, а определяет уникальную конкурентную позицию научно-технологической продукции на отечественном и зарубежном рынках» [Гон18].

«В гонке за глобальное технологическое лидерство победит тот, у кого есть научные заделы новой эры, и тот, кто готов к технологиям трансформации в новой социотехнологической реальности» [Ана19].

Анализ факторов внешней среды показывает, что современная геоэкономическая ситуация характеризуется рядом глубоких изменений [Гал24, Леб24, Рах20]:

- усиление санкций и торговых войн, ограничивающих доступ к передовым технологиям и международному партнерству;
- разрыв и реструктуризация производственных и логистических цепочек, а также разрыв трансферных цепочек, что ограничивает производство и непрерывное внедрение инноваций;
- усиление технологической конкуренции и цифрового суверенитета, с одной стороны, стимулирующих развитие национальных инновационных экосистем, с другой, ограничивающих трансфер технологий между странами;
- ускорение энергетического перехода и конкуренции за ресурсы: политика декарбонизации, переход к возобновляемым источникам энергии и усиление контроля над редкоземельными ресурсами;
- рост экономического протекционизма, включающего меры государственной поддержки стратегических отраслей, развитие импортозамещения и ограничения импорта;
- ускорение финансовой и валютной диверсификации, проявляющейся в создании альтернативных платежных систем и росте влияния региональных финансовых институтов;
- обострение борьбы за интеллектуальный капитал, в том числе и конкуренции за таланты и высококвалифицированные кадры, которые становятся глобальным стратегическим ресурсом.

Меняется и характер технологической конкуренции, которая выходит за рамки технических характеристик продукции и все больше подгоняется цифровизацией.

Цифровизация приводит к:

- сокращению циклов разработки инноваций и выводу их на рынок (скорость создания стоимости становится ключевым конкурентным преимуществом);
- трансформации бизнес-моделей в сторону сервисных и платформенных решений;
- смещению фокуса с рентабельности производства на рентабельность услуг и цифровых экосистем.

В этих условиях санкции парадоксальным образом стимулируют рост внутреннего спроса на технологии, открывая возможности для создания национальных решений. Однако мощностей отечественных производителей зачастую недостаточно для полного импортозамещения или развития внутренних производственных цепочек с контролем над ключевыми точками создания стоимости [Печ24, Гон22].

Новые условия требуют гибкой адаптации технологического развития; укрепления взаимодействия государства, науки и бизнеса; создания инструментов демпфирования санкционных шоков; разработки эффективных моделей импортозамещения и развития международных технологических партнёрств с дружественными странами [Гал24, Гал24б].

В контексте развития технологический суверенитет следует рассматривать как стартовый этап для достижения технологического лидерства.

Уточним понятие технологического лидерства с двух контекстных позиций.

Технологическое лидерство как реактивная оборонительная стратегия.

Целью является обеспечение технологического суверенитета, снижение зависимости от внешних поставок и защита экономики от санкционных шоков.

Приоритеты: импортозамещение критических технологий, развитие собственных производственных и научных цепочек, системы демпфирования санкций, программная поддержка национальных разработок.

Без развития данный этап чреват технологической изоляцией, замедлением внедрения новых укладов, ограниченностью ресурсов.

Технологическое лидерство как проактивная наступательная стратегия.

Целью является развитие собственных технологий и закрепление в глобальных технологических цепочках.

Приоритеты: участие в международных стандартах и альянсах, экспорт высокотехнологичной продукции, привлечение инвестиций и талантов, создание транснациональных исследовательских экосистем [Абр19].

Данная стратегия характеризуется высокими затратами на конкурентную борьбу, необходимостью крупных инвестиций и уязвимостью к глобальным кризисам [Рак20, Гон22].

Ранее авторами предлагалась статичная классификация стратегий: устойчивое технологическое замещение и реверс-инжиниринг; новые технологичные партнерства; инновационное развитие и технологическая автономия; финансовый суверенитет; институциональная адаптация и правовая защита; интеллектуальное лидерство [Гал24, Гал25]. По совокупности критериев определялась позиция предприятий, региона, отраслей в стратегической матрице, предлагались рекомендации по развитию и гипотетические траектории движения.

В условиях нарастающей технологической конкуренции и цифровых трансформаций такая статическая классификация стратегий хотя и позволяет систематизировать подходы к обеспечению технологического суверенитета и лидерства, но не отражает их эволюционной природы. Современная внешняя среда, от санкционных ограничений до ускоренной цифровой трансформации, требует от регионов гибких инструментов, способных адаптироваться к изменениям и обеспечивать переход от одной стратегической стадии к другой [Ани20].

