

К вопросу о факторах, определяющих динамику промышленного производства в РФ в условиях структурной трансформации

Монастырёв Максим Дмитриевич 

Аспирант¹, Ведущий экономист²

¹ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград, Российская Федерация

²Северо-Западное ГУ Банка России*, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

E-mail: m.monastyryov@gmail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

структурная трансформация, промышленная политика, санкционное давление, динамическая факторная модель (ДФМ), эконометрический анализ, декомпозиция вкладов, адаптационные стратегии, российская экономика.

АННОТАЦИЯ

В статье исследуются фундаментальные факторы, определяющие динамику промышленного производства России в условиях масштабной структурной трансформации экономики под воздействием санкционного давления. На основе методологии динамических факторных моделей (DFM) проведен комплексный анализ структурных изменений в промышленности за период 2011-2025 гг. Методология исследования базируется на построении и интерпретации динамической факторной модели, включающей 67 макроэкономических показателей. Основным этапом моделирования характеризовался применением метода главных компонент для извлечения латентных факторов. Особое внимание уделялось экономической интерпретации выявленных факторов через анализ матрицы факторных нагрузок. Финальный этап моделирования включал построение регрессионной модели для оценки влияния выявленных факторов на промышленное производство. В результате анализа выявлены и идентифицированы шесть ключевых латентных факторов, определяющих динамику промышленного производства: фактор бизнес-ожиданий, фискальной политики, реального сектора, финансовых рынков, ценовой динамики и комплексных структурных сдвигов. Количественный анализ показал существенную дифференциацию влияния факторов на промышленное производство. Наибольший вклад в формирование динамики (31.3%) вносит состояние финансовых рынков, что свидетельствует о ключевой роли рыночных ожиданий в современных условиях. Второй по значимости фактор — комплексные структурные сдвиги (23.4%), отражающие фундаментальные изменения в экономике. Реальный сектор и энергетика оказывают влияние на 12.6% динамики, ценовые факторы — 13%, бизнес-ожидания — 10.1%, а фискальная политика — 9.5%. Проведенная декомпозиция влияния факторов позволила разработать три типа адаптационных стратегий для различных отраслей: стратегия управления неопределенностью, повышение эффективности стабилизационной политики и форсированная структурная диверсификация. Разработанные рекомендации направлены на повышение устойчивости промышленного сектора и формирование новых конкурентных преимуществ в условиях структурных изменений экономики.

JEL codes: E02; E27; E32; E61; E65; C32

DOI: <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2026-3-120-134>

Для цитирования: Монастырёв, М.Д. К вопросу о факторах, определяющих динамику промышленного производства в РФ в условиях структурной трансформации / М.Д. Монастырёв. – Текст : электронный // Теоретическая экономика. – 2026. – № 3. – С. 120-134. – URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (дата публикации: 31.03.2026).

* Настоящая статья отражает личную позицию автора. Содержание и результаты данного исследования не следует рассматривать, в том числе цитировать в каких-либо изданиях, как официальную позицию Банка России или указание на официальную политику или решения регулятора. Любые ошибки в данном материале являются исключительно авторскими.

Введение

С 2014 года, и в особенности после эскалации геополитической напряженности в феврале 2022 года, российская экономика функционирует в условиях беспрецедентного внешнего давления. Масштабные экономические и технологические санкции, введенные коалицией западных стран, стали шоком, запустившим процессы глубокой структурной перестройки национального хозяйства. Промышленность, как ядро экономики и ключевой фактор ее долгосрочного роста, технологического суверенитета и национальной безопасности, оказалась в эпицентре этих изменений. Разрыв традиционных производственных и логистических цепочек, ограничение доступа к западным технологиям, финансовым рынкам и рынкам сбыта, а также необходимость быстрой переориентации внешнеэкономических связей на Восток поставили перед государством и бизнесом задачу кардинальной перестройки всей модели промышленного развития.

Наблюдаемые процессы, получившие в академической и экспертной среде название «структурной трансформации», характеризуются высокой степенью неоднородности, сложности и противоречивости. Данный процесс, как отмечалось в выступлении Председателя Банка России Э. Набиуллиной, подразумевает «масштабную перестройку структуры используемых в экономике ресурсов и производственных мощностей» [10]. С одной стороны, мы видим глубокий спад в отраслях, критически зависевших от импорта и глобальных цепочек стоимости, таких как автомобилестроение. С другой стороны, наблюдается форсированный рост в секторах, связанных с оборонно-промышленным комплексом (ОПК) и сопряженных с ним отраслях, стимулируемый резким увеличением государственного заказа. Эта асимметрия порождает вопросы о качестве и устойчивости текущей динамики промышленности, её долгосрочных последствиях и реальных движущих силах.

Анализ структурной трансформации экономики под влиянием экзогенных шоков, таких как санкции, требует междисциплинарного подхода, объединяющего теорию экономической политики, эконометрическое моделирование и отраслевой анализ. Существующую литературу, релевантную для нашего исследования, можно условно разделить на три крупных блока: (1) теоретические и эмпирические работы, посвященные структурным сдвигам и промышленной политике; (2) эконометрические исследования, оценивающие макроэкономические эффекты санкций; (3) методологическая литература по динамическим факторным моделям, составляющим основу нашего инструментария.

Понятие структурной трансформации является классическим для экономической науки и восходит к работам С. Кузнеца [24], который описывал ее как процесс перемещения ресурсов (труда и капитала) из низкопроизводительных секторов (сельское хозяйство) в высокопроизводительные (промышленность, услуги) по мере экономического роста. В более современных исследованиях этот концепт был расширен для анализа переходных экономик и стран, переживающих глубокие внутренние и внешние шоки. Так, Д. Норт [11] анализируя опыт стран с переходной экономикой, подчеркивает, что успешная трансформация зависит не только от макроэкономической стабилизации, но и от способности институтов адаптироваться и способствовать эффективному перераспределению ресурсов.

