

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ

DOI: 10.15838/esc.2026.4.106.2

УДК 338.012, 338.12.015, 338.12.017, 338.36, 338.242, 330.44, ББК У053.5, У050.15, У054

© Узякова Е.С., Узяков Р.М.

Структурно-технологические изменения в российской экономике после 2014 года



Елена Сергеевна

УЗЯКОВА

Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН

Москва, Российская Федерация

e-mail: mironova_helen@mail.ru

ORCID: 0000-0003-3773-9725; ResearcherID: T-2048-2017



Рафаэль Маратович

УЗЯКОВ

Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН

Москва, Российская Федерация

e-mail: rafael.uzuyakov@gmail.ru

ORCID: 0000-0002-2001-7227

Аннотация. Вызовы современного экономического развития актуализируют проблему, связанную с повышением качества роста экономики и ее эффективности. Переформатирование взаимоотношений с внешним миром стало причиной начала достаточно динамичных изменений в содержании основных макроэкономических и межотраслевых взаимодействий в российской экономике. Предметом исследования являлись структурно-технологические изменения в отраслях экономики в совокупности с изменениями отраслевой производительности труда. Исходные данные — статистика Росстата, обновленные ряды межотраслевых балансов, разработанные в Институте народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук за 2011–2024 гг. На основе анализа межотраслевой статистики с применением методов и моделей математиче-

Для цитирования: Узякова Е.С., Узяков Р.М. (2026). Структурно-технологические изменения в российской экономике после 2014 года // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 19. № 4. С. 29–46. DOI: 10.15838/esc.2026.4.106.2

For citation: Uzyakova E.S., Uzyakov R.M. (2026). Structural and technological changes in the Russian economy since 2014. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 19(4), 29–46. DOI: 10.15838/esc.2026.4.106.2

ского анализа и межотраслевого моделирования было доказано, что структурно-технологические характеристики российской экономики претерпели существенные изменения после 2014 года. Ограничение доступа к внешним рынкам стало серьезным испытанием, однако именно эта жесткая ограничительная политика стран Запада помогла российской экономике продемонстрировать гибкость и переориентировать работу значительной части отраслей реального сектора на внутренний рынок как с точки зрения производимой продукции, так и наращивания инвестиций. Повышение качества роста экономики в этот период характеризовалось ускорением динамики продуктивности использования первичных ресурсов и производительности труда в отдельных видах экономической деятельности. Однако значимые изменения технологического уровня производства в некоторых ключевых секторах экономики, отвечающих за безопасность и технологический суверенитет (таких, например, как производство лекарственных средств, машиностроение и производство компьютерного оборудования), стали результатом роста импорта, а не импортозамещения. Важным содержательным выводом из проведенного исследования является тот факт, что зависимость российской экономики от импорта товаров и оборудования продолжает оставаться высокой. Моделирование экономического роста, основанного на обновленных структурно-технологических взаимодействиях в отраслях российской экономики, может послужить предметом дальнейших исследований.

Ключевые слова: межотраслевой баланс, продуктивность по первичным ресурсам, производительность труда, структурно-технологический мультипликатор, структурные сдвиги, качество экономического роста, импортозамещение.

Благодарность

Статья подготовлена при поддержке гранта в форме субсидий из федерального бюджета на осуществление государственной поддержки программ развития научных центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического развития (Соглашение между Минобрнауки России и ИНП РАН от 18 мая 2026 г. № 075-15-2026-344).

Введение

Новые геополитические условия постепенно создают новый образ российской экономики. Вопреки внешнему санкционному давлению в России формируются предпосылки для ускорения экономического роста, создания новых технологических ниш и импортозамещающих производств. Это означает, что разработка мер, направленных на достижение технологической независимости, на практике становится одной из наиболее важных задач экономического развития.

Вызовы современного экономического развития, включая санкционное и геополитическое давление, ограничения по основным производственным ресурсам, постепенно выводят на первый план проблему повышения качества и эффективности роста экономики. Если с точки зрения трудовых ресурсов эффективность использования труда отражается в его производительности, то технологический уровень производства — в эффективности использования

капитала. Эти показатели взаимосвязаны, неслучайно во многих исследованиях уровень и динамика технологического развития ассоциируются с уровнем и динамикой производительности труда (Маркс, 1951). В современных условиях с учетом первичных и вторичных санкций импортозамещение технологий, даже на основе прямых заимствований, достаточно дорогой и длительный процесс, требующий не только значимых инвестиционных вложений, но и затрат квалифицированного труда. Зачастую предприниматели предпочитают «переждать» плохие времена в надежде при возможности вернуться к закупкам импортного оборудования. У большинства предприятий и отраслей экономики по-прежнему нет долгосрочных программ и стратегий развития, деятельность предприятий зачастую строится исходя из краткосрочных интересов (Капелюшников, Лукьянова, 2010), в то время как экономия на технологических разработках в

краткосрочном периоде может стать значимым препятствием к достижению целей и приоритетов стратегического развития страны в долгосрочной перспективе.