Дальнейший анализ будет сосредоточен на разработке динамических моделей, которые позволят увязать цели и инструменты с конкретными пороговыми условиями, показателями эффективности и логикой последовательного движения от технологического суверенитета к интеграции в глобальные технологические цепочки и удержанию лидерских позиций на мировом рынке.

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПЕРЕХОДОВ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЛИДЕРСТВУ

Стратегическая траектория технологического лидерства включает ключевые стадии: демпфирование санкционных шоков (С1); технологическая стабилизация и суверенитет (С2); стратегическая интеграция (С3); глобальное технологическое лидерство (С4).

Динамическая модель отражает переход от состояния С1 до состояния С4.

Переход С1–С2 соответствует оборонительной логике, переход С2–С3 – интеграционной логике, С3–С4 стратегия наступления и устойчивого лидерства. Критерием успешности будет являться скорость смены состояний.

Формализуем переходы между стадиями через пороги КРІ.

Предлагается использовать 7 внутренних интегральных переменных параметров и 4 внешних параметра-шока.

Переменные параметры состояния (уровня суверенитета/лидерства):

Х1 – внутренняя технологическая мощьность (производственные и НИОКР-возможности). Отражает способность региона самостоятельно разрабатывать и использовать в производстве конкурентоспособные технологии для конкурентоспособной продукции.

Х2 – индекс технологического суверенитета (доля критических узлов ценности под контролем). Фиксирует степень контроля над критическими узлами цепочек создания стоимости и показывает способности региона минимизировать внешние риски и санкционные ограничения.

Х3 – инновационная способность (скорость генерации и коммерциализации новшеств). Отражает способность быстро конвертировать результаты НИОКР инновационные продукты и обеспечивать устойчивость трансферных цепочек.

Х4 – сетевой статус в глобальных цепочках (позиция региона в системе связей). Показывает способность региона влиять на правила глобальной конкуренции и удерживать устойчивость под глобальным давлением и турбулентностью.

Х5 – глобальная конкурентоспособность. Отражает рыночную результативность и способность не только участвовать, но и доминировать в отдельных сегментах глобальных рынков.

Х6 – человеческий капитал. Характеризует способность региона удерживать и привлекать таланты и эффективно их использовать.

Х7 – институциональное качество. Показывает способность использовать потенциал нормативно-правовой среды и институтов для инновационного развития.

Внешние параметры – шоки:

У1 – санкционное давление/ограничения. Отражает объем и жесткость ограничительных мер, направленных на ключевые отрасли, доступ к зарубежным технологиям и рынкам капитала.

У2 – внешняя открытость. Характеризует возможности интеграции региона в международные цепочки.

У3 – экосистемные ресурсы и инфраструктура. Отражает способность региона мобилизовать ресурсы и генерировать новые технологические проекты через сеть взаимодействий.

У4 – рыночный спрос. Показывает готовность потребителей к внедрению инноваций и готовность инновационной экосистемы региона к технологическому лидерству.

Внутренние и внешние параметры позволяют зафиксировать уровень развития региона и оценить готовность к переходу на следующий этап.

Важно отметить, что представленные интегральные показатели на данном этапе выполняют концептуально-аналитическую функцию, определяя логику стратегических переходов. Их детализированный расчёт, формирование системы количественных и качественных индикаторов, а также разработка методики сопоставления регионов по этим параметрам будут являться задачами дальнейших исследований.

Концепт динамической модели перехода к технологическому лидерству, в отличие от статической классификации стратегий, отражает эволюционный характер развития, включая:

- цели каждого этапа – от демпфирования санкционных шоков до выхода на глобальные позиции;
- ключевые инструменты – от импортозамещения и локализации цепочек до архитектурного лидерства и транснациональных платформ;
- риски – от технологической изоляции до высокой стоимости прорывных инноваций;
- КРІ и пороговые значения, определяющие готовность к переходу на следующий уровень;
- результаты достижения уровня технологического лидерства.

В таблице сведены цели, инструменты, риски и пороги по каждой стадии в компактную матрицу принятия решений.