В российском контексте дискуссия о структурных сдвигах и промышленной политике ведется давно, однако до 2022 года она преимущественно концентрировалась на проблемах «голландской болезни», диверсификации экономики и стимулировании импортозамещения. Работы П. Ершова [6] и Н. Ватолкиной и соавт. [3] отражают теоретическую основу для разграничения понятий импортозамещения как процесса и как целенаправленной политики. Авторы подчеркивают, что для успеха такой политики необходимы не только протекционистские меры, но и создание конкурентной среды, стимулирование инноваций и поддержка экспорта. Д. Кучерявенко [7] на региональном уровне показывает, что эффективность промышленной политики сильно зависит от качества институтов и координации между центром и регионами.

Работы, вышедшие после 2022 года, фиксируют изменение контекста. Ю. Симачев, и соавт. [15] одними из первых констатировали, что речь идет уже не о классическом импортозамещении, а о «трансформации системы мирового производства» и необходимости выстраивания новой индустриализации в условиях жестких ограничений. Их подход ценен тем, что они рассматривают санкции не просто как барьер, а как триггер для пересмотра всей парадигмы промышленного развития. Сходные идеи развивает С. Шурина [20], которая анализирует конкретные меры индустриальной политики в 2023 году и делает вывод о необходимости перехода от точечной поддержки к формированию целостных производственных экосистем.

И. Фролов и соавт. [18] вносят важный аспект, анализируя потенциал импортозамещения в рамках бюджетных ограничений. Их исследование показывает, что фискальные возможности государства не безграничны, и эффективность политики будет зависеть от способности сконцентрировать ресурсы на наиболее перспективных направлениях. Этот вывод перекликается с макроэкономическими обзорами ИЭП им. Гайдара [9] и АКРА [1], которые, анализируя бюджетный импульс 2022-2024 годов, предупреждают о рисках перегрева экономики и вытеснения частных инвестиций государственными расходами.

Вторая группа исследований сосредоточена на макроэкономическом эффекте санкций с помощью эконометрических моделей. Ранние работы, посвященные анализу санкций 2014 года, часто использовали модели векторной авторегрессии (VAR). К. Холодилин и соавт. [23] строят структурную VAR-модель для оценки влияния санкций на российскую и европейскую экономики. Их ключевой вывод - санкции оказали статистически значимое, но умеренное негативное влияние на ВВП России. Исследование И. Григоренко и соавт., основанное на данных раннего этапа структурной трансформации (2022-2023) с помощью динамической факторной модели (DFM) показывает, что санкции оказывают значительное давление на российскую промышленность, особенно в производстве высокотехнологичной продукции для гражданского сектора, включая автомобилестроение и электронику [4]. Исследования, сфокусированные на устойчивости российской промышленности, такие как работа В. Акбердиной и соавторов [2], предлагают комплексные индексы для оценки адаптационного потенциала региональных промышленных систем. Сильная сторона этого подхода - в попытке учесть множество разнородных показателей. Сравнение эконометрических работ показывает явный тренд на усложнение моделей и расширение наборов данных.

Третий блок литературы, являющийся методологическим ядром нашего исследования, посвящен динамическим факторным моделям (DFM). Этот класс моделей был разработан в эконометрике именно для решения проблемы анализа больших наборов данных. Основная идея DFM заключается в том, что динамика сотен наблюдаемых временных рядов (таких как ВВП, инфляция, промышленное производство, курсы валют и т.д.) может быть объяснена небольшим числом ненаблюдаемых (латентных) общих факторов.

Фундаментальные работы в этой области принадлежат Дж. Стоку и М. Уотсону [25], а также М. Форни и соавт. [21]. Стоку и Уотсону принадлежит разработка метода оценки факторов с помощью статического анализа главных компонент и его применение для прогнозирования и анализа макроэкономических шоков. Они показали, что факторы, извлеченные из больших наборов данных, содержат значительно больше информации, чем любой отдельный показатель, и позволяют строить более точные прогнозы. Форни и соавторы разработали так называемую «обобщенную динамическую факторную модель», которая является более гибкой и позволяет работать с неоднородными данными.

Обзорная статья К. Бархуми и соавт. [22] систематизирует различные подходы к оценке DFM и их применение в анализе деловых циклов. Авторы показывают, что DFM стали стандартным инструментом в центральных банках и исследовательских центрах по всему миру для мониторинга текущей экономической ситуации и анализа экономической политики.

Современная научная литература и экспертные доклады достаточно подробно описывают структурную трансформацию промышленности. Таким образом, известно, что:

– Произошла смена драйверов роста. Если до 2022 года российская экономика в значительной степени зависела от экспорта углеводородов и внешнеэкономической конъюнктуры, то сейчас ключевым фактором стал внутренний спрос, прежде всего государственный (бюджетный импульс), направляемый в ОПК и связанные с ним сектора [1].

– Трансформация носит выраженный асимметричный характер. Выделяются отрасли-«победители» (ОПК) и отрасли-«проигравшие» (добыча, автопром).

– Происходит активная переориентация внешнеэкономических связей с Запада на Восток и Юг, что меняет географию экспорта и импорта, но также создает новые зависимости и вызовы [15].

Однако в литературе сохраняется пробел, связанный с количественной оценкой и идентификацией фундаментальных движущих сил трансформации промышленности. Для ответа на этот вопрос в статье решаются следующие задачи:

– Построение динамической факторной модели (DFM).

– Идентификация и экономическая интерпретация латентных факторов, управляющих российской экономической динамикой.

– Проведение декомпозиции вклада идентифицированных факторов и агрегированных экономических категорий в динамику промышленного производства.

– Анализ изменения роли и вклада этих факторов на разных этапах санкционного давления (до 2014, 2014-2021, 2022+).

– Разработка на основе полученных количественных оценок научно обоснованных адаптационных стратегий для промышленности.

Методология исследования

Для решения поставленного исследовательского вопроса - количественной оценки фундаментальных факторов, определяющих динамику российской промышленности, - в данной работе применяется двухэтапный алгоритм, ядром которой является динамическая факторная модель (DFM).