Динамика экономического роста в существенной степени зависит от уровня и скорости научно-технологического развития. Однако, с другой стороны, фронтальное повышение технологического уровня производства могут гарантировать только достаточно высокие темпы экономического роста¹.

Для количественной оценки уровня и скорости технологических изменений используют различные индикаторы технологических инноваций, например затраты на НИОКР, долю нового оборудования, число патентов (Капелюшников, 2017), оценки фондо- и материалоотдачи, трудоемкости и ресурсоемкости экономики (Суворов, Давидкова, 2005; Suvorov, 2008), а также различные комбинации соотношений величины выпуска и инвестиций в основной капитал (Almon, 2002; Ерошкин, Комков, 2006). Технический прогресс зачастую ассоциируется с темпом роста производительности труда или снижением трудоемкости, означающим увеличение влияния технического прогресса на процесс производства (Baldwin, 1995; Imagava, 2008).

Сгруппируем некоторые существующие методы и модели измерения технологического уровня производства и его влияния на экономическую динамику.

1. Методы и модели производственных функций (Капелюшников, 2017; Suvorov, 2008; Суворов и др., 2015; Мамонов и др., 2015; Solow, 1956; Solow, 1957; Bergeaud et al., 2017).

Оценкой технологического прогресса в моделях, основанных на производственных функциях, является показатель совокупной факторной производительности (СФП) (Мамонов и др., 2015; Solow, 1956; Solow, 1957; Bergeaud et al., 2017). За период 1909–1949 гг. оценки динамики технологических приращений в экономике США, рассчитанные с использованием подхода (Solow, 1957), составляли 1,5%. Причем среднегодовые темпы прироста СФП возрастали до 2,5% (за период с 1890 года) с учетом дополнительных факторов — среднего уровня

образования занятых и среднего возраста оборудования (Капелюшников, 2017; Bergeaud et al., 2017). При этом наибольшие темпы (2,5%) приходились на период 1913–1950 гг., включающий десятилетие Великой депрессии, а наименьшие (0,6%) — на период 2005–2015 гг. Полученные аналогичным образом среднегодовые темпы прироста СФП для Великобритании не превышали 1,8% за период с 1890 года, для Японии — не более 4,4% за тот же период, при чем наименьшие темпы прироста были характерны для 2005–2015 гг. — около 0,4% (Капелюшников, 2017; Bergeaud et al., 2017).

2. Методы межотраслевого моделирования (Левицкий и др., 1975; Саяпова, 2016; Оно, 2008).

Выделение компоненты технического прогресса производится в данном случае с использованием матрицы коэффициентов прямых затрат (матрицы технологических коэффициентов). В отдельных исследованиях (Левицкий и др., 1975; Саяпова, 2016) показаны незначительные изменения технологических коэффициентов и соответствующее их влияние на экономический рост. К примеру, в работе (Саяпова, 2016) приводится оценка технологического вклада в динамику выпусков экономики России — около 5% (по национальному МОБ). При этом отставание технологического уровня производства России, например, от Японии, где на технологические изменения приходится около 16% прироста выпуска, составляет не менее 15 лет. В Японии имеется свой опыт моделирования коэффициентов прямых затрат. Оценка прогнозного вклада технологического прогресса в экономический рост Японии при постоянных коэффициентах прямых затрат составляла от 9% на периоде 2006–2020 гг., а при динамических (заданных экспертно) — 20% (Оно, 2008).

3. Модели согласования методов производственных функций и инструментария МОБ (Суворов, Давидкова, 2005; Суворов и др., 2015).

При оценке темпов роста технического прогресса в экономике России на основе двух разных способов (методом ПФ и с использованием отраслевых показателей материалоёмкости)

¹ Узякова Е.С., Узяков Р.М. (2018). Анализ влияния научно-технического развития на экономический рост с использованием инструментария межотраслевого баланса // Проблемы прогнозирования. № 6 (171). С. 82–92.

были получены разные результаты: среднегодовой рост технологического прогресса, оцененный на основе аппарата ПФ за 23 года прогнозного периода, составил 3,3%, тогда как рост технологического прогресса, оцененный с использованием темпов изменения отраслевых показателей текущей материалоемкости, составил 2,1% в год. При этом прогнозируемый рост экономики на 81 и 74% соответственно обеспечивался технологическим фактором (Суворов и др., 2015).