Таблица

Динамическая модель переходов к технологическому лидерству

Параметры стратегии	С1 Демпфирование санкционных шоков	С2 Технологическая стабилизация и суверенитет	С3 Стратегическая интеграция	С4 Глобальное технологическое лидерство
1	2	3	4	5
Цель	Снижение зависимости от критического импорта	Технологическая самодостаточность	Встраивание в глобальные цепочки Контроль над критическими технологиями	Собственные технологические стандарты, доминирование в ключевых сегментах мирового рынка
Ключевые инструменты	Fast-track параллельного импорта Реестр критических узлов и ускоренный реинжиниринг Контрактное производство «под ключ» в дружественных юрисдикциях Господдержка	Локализация цепочек поставок Развитие экосистемы поставщиков Запуск межрегиональных промышленных коридоров (МПК): переход от кластеров к сетевой интеграции	Кооперационные НИОКР и альянсы с «дружественными» странами Экспорт высоких технологий Межрегиональные промышленные коридоры (МПК)	Прорывные и радикальные инновации Глобальные альянсы и транснациональные платформы, в том числе на основе МПК Экспорт технологических стандартов
Риски	Закрепление технологической зависимости и торможение инноваций (X3)	Дефицит компетенций/мощностей (X6) Изоляция, технологическая зависимость, глобальное отставание (X4, X5)	Уязвимость к внешним шокам (Y1, Y2), сложность баланса между открытостью и контролем (X2)	Высокая стоимость неудачных инноваций (X3), усиление глобального давления (Y1, Y2)
Условия перехода	TRL импортозамещающих решений $\geq 5-6$ при одновременном росте X1 и X2 и сохранении темпа X3 Внешние факторы: высокий уровень санкционного давления (Y1), ограниченная открытость (Y2)	X2 \geq порогового значения (индекс суверенитета -0.6-0.7); доля локализованных критических узлов: X3 ≥ 60 %; инвестиции в НИОКР X4 $\geq (2-3$ %); рост патентной и публикационной активности (X3) Внешние факторы: ограниченность экосистемных возможностей (Y3), дефицит рыночного спроса (Y4)	Индекс сетевой центральности (X4) \geq порогового значения – топ 3 в федеральном округе; рост экспорта высокотехнологичной продукции (X5) Внешние факторы: рост доступной открытости (Y2), расширение экосистемных возможностей (Y3), увеличение спроса на экспорт (Y4)	Доля глобального рынка X5 $\geq 6-7$ %; рост доли собственных технологических стандартов X7 ≥ 5 %; индекс радикальных инноваций X3 ≥ 10 % Внешние факторы: благоприятный глобальный спрос (Y4), участие в мировых альянсах (Y2)
Результат	Технологическая стабильность	Самодостаточность в ключевых отраслях	Закрепление позиций в глобальных цепочках	Устойчивое технологическое лидерство

Источник: разработано автором.

Процедура применения динамической модели включает следующие этапы.

Этап 1. Диагностика. Регион/страна оцениваются по заданным КРІ.

Этап 2. Идентификация стадии. Определяется текущий уровень состояния: С1–С4.

Этап 3. Планирование переходов. Подбираются инструменты, соответствующие целям стадии и условиям внешней среды.

Этап 4. Мониторинг переходов. Пороговые значения КРІ служат индикаторами готовности к следующему этапу.

Динамическая модель позволяет увязать стратегические цели с конкретными метриками и обеспечить последовательный переход от технологического суверенитета к глобальному лидерству с учётом рисков и внешних шоков.

Критичным фактором развития в современных условиях цифровых трансформаций является скорость. С этих позиций наибольший интерес представляют ускоренные переходы: С1–С3 (от демпфирования сразу к интеграции); С1–С4 (от демпфирования сразу к лидерству); С2–С4 (от суверенитета сразу к лидерству).

«Ускорителем» переходов, позволяющим миновать стадию изолированного импортозамещения и сразу встроиться в международные и межрегиональные цепочки, видится новая пространственно-сетевая форма – межрегиональные промышленные коридоры (МПК).

МПК – это организационно-пространственная форма индустриального развития, представляющая собой связанную сеть территорий, в которой несколько регионов объединяют свои кластеры, предприятия, университеты и инфраструктуру в единый производственный цикл. В отличие от локального кластера, ограниченного одной территорией, МПК формируют сквозные цепочки добавленной стоимости между регионами, снижая транзакционные издержки, усиливая логистическую связанность и обеспечивая синергию ресурсов, технологий и компетенций [Гал24].

По сути, это инструмент межрегиональной кооперации и интеграции, позволяющий ускорить трансфер технологий и повысить устойчивость промышленности.

На стадии С2 МПК формируются как «мост» от кластерной локализации к более широким связям. Здесь регионы начинают объединяться в альянсы, но пока в основном для импортозамещения и совместного освоения компетенций.

На стадии С3 МПК становятся ключевым инструментом. Они обеспечивают сетевой статус (Х4), позволяют участвовать в межрегиональных альянсах, расширяют экспортный потенциал и усиливают участие в глобальных цепочках.

На стадии С4 МПК можно позиционировать как основу транснациональных платформ: межрегиональные коридоры внутри страны трансформируются в «коридоры глобальной интеграции», где российские регионы выступают как единый игрок на мировом рынке.

Обоснованность позиции МПК как «ускорителя» подтверждается через систему ключевых показателей. На стадии С2 основными индикаторами выступают индекс технологического суверенитета (Х2) и доля локализованных критических узлов, отражающие уровень самодостаточности и способность регионов минимизировать внешние зависимости. На стадии С3 критическое значение приобретают показатели сетевого статуса (Х4) и глобальной конкурентоспособности (Х5), демонстрирующие включённость в международные технологические цепочки и рост экспортного потенциала.