Динамические факторные модели представляют собой класс статистических моделей, предназначенных для анализа больших массивов временных рядов. Основная посылка DFM заключается в том, что ковариация между множеством макроэкономических переменных может быть объяснена небольшим числом общих, ненаблюдаемых (латентных) факторов. Иными словами, динамика каждой переменной в системе раскладывается на две компоненты: общую (common component), обусловленную этими латентными факторами, и специфическую (idiosyncratic component), которая отражает индивидуальные шоки, не связанные с общей динамикой.

Формально, пусть X_t - это вектор-столбец из N наблюдаемых макроэкономических переменных в момент времени t , где N - большое число. Тогда DFM может быть представлена в следующем виде:

$$X_t = \Lambda F_t + e_t \quad (1)$$

где: X_t - это вектор наблюдаемых переменных размерности $(N \times 1)$. F_t - это вектор-столбец из k общих латентных факторов размерности $(k \times 1)$, где $k \ll N$. Λ - это матрица факторных нагрузок размерности $(N \times k)$, которая показывает чувствительность каждой наблюдаемой переменной к каждому из факторов. e_t - это вектор-столбец идиосинкразических (специфических) ошибок размерности $(N \times 1)$.

Предполагается, что идиосинкразические компоненты e_t слабо коррелированы между собой, в то время как вся основная ковариация между переменными в X_t улавливается общими факторами F_t . Динамика самих факторов, как правило, моделируется как векторный авторегрессионный процесс (VAR):

$$F_t = A_1 F_{t-1} + A_2 F_{t-2} + \dots + A_p F_{t-p} + u_t \quad (2)$$

где A_i - матрицы коэффициентов, а u_t - вектор шоков факторов.

Эмпирической базой исследования послужила база данных, которая включает 180 месячных наблюдений за период с января 2011 года по декабрь 2025 года по 67 макроэкономическим показателям, характеризующим ключевые аспекты российской экономики, сгруппированных по 9 категориям (Таблица 1)

Таблица 1 – Список показателей в базе данных для моделирования

Полное наименование	Имя переменной
Результаты бизнес-опросов (Мониторинг предприятий Банка России).	
Индикатор бизнес-климата Банка России (по отраслям)	ibc_(отрасль)
Индикатор бизнес-климата Банка России (ожд) (по отраслям)	ibc_exp_(отрасль)
Показатели финансовых рынков и потребительских настроений (индексы MOEX и RTS, волатильность).	
Government Bonds Zero Coupon Yield: Period End: GKO-OFZ: Redemption Term 3 Year	gov_bond_yield_3y
Новостной Индекс ЦБ	cb_news_index
Индекс потребительских настроений (в пунктах)	consumer_sentiment_index
Индекс ожиданий (в пунктах)	expectations_index
Индекс крупных покупок (в пунктах)	large_purchases_index
MOEX Russia Index (Russian Federation)	moex_index
Индекс оценки изменения личного материального положения за последний год (в пунктах)	personal_income_change_index
Индекс ожидания изменения личного материального положения в ближайший год (в пунктах)	personal_income_exp_index
RTS Index	rts_index
Индекс номинального курса рубля к доллару США	rub_usd_nominal_index
Фискальные показатели (доходы и расходы федерального бюджета, государственный долг).	
Расходы федерального бюджета, млрд руб	fed_expenditure
Доходы федерального бюджета, млрд руб	fed_revenue
Ненефтегазовые доходы бюджета, млрд руб	fed_revenue_non_oil
Нефтегазовые доходы бюджета, млрд руб	federal_government_revenue_oil_&_gas
Государственный долг, % ВВП	gov_debt
Государственное потребление млрд руб 2021 г.	GOV_nsa
Показатели инвестиционной активности.	
Инвестиции млрд руб 2021 г.	INV_nsa
Загрузка производственных мощностей_Мониторинг предприятий (По отраслям)	capacity_util_agriculture
Текущая инвестиционная активность_Мониторинг предприятий (По отраслям)	investment_act_agriculture
Показатели рынка труда (безработица, заработная плата, занятость).	
Занятость млн чел., сезонно скорректированная	L_sa
Безработица, %	unemployment_rate
Реальная начисленная заработная плата	Wages_real_mom
Ожидание изменения численности персонала_Мониторинг предприятий (По отраслям)	staff_exp_agriculture
Денежные показатели (денежная масса, процентные ставки, объемы кредитования).	
Ключевая ставка %	KR

Полное наименование	Имя переменной
средства на счетах организаций, млн руб.	corporate_accounts
депозиты юридических лиц, млн руб.	corporate_deposits
Ставки по кредитам предприятиям от 1 до 3 лет	corporate_loan_rate_1_3y
Как изменились условия кредитования?* баланс ответов (по отраслям)	credit_cond_agriculture
Ставки по депозитам физическим лицам на различные сроки: свыше 1 года	household_deposit_rate_1y
вклады (депозиты) и другие привлеченные средства физических лиц (с учетом)	household_deposits
Ставки по кредитам физическим лицам от 1 года	household_loan_rate_1y
Денежная масса	M2_mom
Обменный курс долл./руб.	S
Ценовые индикаторы (индексы потребительских цен и цен производителей, цены на нефть).	
Базовый ИПЦ Индекс 2010=100, сезонно скорректированный	CPI_core
ИПЦ Индекс 2010=100, сезонно скорректированный	CPI_sa
Сводный Индекс цен на продукцию инвестиционного назначения	IGPI_mom
Средние цены производителей на уголь	PPI_coal_mom
Средние цены производителей на топливо дизельное	PPI_diesel_mom
Средние цены производителей на газ природный	PPI_gas_mom
Цена нефти Urals долл./барр.	Poil
Как изменились цены на готовую продукцию, работы/услуги, отпускные цены, тарифы на услуги? баланс ответов (по отраслям)	price_change_(отрасль)
Инфляционные ожидания населения, %	inflation_exp_very_high
Ценовые ожидания предприятий на следующие 3 месяца, баланс ответов (по отраслям)	price_exp_agriculture
Показатели реального сектора (ВВП, промышленное производство по отраслям, строительство, розничная торговля).	
Объем работ по виду деятельности «Строительство»	Construction_mom
Дефлятор ВВП	GDP_defl
Реальный ВВП (Темп роста, квартал к кварталу прошлого года)	GDP_growth_qoq_yoy
ВВП млрд руб 2021 г., сезонно скорректированный	GDP_sa
Оборот розничной торговли	Retail_mom
Объем платных услуг населению	Services_mom
Как изменились издержки производства, обращения? баланс ответов (по отраслям)	cost_change_(отрасль)
Как изменились издержки производства, обращения? баланс ответов (по отраслям)	cost_change_(отрасль)
Как изменился спрос на продукцию, товары, услуги? баланс ответов (по отраслям)	demand_change_(отрасль)
Как изменится в ближайшие три месяца спрос на продукцию, товары, услуги? баланс ответов (по отраслям)	demand_forecast_(отрасль)
Промышленное производство - автомобилестроение	IP_automotive
Промышленное производство - химическое производство	IP_chemicals
Промышленное производство - пищевая промышленность	IP_food