Как следует из проведенного анализа оценки научно-технического прогресса (НТП), довольно существенно различаются значительный разброс наблюдается и в оценках воздействия НТП на экономический рост. В связи с этим воспользуемся конструкцией (Uzyakov, 2011), где были предложены оценки НТП на основе показателей продуктивности использования первичных ресурсов². Его динамика в экономике России оценивается в 2,3% в среднегодовом выражении на периоде 1990–2009 гг. (Uzyakov, 2011). В нашей работе³ отмечалось, что отрасли изначально имеют существенно разные возможности для наращивания технологического уровня производства. Есть отрасли с устоявшимися, капиталоемкими технологиями и консервативной структурой выпуска, например нефтепереработка или металлургия, они не могут рассчитывать на быстрое повышение технического уровня производства и соответственно на высокий вклад НТП в рост выпуска. В то же время сельское хозяйство и строительство за счет внутриотраслевых и территориальных сдвигов, а также новых технологий могут обеспечивать более быстрое изменение технического уровня производства. Результаты нашей работы показывают, что наиболее значимыми в отношении вклада технического

прогресса в экономический рост являются такие виды деятельности, как связь и телекоммуникации, строительство, сельское хозяйство, производство машин и оборудования, характеризующиеся более быстрым ростом продуктивности по первичным ресурсам.

Необходимость поиска новых источников роста актуализирует исследования структурных взаимодействий в экономике (Широв, 2022), все более востребованной становится оценка структурных ограничений экономического роста. Несмотря на то, что структурные изменения не рассматриваются как самостоятельный фактор, в отдельных исследованиях делается вывод, что они могут быть как следствием, так и причиной роста экономики⁴. Именно на фоне выраженных структурных изменений происходил быстрый (на уровне 4,5% на душу населения в год) и стабильный (не менее 30 лет) рост экономик разных стран (Rodrik, 2013). Основным драйвером экономической трансформации 1991–2008 гг. были как раз структурные сдвиги. Некоторые исследователи связывают со структурными сдвигами и изменением межотраслевых связей экономическую динамику в последние 25 лет⁵. Кроме того, сдвигами в структуре производства во многом объясняется основная часть снижения материалоемкости для развитых экономик, когда влияние изменений в среднем уровне технологий замедляется (Uzyakov, 2011). Экономическая структура оказывает значимое влияние и на инфляцию, а политика ее таргетирования, напротив, сдерживает экономический рост и фиксирует структуру экономики (Сухарев, Ворончихина, 2025).

Согласно исследованиям (Глазьев, Сухарев, 2024; Мальцев, Чичилимов, 2024), российская экономика имеет значительный потенциал роста, необходимым условием которого выступа-

² Величина, обратная материалоемкости по первичным ресурсам (Uzyakov, 2011). В состав первичных ресурсов входит продукция следующих видов деятельности: 1) сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, 2) рыболовство, рыбоводство, 3) добыча полезных ископаемых, 4) обработка древесины и производство изделий из дерева, 5) производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов, 6) химическое производство, 7) производство прочих неметаллических минеральных продуктов, 8) металлургическое производство, 9) производство электроэнергии, газа и воды.

³ Узякова Е.С., Узяков Р.М. (2018). Анализ влияния научно-технического развития на экономический рост с использованием инструментария межотраслевого баланса // Проблемы прогнозирования. № 6 (171). С. 82–92.

⁴ Сухарев О.С. (2020). Структурная и технологическая динамика российской экономики: доклад. Москва: Институт экономики РАН. 53 с.; Симачев Ю., Акиндинова Н. и др. (2018). Структурные изменения в российской экономике и структурная политика: аналитический доклад / НИУ ВШЭ. 252 с.

⁵ Трансформация структуры экономики: механизмы и управление (2018) / под науч. ред. А.А. Широ́ва. Москва: МАКС Пресс. 264 с.

ет изменение ее структуры, причем не только отраслевой, но и технологической. Новая модель роста должна быть основана на увеличении инвестиций в основной капитал, развитии внутреннего рынка и поддержке совокупного спроса, импортозамещении. Однако другие исследователи с закрытием экономики связывают негативные тенденции для экономического развития, а импортозамещение, которое в настоящих условиях носит вынужденный характер, предлагают сбалансировать поиском новых партнеров для возобновления импортных поставок из стран, не присоединившихся к санкциям⁶. Ключевая опасность для геоэкономического суверенитета страны заключается в «низкой доле машин и оборудования, необходимых для поддержания промышленно-технологической трансформации, в товарном импорте РФ» (Мальцев, Чичилимов, 2024, с. 114).

Переход к устойчивому росту экономики невозможен без активной промышленной политики государства, а предпосылкой долгосрочности такого роста являются инвестиции в человеческий капитал. Многими исследователями структурных и технологических факторов экономического роста подчеркивается, что сбалансированный экономический рост формируется за счет не только совершенствования технологий, но и особой значимости человеческого капитала (Воскобойников, 2023; Мальцев, Чичилимов, 2024). При этом системные меры трансформации экономики и ее структурной модернизации должны быть направлены на повышение уровня общественного благосостояния (Глазьев, Сухарев, 2024).