Тем самым МПК выступают механизмом, который переключает систему развития от приоритетов суверенитета (Х2) к параметрам интеграции и экспорта (Х4, Х5). В этой логике они действительно выполняют функцию «ускорителя» переходов между стадиями.

Аналогичные выводы наблюдаются и в международных исследованиях. Например, Берави и др. [Ber19] рассматривают промышленные коридоры как пространственные системы, интегрирующие транспорт, инфраструктуру и производство, подчёркивая необходимость сценарного планирования и важную роль государства. В рамках этой концепции российские межрегиональные промышленные коридоры можно интерпретировать как управляемые мультипликаторы, позволяющие перейти от локальных кластеров (С2) к сетевой интеграции (С3).

Предложенная динамическая модель стратегических переходов не является линейной и статичной.

На каждом этапе накапливаются эффекты, которые усиливают или ослабляют движение вперёд. Эти эффекты проявляются в виде петель обратной связи, формирующих своеобразные «ускорители» развития. Они объясняют, каким образом рост одних параметров автоматически стимулирует развитие других, обеспечивая переход к следующей стадии.

Петли обратной связи превращают модель из последовательной схемы переходов в динамический контур развития, где каждый достигнутый результат становится ресурсом для следующего этапа.

Ускоряющая петля демонстрирует, что рост внутренней технологической мощности (X1) ведёт к снижению издержек, что усиливает инновационную способность (X3) и в конечном счёте повышает глобальную конкурентоспособность (X5).

Платформенная петля показывает, что стандартизация и рост сетевого статуса (X4), институциональное качество (X7) усиливают конкурентные позиции региона (X5).

Кадровая петля указывает на то, что рост сетевого статуса (X4) и глобальной конкурентоспособности (X5) повышает привлекательность региона для талантов, снижает отток кадров и способствует развитию человеческого капитала (X6), что вновь ускоряет инновационную способность (X3).

МПК в петлях обратной связи является ускоряющим инфраструктурным механизмом.

Межрегиональные промышленные коридоры усиливают X1 (за счёт распределённых мощностей и снижения транзакционных издержек), X4 (через межрегиональную связанность и стандарты кооперации), X5 (экспорт модулей и сервисов) и X6 (расширение рынка труда). Тем самым МПК становятся системным элементом всех трёх петель обратной связи.

При ускорении и перекрытии этапов необходимо учесть уровень потенциалов региона и уровень цифровой зрелости.

Высокий технико-технологический и производственный потенциалы. На этой базе можно параллельно формировать элементы глобальной интеграции или даже лидерства, не проходя весь цикл импортозамещения.

Высокий кооперационный и партнерский потенциалы. При доступе к транснациональным альянсам и дружественным рынкам можно миновать часть длительных этапов, например, сразу перейти от технологического суверенитета к глобальной интеграции. Дополнительным инструментом ускорения переходов выступают МПК. Они позволяют связать разрозненные региональные кластеры в единую производственную сеть, снизить транзакционные издержки и обеспечить сквозные цепочки добавленной стоимости. В отличие от локальных кластеров МПК формируют новый уровень сетевой связанности (X4) и экспортного потенциала (X5), что делает их ключевым механизмом «стратегического скачка» через стадию изолированного импортозамещения к этапу стратегической интеграции.

Высокий уровень цифровой зрелости. Цифровые платформы, открытые API и модульные архитектуры позволяют быстрее интегрироваться в глобальные цепочки и запускать прорывные инновации, не дожидаясь полной автономизации.

Цифровая зрелость и развитие межрегиональных промышленных коридоров взаимно усиливают друг друга: цифровые платформы и открытые API становятся инфраструктурой для синхронизации коридоров, а сами МПК создают критическую массу участников и проектов для масштабирования цифровых экосистем.

Оптимальным может быть *гибридный подход*, при котором этапы не исключаются, но могут перекрываться. Например, параллельно с импортозамещением возможно запускать пилотные проекты глобальной интеграции или прорывных инноваций; пороговые значения КРП определяют, готов ли регион существенно ускориться без потери устойчивости.

Цифровая трансформация выступает ключевым катализатором ускорения, так как сокращает временные лаги и позволяет быстро масштабировать технологии без долгого цикла фи-

зической инфраструктуры; обеспечивает модульность через открытые API, стандарты совместимости и цифровые экосистемы и дает возможность подключать новые звенья цепочек ценности; ускоряет инновации: цифровой двойник экономики, Big Data и ИИ-аналитика позволяют тестировать сценарии и запускать пилотные проекты глобальной интеграции без риска для базовой системы; повышает устойчивость за счет быстрого выявления разрывов и скоростной компенсации уязвимости при более раннем выходе на международные рынки.