Полное наименование	Имя переменной
Промышленное производство - обрабатывающие производства	IP_manufacturing
Промышленное производство - металлургическое производство	IP_metallurgy
Промышленное производство - добыча полезных ископаемых	IP_mining
Промышленное производство - всего	IP_total
Как изменился объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг? баланс ответов (по отраслям)	prod_change_(отрасль)
Как изменится в ближайшие три месяца объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг? баланс ответов (по отраслям)	prod_forecast_(отрасль)
Показатели транспортного сектора.	
Грузооборот транспорта	Freight_mom
Грузооборот млрд тарифных тонно-км	freight_turnover_tariff
Погрузка на сети РЖД	railway_loading

Источник составлено автором по данным Росстата, Банка России, Министерства Финансов РФ, Московской Биржи

Перед построением модели данные прошли несколько этапов предварительной обработки:

– Приведение к стационарности. Для обеспечения корректности модели все ряды были протестированы на наличие единичного корня с помощью расширенного теста Дики-Фуллера (ADF). Переменные, выраженные в уровнях, были прологарифмированы (для стабилизации дисперсии), после чего для всех нестационарных рядов была взята первая разность. Таким образом, все переменные, используемые в модели, представляют собой месячные темпы прироста.

– Стандартизация. После приведения к стационарности все переменные были стандартизированы. Это необходимо для того, чтобы все ряды имели одинаковый масштаб и были сопоставимы при применении метода главных компонент.

На первом этапе построения модели из подготовленной матрицы данных X_t извлекаются латентные факторы F_t . Для оценки факторов и факторных нагрузок Λ мы используем метод главных компонент (PCA). Ключевым моментом на этом этапе является определение оптимального числа факторов k . Для выбора k мы используем несколько критериев:

– Информационные критерии Бая-Нга: Специализированные критерии, разработанные для определения числа факторов в DFM.

– Критерий «каменистой осыпи»: Визуальный метод, основанный на анализе графика собственных значений ковариационной матрицы данных.

– Доля объясненной дисперсии: Мы выбираем минимальное число факторов, объясняющих существенную долю (>70%) общей дисперсии в данных.

После извлечения факторов проводится их экономическая интерпретация. Для этого анализируется матрица факторных нагрузок Λ . Факторы интерпретируются в соответствии с теми экономическими переменными, с которыми они наиболее сильно коррелируют (т.е. имеют наибольшие по модулю нагрузки).

На втором этапе построения модели мы оцениваем количественный вклад извлеченных факторов в динамику ключевой для нас переменной - индекса промышленного производства (IP_total). Для этого строится регрессионная модель:

$$IP_total_t = c + \beta_1 F_{1t} + \beta_2 F_{2t} + \dots + \beta_k F_{kt} + \varepsilon_t \quad (3)$$

где IP_total_t - стационарный ряд промышленного производства, F_{jt} - j-й извлеченный фактор, а β_j - коэффициенты регрессии, показывающие влияние каждого фактора.

На основе этой регрессии проводится декомпозиция дисперсии. Вклад каждого фактора в объясненную дисперсию промышленного производства рассчитывается как доля R^2 , приходящаяся на

этот фактор. Это позволяет количественно оценить, какой из фундаментальных макроэкономических факторов оказывает наибольшее влияние на промышленность.

Далее, зная вклад каждого фактора в IP_total и зная, из каких экономических категорий «состоит» каждый фактор (через факторные нагрузки), мы можем рассчитать совокупный вклад каждого фактора в динамику промышленности. Наконец, весь анализ проводится как для полного периода, так и для трех подпериодов (до 2014, 2014-2021, 2022+), что позволяет отследить изменение роли и вклада факторов во времени.

Обсуждение результатов и выводы

Первым шагом в построении DFM является определение оптимального числа латентных факторов k . Применение информационных критериев Бая и Нга к нашему набору данных указало на оптимальное число факторов в диапазоне от 5 до 8. Для уточнения этого результата был построен график «каменистой осыпи», который показывает долю дисперсии, объясняемую каждой последующей главной компонентой (см. Рисунок 1).

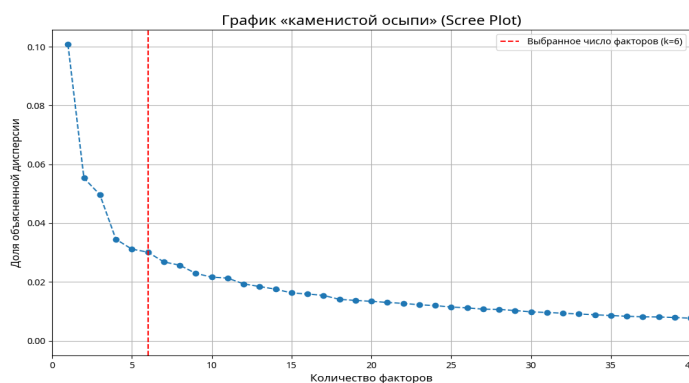


Рисунок 1 – График «каменистой осыпи» для собственных значений ковариационной матрицы данных

Источник: разработано автором.