Исследования влияния структурных и технологических факторов, к примеру, на рост производительности труда (Узякова, 2026) показывают, что со временем влияние структурных факторов возрастает, а технологических, напротив, снижается: если в 2016 году около 70% роста производительности труда можно было объяснить технологическими изменени-

ями, то в 2026 году их влияние сократилось до 30%, тогда как влияние структурных сдвигов возросло с 10% в 2016 году до 37% в 2026 году. Вклад качественной компоненты в формирование динамики ВВП в 2013–2024 гг. не превышал 10%⁷.

Мы предполагаем, что структурно-технологические взаимодействия в российской экономике претерпели существенные изменения после 2014 года. К наиболее интенсивным сдвигам привели изменения во взаимоотношениях с внешним миром, прежде всего с коллективным Западом. Цель работы мы определили как исследование изменений структурно-технологических характеристик российской экономики во взаимосвязи с отраслевой динамикой производительности труда; выявление отраслей экономики с наибольшим и наименьшим потенциалом роста для обеспечения целей долгосрочного развития экономики в новых геоэкономических условиях и в контексте задач укрепления суверенитета РФ. Исходя из поставленной цели, задачи исследования состояли в анализе изменений структурно-технологических характеристик российской экономики в совокупности с отраслевой динамикой производительности труда как одним из показателей качества роста экономики; определении отраслей экономики с наибольшим и наименьшим потенциалом роста производства и технологических приращений; выявлении ограничений роста для отраслей, значимых с точки зрения безопасности и технологического суверенитета. Потенциал роста производства в данном случае рассматривается нами как возможность для ускоренного повышения выпуска, обусловленная значимыми технологическими приращениями, традиционно соотносящимися с ростом качества и эффективности производства. Предметом исследования являлись структурно-технологические изменения в отраслях экономики в совокупности с изменениями отраслевой производительности труда.

⁶ Акиндинова Н.В., Авдеева Д.А., Бессонов В.А. [и др.] (2023). Экономика России под санкциями: от адаптации к устойчивому росту: доклад к XXIV Ясинской (Апрельской) Международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. Москва, 2023 г. / под ред. Н.В. Акиндиновой; НИУ «Высшая школа экономики». Москва: Изд. дом Высшей школы экономики. 63 с. С. 5.

⁷ Согласно материалам: Широков А.А. (2025). Качество роста в современной российской экономике // Конференция по макроэкономическому и макроструктурному анализу и прогнозированию, посвященная 90-летию академиков В.В. Ивантера и Ю.В. Яременко. 20–21 ноября 2025 г. URL: <https://ecfor.ru/publication/kachestvo-rosta-rossijskoj-ekonomiki/>

Данные и методы

Межотраслевой баланс содержит наиболее полную информацию не только об уровне и динамике коэффициентов прямых затрат, которые традиционно ассоциируются с показателем НТП, но и о межотраслевых взаимодействиях в экономике. С использованием межотраслевого инструментария представляется возможным оценить влияние структурных и технологических изменений на экономический рост, то есть сформировать структурно-технологический образ российской экономики как комплекс взаимодействий производственных характеристик, таких как отраслевой валовой выпуск, элементы конечного спроса, затраты первичных ресурсов, с показателями, соотносящимися с качеством роста экономики, такими, к примеру, как производительность труда. В связи с этим межотраслевые разработки приобретают все большую актуальность.

Появление актуальных межотраслевых данных⁸ позволило нам оценить основные макроэкономические и структурные взаимодействия на периоде с 2014 года, с начала введения санкционного режима. По нашему мнению, с этого времени содержание основных экономических взаимодействий в России стало достаточно динамично изменяться, причиной чего послужило переформатирование взаимоотношений с внешним миром. Здесь мы не будем обсуждать санкционные «пакеты» коллективного Запада, но попытаемся понять, как происходившие с 2014 года структурные изменения повлияли на характер функционирования российской экономики.

Исходные данные — статистика Росстата, обновленные ряды межотраслевых балансов, разработанные в Институте народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН) за 2011–2024 гг., в постоянных ценах 2011 года. Результаты исследова-

ния были получены на основе анализа межотраслевой статистики с применением методов и моделей математического анализа и межотраслевого моделирования.

Научная новизна работы определяется возможностью использования обновленных таблиц «затраты — выпуск» за период 2011–2024 гг. для анализа технологических изменений в отраслях экономики с применением методологии, изложенной в работе (Uzyakov, 2011), в сопоставлении с рядами отраслевой производительности труда, а также для верификации авторской методики структурно-технологического анализа⁹. К научной новизне допустимо отнести также расчет рядов отраслевой производительности труда в структуре 64 видов экономической деятельности¹⁰, соответствующей разработанным таблицам «затраты — выпуск».