АПРОБАЦИЯ МОДЕЛИ НА ПРИМЕРЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРИДОРОВ

Для проверки применимости предложенной динамической модели рассмотрим развитие межрегиональных промышленных коридоров (МПК) в Приволжском федеральном округе на основе использования потенциала старопромышленных регионов [Гал25]. Эти структуры демонстрируют, каким образом регионы переходят от стадии технологического суверенитета (С2) к стратегической интеграции (С3), формируя сетевой статус (Х4), усиливая глобальную конкурентоспособность (Х5), развивая инновационную способность (Х3) и мобилизуя экосистемные возможности (У3).

Апробация модели выполнена на материале двух межрегиональных промышленных коридоров Приволжского федерального округа, отобранных по критериям масштаба кооперации, роли в федеральных цепочках и доступности данных [Гал25, Уск17]. Используются документы стратегического планирования, паспорта индустриальных парков и кластеров, отчёты предприятий и открытые реестры.

Критериями выбора конфигурации и участников стали:

- наличие одного или нескольких «якорей» – ведущих производств, вокруг которых строится весь коридор;
- комплементарность и технологическая связка;
- логистическая и инфраструктурная связанность;
- спрос и экспортный потенциал;
- кадрово-институциональная и экосистемная база;
- санкционная устойчивость;
- цифровая зрелость.

1. Авиационно-космический коридор (Самара–Казань–Ульяновск)

Ядро МПК: ракетно-космический сегмент и двигателестроение (АО «РКЦ Прогресс», КАЗ им. Горбунова, АО «Авиастар-СП»).

Особенности: логистическая близость (200–300 км), наличие крупных транспортных хабов, инфраструктурные площадки («Технополис Химград», индустриальный парк «Заволжье»).

Результат: многоуровневое развитие – производство (самолёты, ракеты, двигатели, малые космические аппараты), НИОКР (инжиниринг, радиоэлектроника), сервис (ремонт и обслуживание), выход на новые рынки (беспилотные технологии, спутниковые сервисы).

Интерпретация через модель: данный МПК обеспечивает рост Х4 (сетевой статус через межрегиональную интеграцию), Х5 (выход на новые экспортные ниши) и Х6 (человеческий капитал за счёт кооперации с университетами). При этом он формируется под влиянием У1 (санкционное давление, стимулирующее развитие собственных решений) и У2 (ограниченная, но сохраняющаяся внешняя открытость на дружественных рынках).

2. Станкостроительный коридор Поволжья и Южного Урала (Ижевск–Пермь–Пенза–Ульяновск–Челябинск)

Ядро МПК: «двойное якорное ядро» – Пермь (тяжёлое машиностроение) и Пенза (серийное станкостроение).

Особенности: протяжённость 800–1000 км, железнодорожные и автомобильные магистрали федерального значения, несколько отраслевых кластеров (Удмуртский машиностроительный, Пермский «Технополис», Пензенский приборостроительный).

Результат: кооперация в производстве станков и компонентов, проектно-конструкторские разработки, реализация полного цикла от НИОКР до сборки и послепродажного обслуживания.

Интерпретация через модель: коридор выступает «мостом» от локальной кластеризации (С2) к интеграции (С3), создавая предпосылки для роста Х3 (инновационная способность), Х4 (сетевой статус) и Х7 (институциональное качество через унификацию стандартов и контрактных практик). Его развитие также обусловлено Y3 (экосистемные возможности – доступ к транспортной и цифровой инфраструктуре) и Y4 (рыночный спрос на продукцию станкостроения).

Таким образом, анализ межрегиональных промышленных коридоров подтверждает их роль в качестве ускорителей динамических переходов. На эмпирическом уровне они демонстрируют способность переключать систему развития от приоритетов технологического суверенитета (Х2) к параметрам интеграции (Х4), экспорта и конкурентоспособности (Х5), а также к развитию человеческого капитала (Х6) и институционального качества (Х7). При этом их развитие определяется не только внутренними параметрами, но и внешними факторами: Y1 (санкционное давление), Y2 (степень внешней открытости), Y3 (экосистемные возможности) и Y4 (рыночный спрос), что согласуется с предложенной моделью стратегических стадий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях санкционной турбулентности и ускоренной цифровой трансформации разработка инструментов поддержки стратегических решений становится ключевым условием перехода от технологического суверенитета к технологическому лидерству.