На графике виден «излом» после шестой компоненты. Совокупно, первые 6 факторов объясняют 83.3% общей дисперсии в исходном наборе макроэкономических переменных. Это высокий показатель, свидетельствующий о том, что удалось сжать подавляющую часть информации из массива данных в шестимерную систему латентных драйверов. Таким образом, для дальнейшего анализа было выбрано $k=6$.

Следующий ключевой шаг - придать экономический смысл извлеченным математическим объектам. Для этого был проведен детальный анализ матрицы факторных нагрузок Λ , показывающей корреляцию каждого фактора с каждой из исходных переменных. В Таблице 2 представлена сокращенная версия этой матрицы, где для каждого фактора приведены переменные с наибольшими по модулю нагрузками. Это позволяет «дать имя» каждому фактору.

Таблица 2 – Факторные нагрузки и интерпретация латентных факторов

Фактор	Переменные с макс. нагрузкой	Категория	Нагрузка	Экономическая интерпретация
Фактор 1	ibc_fact_manufacturing	survey	0.85	Бизнес-ожидания и потребительские настроения. Отражает общую уверенность в экономике, ожидания производителей и готовность потребителей к крупным покупкам и сбережениям.
	savings_sentiment	consumer	0.71	
	pmi_manufacturing	survey	0.68	

Фактор	Переменные с макс. нагрузкой	Категория	Нагрузка	Экономическая интерпретация
Фактор 2	fed_revenue	fiscal	0.81	Фискальная политика и рынок труда. Агрегирует информацию о состоянии государственных финансов (доходы/расходы) и ситуации на рынке труда (безработица, зарплаты). Отрицательная нагрузка безработицы логична: рост фактора соответствует улучшению на рынке труда.
	unemployment_rate	labor	-0.79	
	real_wage	labor	0.65	
Фактор 3	IP_manufacturing	real	0.78	Реальный сектор и энергетика. Этот фактор непосредственно отражает активность в материальном производстве - обрабатывающей промышленности, строительстве, а также в энергетическом секторе, тесно связанном с промышленностью.
	electricity_volume_rsv	energy	0.65	
	construction_volume	real	0.59	
Фактор 4	moex_index	market	0.88	Финансовые рынки. Практически полностью определяется динамикой российского фондового рынка. В условиях неопределенности становится важным барометром ожиданий экономических агентов.
	rts_index	market	0.85	
	moex_volatility	market	-0.55	
Фактор 5	CPI_mom	price	0.91	Ценовая динамика. Агрегирует инфляционные процессы в экономике, включая как потребительскую инфляцию, так и цены производителей.
	PPI_manufacturing	price	0.82	
	Urals_price	price	0.45	
Фактор 6	IP_automotive	real	-0.68	Комплексный структурный фактор. Этот фактор имеет сложную структуру и улавливает глубинные структурные сдвиги, не сводимые к простым категориям. Высокие нагрузки на автопром (с отрицательным знаком) и несырьевой экспорт указывают на его связь с процессами деглобализации и перестройки внешнеэкономических связей.
	export_non_cis	external	0.55	
	import_total	external	-0.61	

Источник: разработано автором

После извлечения и интерпретации факторов был оценен их количественный вклад в динамику общего индекса промышленного производства (IP_total), построив регрессионную модель (3), описанную в методологии. Модель показала высокое качество аппроксимации: скорректированный $R^2 = 0.948$. Это означает, что наши шесть факторов объясняют почти 95% всей месячной вариации в темпах роста российской промышленности за последние 15 лет. В Таблице 3 представлена декомпозиция этого R^2 , показывающая вклад каждого фактора в объясненную дисперсию.

Таблица 3 – Декомпозиция вклада факторов в динамику промышленного производства (IP_{total})

Фактор	Коэффициент регрессии (β)	Станд. ошибка	t-статистика	P>	t	Вклад в R ²
Фактор 4 (Финансовые рынки)	0.451	0.038	11.87	0.000	0.297	31.3%
Фактор 6 (Структурный)	-0.342	0.031	-11.03	0.000	0.222	23.4%
Фактор 5 (Цены)	0.190	0.025	7.60	0.000	0.123	13.0%
Фактор 3 (Реальный сектор)	0.182	0.024	7.58	0.000	0.120	12.6%
Фактор 1 (Ожидания)	0.151	0.021	7.19	0.000	0.096	10.1%
Фактор 2 (Фискальная политика)	-0.144	0.020	-7.20	0.000	0.090	9.5%
Константа	0.001	0.002	0.50	0.617		

Источник: разработано автором

Наибольший вклад в динамику промышленности вносит Фактор 4 (Финансовые рынки) - 31.3%. На втором месте - Фактор 6 (Структурный) с 23.4%. Это означает, что более половины (54.7%) всей динамики промышленности определяется состоянием финансовых рынков (как барометра ожиданий) и глубинными структурными сдвигами, связанными с внешней торговлей и наиболее пострадавшими отраслями. Реальный сектор (12.6%), Цены (13.0%) и Ожидания (10.1%), вносят значимый, но меньший вклад. Наименьшее прямое влияние, согласно модели, оказывает Фактор 2 (Фискальная политика и рынок труда) - 9.5%. Это подчеркивает, что, несмотря на все изменения, фундаментальная структура экономики, связанная с материальным производством и энергетикой, сохраняет свое значение, но ее влияние теперь сильно опосредовано состоянием финансовых рынков, отражающих общую неопределенность и ожидания.

Проанализируем вклад факторов во времени:

– Фактор 1 (Ожидания): Демонстрирует резкие провалы в моменты кризисов (2014, 2020, 2022), что отражает реакцию бизнеса и потребителей на шоки. Примечательно, что после падения в начале 2022 года фактор показывает тенденцию к медленному восстановлению, хотя и не достигает докризисных уровней. Это говорит о постепенной адаптации экономических агентов к новой реальности.