Результаты и обсуждение

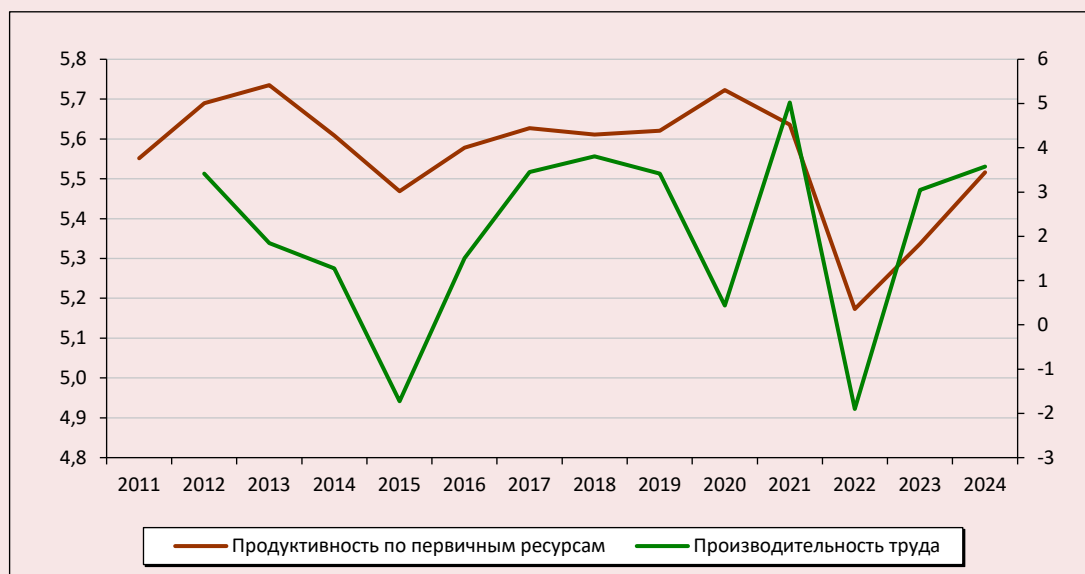
Как отмечалось ранее, динамика продуктивности использования первичных ресурсов часто ассоциируется с динамикой технического прогресса или с качеством роста экономики. В связи с этим представляет особый интерес сопоставить ее динамику соответственно динамике производительности труда по видам экономической деятельности в последнее десятилетие. Продуктивность по первичным ресурсам в целом по экономике снижалась с 2013 по 2015 год (*рис. 1*). С ужесточением санкционного давления после 2014 года значительная часть экономики переориентировалась или начала переориентироваться на другие рынки или других производителей, постепенно развивалась импортозамещающая деятельность, качество роста экономики одновременно с продуктивностью по первичным ресурсам начало возрастать, и такой рост продлился вплоть до 2020 года. Согласно гипотезе о синхронной динамике продуктивности и производительности, эффективность использования труда с 2015

⁸ Обновленные ряды межотраслевых балансов за 2011–2024 гг. были разработаны в ИНП РАН в структуре 64 видов экономической деятельности номенклатуры ОКВЭД2, на основе данных Росстата.

⁹ Узяков Р.М. (2022). Структурные и технологические изменения как фактор экономического роста (модельный анализ на примере современной российской экономики): дис. ... канд. экон. наук. Москва. 182 с.

¹⁰ Отраслевая производительность труда рассчитывалась как отношение отраслевого выпуска и численности занятых. Для получения рядов численности занятого населения в структуре 64 видов экономической деятельности использовалась статистика Росстата о среднегодовой численности занятых по видам экономической деятельности за ряд лет, данные ЕМИСС о среднесписочной численности работников по полному кругу организаций, по видам экономической деятельности за ряд лет, корректировка последнего отчетного года происходила с использованием данных Обследований рабочей силы, Росстат.

Рис. 1. Продуктивность по первичным ресурсам и производительность труда (правая шкала), годовая динамика, %



Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

по 2020 год возросла на 13%. Далее под воздействием шоков неэкономической природы (Covid-19, проведение специальной военной операции) с 2020 по 2022 год продуктивность по первичным ресурсам снижалась, однако с 2022 года и продуктивность, и производительность показали значительное ускорение динамики. За период 2022–2024 гг. оба показателя возрастали ежегодно на 3,3%.

Приведем результаты отраслевого анализа. В структуре отраслей материального производства выделим виды деятельности с наибольшим и наименьшим относительным уровнем продуктивности по первичным ресурсам (табл. 1). Наибольший уровень продуктивности наблюдается в секторах, обладающих потенциалом роста импортозамещающих производств или увеличения спроса на альтернативных рынках сбыта (в случае добывающей промышленности), продуктивность здесь растет опережающими темпами. В этих же секторах, соответственно, наблюдается ускоренный рост производительности труда.

Как уже отмечалось, и динамика технического прогресса (продуктивности по первичным ресурсам), и динамика производительности труда ассоциируется с качеством роста экономики. Отраслевой анализ свидетельствует, что можно выделить ряд отраслей, преимущественно с наиболее высоким уровнем продуктивности, в которых за рассматриваемый период наблюдалась синхронная динамика продуктивности и производительности труда (рис. 2–5).