Основные результаты исследования:

1. Разработана динамическая модель стратегических переходов, включающая четыре стадии: демпфирование санкционных шоков (С1); технологическая стабилизация и суверенитет (С2); стратегическая интеграция (С3); глобальное технологическое лидерство (С4).
2. Для каждой стадии определены: цели, ключевые инструменты, риски и пороговые значения КРІ, что позволяет выстраивать управляемую траекторию технологического лидерства.
3. Выделены петли обратной связи, отражающие накопительный и ускоряющий эффекты (ускоряющая, платформенная, кадровая, МПК). Они обеспечивают согласованность внутренних параметров модели (Х1–Х7) и позволяют объяснить переходы между стадиями.
4. Определены факторы – «ускорители» переходов между стадиями, среди которых цифровая трансформация, высокий кооперационный потенциал, доступ к транснациональным альянсам и дружественным рынкам.
5. Обоснована роль межрегиональных промышленных коридоров как организационно-пространственного механизма, позволяющего регионам миновать стадию изолированного импортозамещения и быстрее выйти на уровень технологического лидерства.
6. Апробация модели на примере Приволжского федерального округа (авиационно-космический и станкостроительный коридоры) подтвердила её практическую применимость.

БЛАГОДАРНОСТИ И ПОДДЕРЖКА

Исследование выполнено в рамках Госзадания УФИЦ РАН № 075-00571-25-00 на 2025 г. и на плановый период 2026 и 2027 гг.