– Фактор 2 (Фискальная политика и рынок труда): Ведет себя контрциклически. Он резко возрастает в 2020 и 2022 годах, что отражает масштабные меры государственной поддержки экономики и рынка труда (рост бюджетных расходов, низкая безработица). Это показывает, как фискальная политика использовалась для сглаживания шоков.

– Фактор 3 (Реальный сектор): Показывает снижение своей средней величины после 2022 года. Если раньше он колебался вокруг нуля, то в последний период его значения устойчиво находятся в отрицательной зоне. Это говорит о долгосрочном негативном давлении на реальный сектор, даже несмотря на рост в отдельных отраслях, связанных с государственным оборонным заказом.

Аналогичный анализ для Фактора 4 (Финансовые рынки) показывает снижение в 2022 году, что объясняет его вклад в общую дисперсию. Фактор 6 (Структурный), в свою очередь, демонстрирует устойчивый негативный тренд с 2014 года, ускоряющийся после 2022, что отражает долгосрочный процесс разрыва внешнеэкономических связей и снижения оборота в наиболее зависимых от импорта отраслях.

Таким образом, динамика российской промышленности в условиях санкций определяется не одним доминирующим фактором, а сложным взаимодействием шести латентных драйверов.

Наиболее контринтуитивным результатом является доминирующая роль Фактора 4 (Финансовые рынки), на который приходится почти треть (31.3%) объясненной дисперсии промышленного производства (см. Таблицу 3). Это говорит о том, что в условиях неопределенности фондовый рынок превратился в канал трансляции шоков и ожиданий в реальный сектор. Колебания индексов и волатильности, отражающие новостной фон, геополитические события и изменения в настроениях инвесторов, оказывают более сильное и быстрое влияние на решения промышленных предприятий, чем многие традиционные макроэкономические показатели.

Второй по значимости Фактор 6 (Структурный, 23.4%) подтверждает гипотезу о глубинной, долгосрочной перестройке экономики. Его устойчивый негативный тренд и сильные отрицательные нагрузки на импортозависимые отрасли (автопром) и импорт в целом (см. Таблицу 2) являются количественным подтверждением тезиса о «разрыве» прежних производственных цепочек. Это фундаментальный сдвиг, эффект которого накапливался с 2014 года и резко усилился после 2022 года.

Влияние Ценового (Фактор 5, 13.0%) и Реального сектора (Фактор 3, 12.6%) - остается значимым, но уступает первым двум. Это означает, что сама по себе динамика производства в смежных отраслях или изменение цен на сырье уже не являются главными определяющими факторами. Их влияние опосредовано общей неопределенностью (Фактор 4) и структурными ограничениями (Фактор 6).

Наконец, относительно небольшой, но статистически значимый вклад Фактора 2 (Фискальная политика и рынок труда, 9.5%) и его контрциклическая динамика (см. Рисунок 3) демонстрируют роль государства как «стабилизатора». В моменты шоков (пандемия 2020, санкции 2022) резкий рост бюджетных расходов и меры по поддержке занятости действительно смягчали удар по экономике. Однако модель показывает, что прямое влияние этого фактора на промышленную динамику ограничено. Фискальный импульс помогает «удержать» производство, но не является ключевым драйвером долгосрочного роста в новых условиях.

Полученные количественные оценки во многом подтверждают и дополняют качественные выводы российских исследователей. Так, тезис Ю. Симачева и соавт. [3] о необходимости новой индустриализации и трансформации системы производства находит прямое отражение в значимости и негативной динамике Фактора 6 (Структурный). Наблюдения И. Фролова [17] о роли бюджетных ограничений согласуются с выводом об ограниченном прямом влиянии Фактора 2 (Фискальный). Аналитические отчеты АКРА [2] и ИЭП им. Гайдара [1], фиксирующие неоднородность отраслевой динамики, также согласуются со сложной структурой наших факторов, где разные отрасли имеют нагрузки на разные драйверы.

Однако, вывод о том, что Фактор 4 (Финансовые рынки) вносит наибольший вклад в динамику промышленности отличается от многих исследований, которые фокусировались на торговых, технологических и фискальных каналах. В условиях высокой неопределенности финансовый рынок качественно отражает состояние промышленного сектора.

Основываясь на проведенном анализе, можно сформулировать три группы взаимодополняющих стратегий для адаптации промышленности к новым условиям:

1. Управление неопределенностью (воздействие на Фактор 4 и Фактор 1). Поскольку финансовые рынки и ожидания являются главными драйверами, ключевой задачей становится снижение неопределенности и стабилизация ожиданий. Необходимы меры, направленные на повышение предсказуемости экономической политики, развитие внутренних финансовых инструментов хеджирования рисков. Важна прозрачная и последовательная коммуникация экономических властей с рынком.

2. Повышение эффективности стабилизационной политики (оптимизация Фактора 2). Модель показала, что фискальная политика успешно выполняет роль стабилизатора. Однако в условиях долгосрочных ограничений необходимо повышать её эффективность. Это означает переход к более таргетированным мерам поддержки. Например, поддержка рынка труда должна быть тесно увязана с программами переобучения и повышения мобильности рабочей силы для перетока в растущие

сектора. Фискальные стимулы должны быть направлены на стимулирование частных инвестиций в проекты, снижающие структурные ограничения. Руководство страны и экономический блок правительства уже провозгласили переход к «экономике предложения». Новая парадигма ставит во главу угла расширение производственных возможностей, снятие ограничений со стороны факторов производства (капитал, труд, технологии) и повышение производительности труда [13]. В центр внимания поставлена задача воссоздания целых производственных цепочек и обретения компетенций в критически важных, системообразующих отраслях.