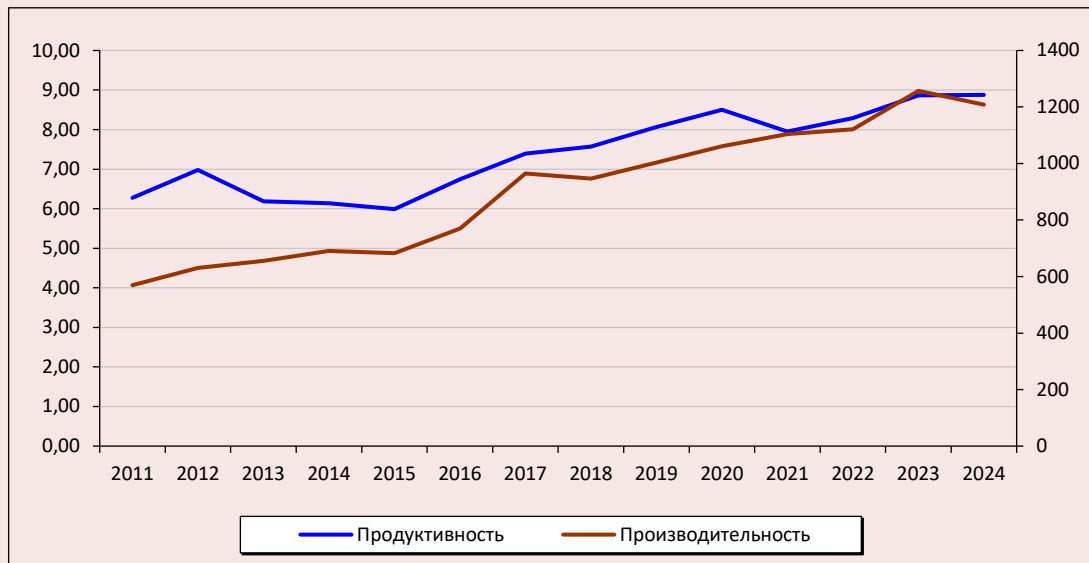
Кроме того, синхронная динамика продуктивности и производительности отмечается в некоторых других секторах: производство пищевых продуктов (здесь эластичность производительности труда по продуктивности на периоде 2011–2024 гг. равнялась 2,01¹¹), бумаги и изделий из бумаги (0,12), производство минеральных неметаллических продуктов (3,67), производство изделий металлических готовых, кроме машин и оборудования (0,69), производство электрического оборудования (3,8), средств автотранспортных, прицепов и полуприцепов (0,19).

¹¹ Положительное значение эластичности свидетельствует о росте (снижении) производительности труда вслед за ростом (снижением) продуктивности. Отрицательная зависимость характеризует разнонаправленные изменения показателей, что не соответствует предложенной экономической логике.

Таблица 1. Виды деятельности с наибольшим и наименьшим уровнем продуктивности и их динамические характеристики

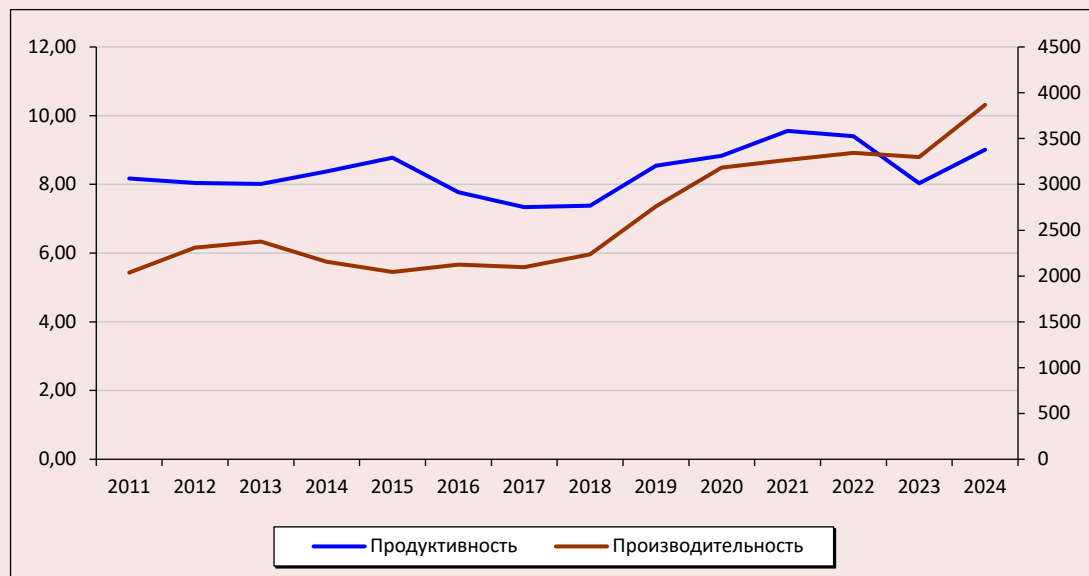
Вид деятельности	Уровень продуктивности в сравнении со средним по экономике, 2024 г., %	Среднегодовой темп прироста продуктивности, 2011–2024 гг., %	Среднегодовой темп прироста производительности, 2011–2024 гг., %	Соотношение темпов (эластичность производительности труда по продуктивности), раз
Наибольший уровень				
Угольная промышленность	135	2,16	2,8	1,31
Прочие полезные ископаемые, услуги в области добычи полезных ископаемых	130	0,38	12,1	31,50
Текстиль и изделия текстильные, одежда, кожа и изделия из кожи	162	2,70	6,0	2,20
Средства лекарственные и материалы, применяемые в медицинских целях	164	0,75	5,1	6,72
Оборудование компьютерное, электронное и оптическое	703	8,33	8,7	1,05
Средства транспортные и оборудование, прочие	287	6,11	8,8	1,45
Наименьший уровень				
Продукция и услуги сельского хозяйства и охоты	48	-2,00	4,9	-2,47
Древесина и изделия из дерева и пробки, кроме мебели; изделия из соломки и материалов для плетения	36	-2,37	4,6	-1,95
Кокс и нефтепродукты	26	-3,08	-0,6	0,20
Вещества химические и продукты химические	40	0,14	2,7	18,57
Изделия резиновые и пластмассовые	30	-1,08	3,5	-3,26
Металлы основные	27	-2,55	1,6	-0,62
Электроэнергия, газ, пар и кондиционирование воздуха	38	0,09	0,8	8,15
Источник: расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИМП РАН.				