Автор считает целесообразным отметить полезные работы [Зак23, Мак24, Кан25] по смежной тематике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- [Ber19] Berawi M. A., Miraj P., Berawi A. R., et al. Mapping Industrial Corridors // Proc. 2019 Int. Conference on Smart Infrastructure and Applications (ICoSIA). ACM, 2019. DOI: [10.1145/3372177.3373315](https://doi.org/10.1145/3372177.3373315).
- [Edl24] Edler J., Blind K., Frietsch R., Kuhlmann S., Schubert T. Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy // Research Policy. 2023. Vol. 52, Issue 8. P. 104804. DOI: [10.1016/j.respol.2023.104804](https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104804).
- [Абр19] Абрамов В. И. Ситуационное моделирование развития промышленных кластеров России на примере образования транспортных коридоров // Экономический анализ: теория и практика. 2019. № 2(485). С. 327–338. EDN: [YXRDJB](https://elibrary.ru/yxrdjb).
- [Ана19] Ананич М. И. Технологическое лидерство как модель инновационного развития региона и университета // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2019. № 8. С. 69–74. EDN: [KEVDFL](https://elibrary.ru/kevdfl).
- [Ани20] Анищенко В. Н. Проблемы технологического развития России в условиях мировой экономической интеграции // Проблемы экономики и юридической практики. 2020. Т. 16. № 6. С. 38–42. EDN: [YOIRBY](https://elibrary.ru/yoirby).
- [Афа21] Афанасьев А. А. Технологический суверенитет как научная категория в системе современного знания // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12, № 9. С. 2377–2394. EDN: [KEKJUR](https://elibrary.ru/kekjur).
- [Гал24] Галимова М. П. Трансформация инновационной инфраструктуры обеспечения технологического суверенитета: механизмы и методы (на примере Республики Башкортостан) // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. No 1 (175). С. 63–72. EDN: [GBDJDB](https://elibrary.ru/gbdjdb).
- [Гал24б] Галимова М. П., Галимов Т. С. Выбор траектории цифровой трансформации промышленного предприятия на основе оценки цифровой зрелости: методические подходы // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. No 3 (177). С. 41–46. EDN: [EGSUOO](https://elibrary.ru/egsuoo).
- [Гал25] Галимова М. П. Формирование межрегиональных промышленных коридоров как инструмент развития старопромышленных регионов // Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России: Мат-лы XVII Междунар. науч.-практ. конф., Уфа, 2025. С. 40–46. EDN: [FRSULJ](https://elibrary.ru/frsulj).
- [Гон18] Гончарук А. А., Сумина Е. В. Технологическое лидерство как приоритетное направление инновационного развития региона // Решетневские чтения. 2018. Т. 2. С. 502–504. EDN: [YTFQXB](https://elibrary.ru/ytfqxb).
- [Зак23] Закиева Е. Ш. Методология поддержки принятия решений при управлении социетальной системой на основе динамического моделирования и интеллектуальных технологий // СИИТ. 2023. Т. 5, № 3(12). С. 69–92. EDN: [UWIPDO](https://elibrary.ru/uwipdo).
- [Кан25] Кантор О. Г., Кантор Е. А. Оценка устойчивого развития компаний на основе использования мультипликативных степенных функций // СИИТ. 2025. Т. 7, № 1(20). С. 21–27. EDN: [NABOEQ](https://elibrary.ru/naboeq).
- [Леб24] Лебедева М. А. Проблемы обеспечения модернизации хозяйства старопромышленного региона // Вестник Челябинского государственного университета. 2024. № 12(494). С. 110–115. EDN: [XJROGI](https://elibrary.ru/xjrogi).
- [Мак24] Макарова Е. А., Габдуллина Э. Р. и др. Алгоритм интеллектуального анализа региональных данных об инвестиционном риске // СИИТ. 2024. Т. 6, № 1(16). С. 77–86. EDN: [EBASQU](https://elibrary.ru/ebasqu).
- Berawi M. A., Miraj P., Berawi A. R., et al. Mapping Industrial Corridors // Proc. 2019 Int. Conference on Smart Infrastructure and Applications (ICoSIA). ACM, 2019. DOI: [10.1145/3372177.3373315](https://doi.org/10.1145/3372177.3373315).
- Edler J., Blind K., Frietsch R., Kuhlmann S., Schubert T. Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy // Research Policy. 2023. Vol. 52, Issue 8. P. 104804. DOI: [10.1016/j.respol.2023.104804](https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104804).
- Abramov V. I. Situational modeling of the development of industrial clusters in Russia using the example of the formation of transport corridors // Economic Analysis: Theory and Practice. 2019. No. 2 (485). P. 327–338. EDN: [YXRDJB](https://elibrary.ru/yxrdjb). (In Russian).
- Ananich M. I. Technological leadership as a model of innovative development of a region and a university // Inter Expo Geo-Siberia. 2019. No. 8. P. 69–74. EDN: [KEVDFL](https://elibrary.ru/kevdfl). (In Russian).
- Anishchenko V. N. Problems of technological development of Russia in the context of global economic integration // Problems of Economics and Legal Practice. 2020. Vol. 16. No. 6. Pp. 38–42. EDN: [YOIRBY](https://elibrary.ru/yoirby). (In Russian).
- Afanasyev A. A. Technological sovereignty as a scientific category in the system of modern knowledge // Economics, entrepreneurship and law. 2022. Vol. 12, No. 9. P. 2377–2394. EDN: [KEKJUR](https://elibrary.ru/kekjur). (In Russian).
- Galimova M. P. Transformation of innovative infrastructure for ensuring technological sovereignty: mechanisms and methods (on the example of the Republic of Bashkortostan) // Economics and Management: scientific and practical journal. 2024. No. 1 (175). Pp. 63–72. EDN: [GBDJDB](https://elibrary.ru/gbdjdb). (In Russian).
- Galimova M. P., Galimov T. S. Selecting the trajectory of digital transformation of an industrial enterprise based on digital maturity assessment: methodological approaches // Economics and Management: sci. and pract. journal. 2024. No. 3 (177). Pp. 41–46. EDN: [EGSUOO](https://elibrary.ru/egsuoo). (In Russian).
- Galimova M. P. Formation of interregional industrial corridors as a tool for the development of old industrial regions // Innovative Technologies for Managing the Socio-Economic Development of Russian Regions: Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference, Ufa, 2025. Pp. 40–46. EDN: [FRSULJ](https://elibrary.ru/frsulj). (In Russian).
- Goncharuk A. A., Sumina E. V. Technological leadership as a priority direction of innovative development of the region // Reshetnevskie readings. 2018. Vol. 2. P. 502–504. EDN: [YTFQXB](https://elibrary.ru/ytfqxb). (In Russian).
- Zakieva E. Sh. Methodology for supporting decision-making in managing a societal system based on dynamic modeling and intelligent technologies // SIIT. 2023. Vol. 5, No. 3(12). P. 69–92. EDN: [UWIPDO](https://elibrary.ru/uwipdo). (In Russian).
- Kantor O. G., Kantor E. A. Assessment of sustainable development of companies based on the use of multiplicative power functions // SIIT. 2025. Vol. 7, No. 1(20). P. 21–27. EDN: [NABOEQ](https://elibrary.ru/naboeq). (In Russian).
- Lebedeva M. A. Problems of Ensuring Modernization of the Economy of an Old Industrial Region // Bulletin of the Chelyabinsk State University. 2024. No. 12(494). P. 110–115. EDN: [XJROGI](https://elibrary.ru/xjrogi). (In Russian).
- Makarova E. A., Gabdullina E. R. et al. Algorithm for intellectual analysis of regional data on investment risk // SIIT. 2024. Vol. 6, No. 1(16). P. 77–86. EDN: [EBASQU](https://elibrary.ru/ebasqu). (In Russian).