3. Форсированная структурная диверсификация (противодействие негативному тренду Фактора 6). Негативный тренд Фактора 6 отражает объективный процесс технологического и логистического отсечения от глобальных рынков. Простое импортозамещение здесь не является панацеей, так как оно часто ведет к производству более дорогих и менее качественных аналогов. Необходима стратегия, направленная на создание новых конкурентных преимуществ [14]. Это включает: Формирование новых производственных цепочек с ориентацией на рынки дружественных стран; Массированные инвестиции в НИОКР и создание собственных технологических платформ в критических областях; Стимулирование «сквозных» технологий (искусственный интеллект, новые материалы, биотехнологии), которые могут дать мультипликативный эффект для многих отраслей; Развитие «сложного» несырьевого экспорта, способного компенсировать потери от разрыва связей с западными рынками. Реализация этой стратегии требует долгосрочного видения и тесной координации между государством, бизнесом и наукой.

Настоящее исследование было посвящено одной из актуальных и сложных проблем современной российской экономики - структурной трансформации промышленности в условиях беспрецедентного санкционного давления. Для анализа была применена динамическая факторная модель (DFM), построенная на массиве данных из 68 макроэкономических показателей за период 2011-2025 гг. Ключевые научные результаты работы заключаются в следующем:

1. Выявлена и интерпретирована шестифакторная структура, лежащая в основе российской динамики промышленности. Эти факторы были интерпретированы как: (1) Бизнес-ожидания и потребительские настроения, (2) Фискальная политика и рынок труда, (3) Реальный сектор и энергетика, (4) Финансовые рынки, (5) Ценовая динамика и (6) Комплексный структурный фактор.

2. Проведена количественная декомпозиция вклада этих факторов. Установлено, что наибольший вклад в динамику промышленности вносит Фактор 4 (Финансовые рынки) - 31.3%. Это свидетельствует о том, что в условиях высокой неопределенности финансовый рынок становится ключевым каналом трансляции шоков в реальный сектор. Второй по значимости - Фактор 6 (Структурный) с 23.4% - подтверждает гипотезу о глубокой, долгосрочной перестройке экономики, связанной с разрывом внешнеэкономических связей.

3. Практическая значимость исследования заключается в обозначении трех типов адаптационных стратегий, нацеленных на управление выявленными факторами: (1) Управление неопределенностью через повышение предсказуемости политики; (2) Повышение эффективности стабилизационной политики через ее таргетирование; (3) Форсированная структурная диверсификация для противодействия негативному тренду структурного фактора.

Безусловно, данное исследование имеет свои ограничения. Модель DFM не позволяет в полной мере раскрыть каузальные связи на уровне микрооснований, как это делают DSGE-модели. Кроме того, доступный временной горизонт после 2022 года все еще относительно короток для окончательных выводов о долгосрочных трендах. Будущие исследования могли бы быть направлены на построение гибридных моделей (например, DSGE-FAVAR), объединяющих теоретическую строгость DSGE с эмпирической гибкостью DFM, а также на более детальный анализ отдельных отраслей в рамках предложенной факторной структуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитическое, кредитное рейтинговое агентство (АКРА) Структурные изменения в экономике РФ: в поисках новой модели роста / кредитное рейтинговое агентство (АКРА) Аналитическое. - Текст : электронный // [acra-ratings.ru](https://www.acra-ratings.ru/research/2812/) : [сайт]. - URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/2812/> (дата обращения: 13.01.2026).
2. Акбердина, В. В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов к условиям санкционного давления: оценка и перспективы / В. В. Акбердина // *Journal of New Economy*. – 2022. – Т. 23, № 4. – С. 26-45. – DOI 10.29141/2658-5081-2022-23-4-2. – EDN JNACYT.
3. Ватолкина, Н. Ш. Импортозамещение: зарубежный опыт, инструменты и эффекты / Н. Ш. Ватолкина, Н. В. Горбунова // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. – 2015. – № 6(233). – С. 29-39. – DOI 10.5862/JE.233.3. – EDN VDVISD.
4. Григоренко, И. В. Применение динамической факторной модели для анализа адаптации промышленности РФ к санкциям / И. В. Григоренко, М. Д. Монастырев, Е. Г. Русскова // *Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика*. – 2024. – Т. 26, № 4. – С. 162-178. – DOI 10.15688/ek.jvolsu.2024.4.13. – EDN BNTDHF.
5. Гурвич, Е. Т. Влияние финансовых санкций на российскую экономику / Е. Т. Гурвич, И. В. Прилепский // *Вопросы экономики*. – 2016. – № 1. – С. 5-35. – DOI 10.32609/0042-8736-2016-1-5-35. – EDN VGSOPP.
6. Ершов, П. А. Импортозамещение и политика импортозамещения: теоретический подход к определению понятий / П. А. Ершов // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. – 2017. – № 2. – С. 147-157. – EDN YFPSJD.
7. Кучерявенко, Д. М. Развитие региональной промышленной политики в реалиях современной российской экономики / Д. М. Кучерявенко // *Естественно-гуманитарные исследования*. – 2022. – № 44(6). – С. 160-162. – EDN GWHQPW.
8. Министерство Финансов Российской Федерации. — Текст : электронный // minfin.gov.ru : [сайт]. — URL: <https://minfin.gov.ru/> (дата обращения: 14.01.2026).
9. Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. - Текст : электронный // [iep.ru](https://www.iep.ru/files/RePEC/gai/mongeo/mongeo-2025-12-1426.pdf) : [сайт]. - URL: <https://www.iep.ru/files/RePEC/gai/mongeo/mongeo-2025-12-1426.pdf> (дата обращения: 13.01.2026).
10. Набиуллина, Э. С. Выступление на совместном заседании профильных комитетов Государственной Думы, посвященном рассмотрению Годового отчета Банка России за 2021 г. / Э. С. Набиуллина. - Текст : электронный // cbr.ru : [сайт]. - URL: <http://cbr.ru/press/event/?id=12824> (дата обращения: 26.12.2025).
11. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Д. Норт. – Москва: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с. – (Современная институционально-эволюционная теория). – ISBN 5-88581-006-0. – EDN YQDVYE.
12. Полбин, А. В. Об использовании моделей панельных данных для прогнозирования темпов роста отраслей российской обрабатывающей промышленности / А. В. Полбин, А. В. Шумилов // *Экономическое развитие России*. – 2022. – Т. 29, № 2. – С. 15-19. – EDN XRDSQX.
13. Пленарное заседание XXVI Петербургского международного экономического форума. — Текст : электронный // [kremlin.ru](http://www.kremlin.ru) : [сайт]. — URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/speeches/71445> (дата обращения: 30.12.2025).
14. Потапцева, Е. В. Промышленная политика технологического суверенитета как драйвер структурной трансформации экономики / Е. В. Потапцева, О. С. Брянцева // *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*. – 2025. – Т. 35, № 1. – С. 62-71. – DOI 10.35634/2412-9593-2025-35-1-62-71. – EDN CIULDB.
15. Симачев, Ю. В. Российская промышленная политика в условиях трансформации системы

мирового производства и жестких ограничений / Ю. В. Симачев, А. А. Федюнина, М. Г. Кузык // Вопросы экономики. – 2022. – № 6. – С. 5-25. – DOI 10.32609/0042-8736-2022-6-5-25. – EDN MWJYSR.

16. Смирнова, А. А. Российская экономика под давлением: анализ санкционных мер и их воздействия на инфляцию и уровень безработицы / А. А. Смирнова, Д. В. Насонова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 12(161). – С. 451-455. – DOI 10.34925/EIP.2023.161.12.092. – EDN JCKDUJ.

17. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 06.11.2025).

18. Фролов, И. Э. Потенциал реализации политики развивающего импортозамещения в промышленности в рамках бюджетных ограничений 2023-2025 гг / И. Э. Фролов, В. Н. Борисов, Н. А. Ганичев // Проблемы прогнозирования. – 2023. – № 6(201). – С. 166-179. – DOI 10.47711/0868-6351-201-166-179. – EDN UCIKOD.

19. Центральный банк Российской Федерации. — Текст: электронный // cbr.ru : [сайт]. — URL: <https://www.cbr.ru/> (дата обращения: 02.01.2026).

20. Щурина, С. В. Индустриальная политика России в условиях структурной трансформации экономики в 2023 году и в среднесрочной перспективе / С. В. Щурина // Экономика. Налоги. Право. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 118-128. – DOI 10.26794/1999-849X-2023-16-1-118-128. – EDN ECMTYT.

21. Forni, M. The generalized dynamic-factor model: identification and estimation / M. Forni, M. Hallin, M. Lippi // Review of Economics & Statistics. – 2000. – Vol. 82, No. 4. – P. 540-554. – EDN EPDRWV.

22. Barhoumi, K. Dynamic factor models: A review of the literature / K. Barhoumi, O. Darne, L. Ferrara. // OECD Journal: Journal of Business Cycle Measurement and Analysis. — 2014. — № 2013(2). — С. 73-107. – DOI: 10.1787/jbcma-2013-5jz417f7b7nv

23. Kholodilin, K. A., & Netšunajev, A. (2019). Crimea and punishment: the impact of sanctions on Russian economy and economies of the euro area. *Baltic Journal of Economics*, 19(1), 39–51. <https://doi.org/10.1080/1406099X.2018.1547566>

24. Kuznets, S. Nobel Lectures, Economic Sciences 1971, MODERN ECONOMIC GROWTH: FINDINGS AND REFLECTIONS BY SIMON KUZNETS Harvard University, Cambridge, Massachusetts Nobel Memorial Lecture, December 11, 1971 / S. Kuznets // Nobel Lectures. – 1995. – Vol. 1, No. 6. – EDN AQCEWP.

25. Stock, J. H. Dynamic Factor Models, Factor-Augmented Vector Autoregressions, and Structural Vector Autoregressions in Macroeconomics / J. H. Stock, M. W. Watson // Handbook of Macroeconomics. – 2016. – Vol. 2. – P. 415-525. – DOI 10.1016/bs.hesmac.2016.04.002. – EDN YXCJHJ.

On the issue of determining factors of the dynamics of the Russian industry in the context of structural transformation

Monastyrev Maxim Dmitrievich

Postgraduate Student¹, Leading Economist²

¹Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

²North-Western Main Branch of the Bank of Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation

E-mail: m.monastyryov@gmail.ru

KEYWORDS

structural transformation, industrial policy, sanctions pressure, dynamic factor model (DFM), econometric analysis, contribution decomposition, adaptation strategies, Russian economy.

ABSTRACT

The article examines the fundamental factors determining the dynamics of Russia's industrial production in the context of a large-scale structural transformation of the economy under the influence of sanctions pressure. Based on the methodology of dynamic factor models (DFM), a comprehensive analysis of structural changes in industry for the period 2011-2025 was carried out. The research methodology is based on the construction and interpretation of a dynamic factor model that includes 67 macroeconomic indicators. The main stage of modeling was characterized by the use of the principal component method to extract latent factors. Special attention was paid to the economic interpretation of the identified factors through the analysis of the matrix of factor loadings. The final stage of the simulation included the construction of a regression model to assess the impact of the identified factors on industrial production. As a result of the analysis, six key latent factors determining the dynamics of industrial production were identified and identified.: the factor of business expectations, fiscal policy, the real sector, financial markets, price dynamics and complex structural shifts. Quantitative analysis has shown a significant differentiation of the influence of factors on industrial production. The state of financial markets makes the greatest contribution to the formation of dynamics (31.3%), which indicates the key role of market expectations in modern conditions. The second most important factor is complex structural shifts (23.4%) reflecting fundamental changes in the economy. The real sector and energy sector have an impact on 12.6% of dynamics, price factors — 13%, business expectations — 10.1%, and fiscal policy — 9.5%. The conducted decomposition of the influence of factors made it possible to develop three types of adaptation strategies for various industries: uncertainty management strategy, increased effectiveness of stabilization policy and accelerated structural diversification. The recommendations developed are aimed at increasing the sustainability of the industrial sector and creating new competitive advantages in the context of structural changes in the economy.