- [Печ24] Печаткин В. В. Развитие промышленных кластеров в регионах России: проблемы и мероприятия по их решению // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 5. С. 55–62. EDN: ELYJBP. Pechatkin V. V. Development of industrial clusters in the regions of Russia: problems and measures to solve them // Economics and Management: scientific and practical journal. 2024. No. 5. Pp. 55–62. EDN: ELYJBP. (In Russian).
- [Рах20] Рахмеева И. И., Лысенко А. Н. Институты технологического развития старопромышленных регионов // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2020. № 4. С. 152–156. EDN: FBUUOO. Rakhmееva I. I., Lysenko A. N. Institutes of technological development of old industrial regions // Bulletin of PNIPIU. Social and Economic Sciences. 2020. No. 4. P. 152–156. EDN: FBUUOO. (In Russian).
- [Топ22] Тополева Т. Н. Локализация производства: международный опыт и императивы России в условиях санкционного режима // Управленческие науки. 2022. № 12(2). С. 6–12. EDN: IGIDNK. Topolieva T. N. Localization of production: international experience and Russia's imperatives in the context of the sanctions regime // Management Sciences. 2022. No. 12(2). P. 6–12. EDN: IGIDNK. (In Russian).
- [Уск17] Ускова Т. В., Лукин Е. В. и др. Проблемы развития промышленного сектора экономики старопромышленных регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. Т. 10, № 4. С. 62–77. EDN: ZEHNSH. Uskova T. V., Lukin E. V., et al. Problems of development of the industrial sector of the economy of old industrial regions of Russia // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2017. Vol. 10, No. 4. P. 62–77. EDN: ZEHNSH. (In Russian).

ОБ АВТОРАХ | ABOUT THE AUTHORS

ГАЛИМОВА Маргарита Петровна

Уфимский университет науки и технологий, Россия.
polli66@mail.ru ORCID: 0000-0002-5139-4375.

Доц. каф. экономики предпринимательства. Канд. экон. наук (Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 1996). Иссл. в обл. ситуац. управления, инновац. экосистем и цифровой трансформации управления.

GALIMOVA Margarita Petrovna

Ufa University of Science and Technology, Russia.
polli66@mail.ru ORCID: 0000-0002-5139-4375.

Assoc. Prof., Dept. of Business Economics. Cand. Sci. (Eng.) (Ufa State Aviat. Techn. Univ., 1996). Research in situational management, innovative ecosystems and digital transformation management.

МЕТАДАННЫЕ | METADATA

Заглавие: Инструменты поддержки стратегических решений обеспечения технологического лидерства региона в условиях цифровой трансформации.

Авторы: Галимова М. П.

Аннотация: В условиях санкционной турбулентности и ускоренной цифровой трансформации возрастает необходимость разработки инструментов стратегического планирования для перехода от технологического суверенитета к технологическому лидерству. Цель исследования заключается в построении динамической модели стратегических переходов, учитывающей влияние внешней среды, рисков и ключевых показателей эффективности. Методологическая основа исследования включает системный анализ, моделирование стратегических траекторий и операционализацию показателей технологического развития. В результате разработана четырёхстадийная динамическая модель: демпфирование санкционных шоков; технологическая стабилизация и суверенитет; стратегическая интеграция; глобальное технологическое лидерство. Для каждой стадии определены цели, ключевые инструменты, риски, пороговые значения KPI, а также петли обратной связи и условия перехода между стадиями. Предложенная модель обеспечивает управляемый переход от суверенитета к лидерству, поддерживает выработку гибких стратегических решений и может быть адаптирована к различным региональным условиям и уровням технологического развития. Её апробация проведена на примере межрегиональных промышленных коридоров Приволжского федерального округа, что подтвердило практическую применимость модели.

Ключевые слова: Технологическое лидерство; технологический суверенитет; межрегиональный промышленный коридор; динамическая модель; инновации; цифровизация.

Язык: Русский.

Статья поступила в редакцию 2 февраля 2026 г.

Title: Tools to support strategic decisions to ensure the region's technological leadership in the context of digital transformation.

Authors: Galimova M. P.

Abstract: In the context of sanctions-related turbulence and accelerated digital transformation, the need to develop strategic planning tools for the transition from technological sovereignty to technological leadership is increasing. The aim of this study is to construct a dynamic model of strategic transitions that takes into account the influence of the external environment, risks, and key performance indicators. The methodological framework of the study includes systems analysis, strategic trajectory modeling, and the operationalization of technological development indicators. As a result, a four-stage dynamic model was developed: sanction shock damping, technological stabilization and sovereignty, strategic integration, and global technological leadership. For each stage, goals, key instruments, risks, KPI thresholds, as well as feedback loops and transition conditions between stages are defined. The proposed model ensures a managed transition from sovereignty to leadership, supports the development of flexible strategic decisions, and can be adapted to various regional conditions and levels of technological development. Its testing was carried out on the example of interregional industrial corridors of the Volga Federal District, which confirmed the practical applicability of the model.

Key words: Technological leadership; technological sovereignty; interregional industrial corridor; dynamic model; innovation; digitalization.

Language: Russian.

The article was received by the editors on 2 February 2026.