Рис. 2. Продуктивность использования первичных ресурсов и производительность труда (правая шкала) в текстильном производстве



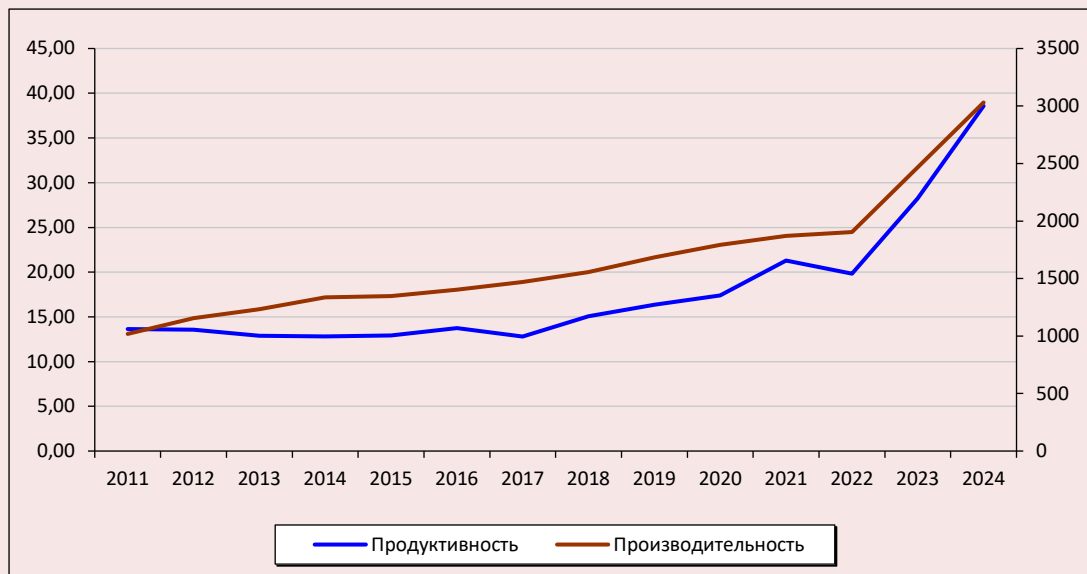
Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Рис. 3. Продуктивность использования первичных ресурсов и производительность труда (правая шкала) в производстве лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях



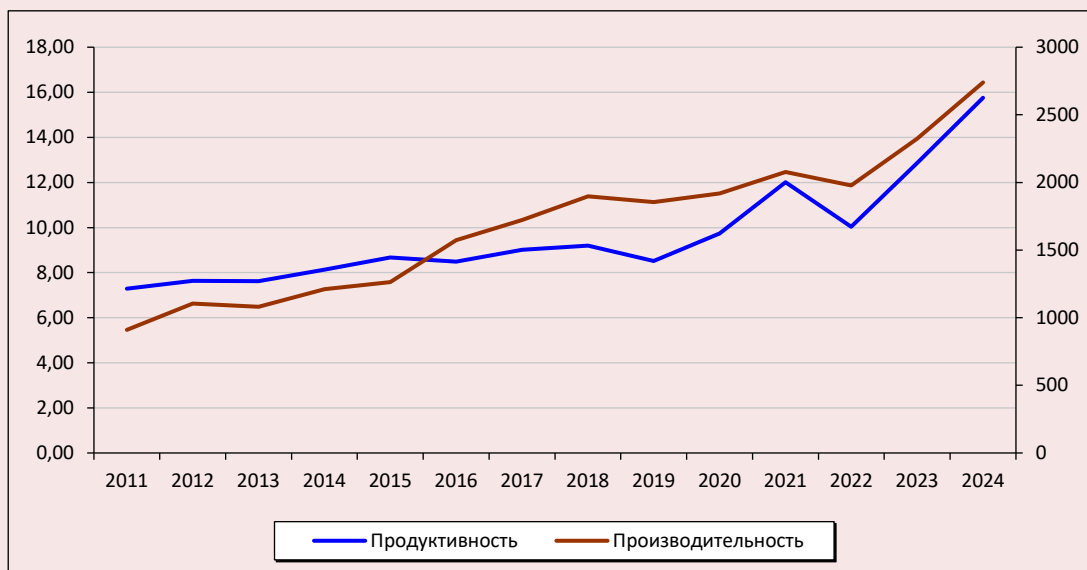
Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Рис. 4. Продуктивность использования первичных ресурсов и производительность труда (правая шкала) в производстве оборудования компьютерного, электронного и оптического



Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Рис. 5. Продуктивность использования первичных ресурсов и производительность труда (правая шкала) в производстве прочих транспортных средств и оборудования



Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

С точки зрения повышения эффективности производства в долгосрочной перспективе нет альтернатив качественному росту экономики, в том числе за счет роста технологического уровня производства и следующего за ним увеличе-

ния уровня производительности труда. Модель роста экономики 2000-х гг. была основана преимущественно на росте использования импортного оборудования и потребительских товаров, что предполагало заимствование технологий и

инноваций из-за рубежа. По некоторым оценкам, импортозависимость по высокотехнологичным товарам и услугам в 2015 году составляла 90% по сравнению с 15% в позднесоветский период (Мальцев, Чичилимов, 2024). Изменения во взаимоотношениях с внешним миром, прежде всего с коллективным Западом, привели к наиболее интенсивным сдвигам в структуре российской экономики (Узяков, Серебряков, 2023). Структурно-технологический образ российской экономики претерпел значительные изменения, стали активно развиваться виды деятельности, связанные не только с оборонными, но и с импортозамещающими производствами.

Дальнейший анализ структурно-технологических взаимодействий в российской экономике будем проводить с использованием методологии структурно-технологических мультипликаторов (СТМ)¹². Показатели СТМ являются синтетическими метриками, рассчитываемыми при помощи статической модели межотраслевого баланса (МОБ). СТМ — это модельная реакция отраслевых выпусков и валового выпуска на однопроцентное увеличение компонентов конечного спроса¹³. Значения СТМ являются производением двух факторов, структурного и технологического. Структурным фактором является доля изменяемого компонента конечного спроса в выпуске. Технологический фактор — это эластичность выпуска по приросту изменяемого компонента конечного спроса (расчет эластичности производится с применением статической модели МОБ, т. е. учитывается влияние матрицы коэффициентов прямых затрат или «технологической матрицы»). Изменение характеристик СТМ во времени отражает характер адаптации экономики и отдельных отраслей к структурно-технологическим сдвигам в производстве.

Также необходимо отметить, что показатели СТМ являются вкладами факторов компонентов конечного спроса в динамику отраслевых и

валового выпусков экономики. Анализ динамики СТМ показывает, что многие виды деятельности, даже из разряда наиболее эффективных (с наиболее высоким ростом продуктивности использования первичных ресурсов), по-прежнему опираются на рост импорта и не оказывают значимого воздействия на качественный уровень российской экономики. Так, например, расчеты вкладов компонентов конечного спроса в динамику выпусков видов деятельности с высоким уровнем и динамикой продуктивности (текстильная промышленность и фармацевтика) выявили значительную зависимость потребления домашних хозяйств (ПДХ) от импортной продукции¹⁴ (рис. 6, 7).

На приведенных графиках видно, что вклады потребления домашних хозяйств и импорта находятся в противофазе на протяжении всего рассматриваемого периода как в текстильной, так и в фармацевтической промышленности. То есть увеличение вклада ПДХ происходит только при аналогичном увеличении отрицательного вклада импорта. Другими словами, потребление продукции этих видов деятельности обеспечивается импортом.

Анализ вклада компонентов конечного спроса (СТМ) в динамику выпуска компьютерного, электронного и оптического оборудования (с уровнем продуктивности 703% от средней по экономике в 2024 году и среднегодовым ее ростом за период 2011–2024 гг. в 8,3%) подтверждает, что в этой отрасли по-прежнему велика взаимосвязь между накоплением основного капитала и импортом, что может свидетельствовать об ограниченном характере импортозамещения (рис. 8). Таким образом, в рассматриваемых видах деятельности рост выпуска обусловлен увеличением доли импортных товаров и оборудования, что в текущих условиях противоречит целям и стратегическим приоритетам долгосрочного развития страны, основными из которых являются безопасность и технологический суверенитет¹⁵.

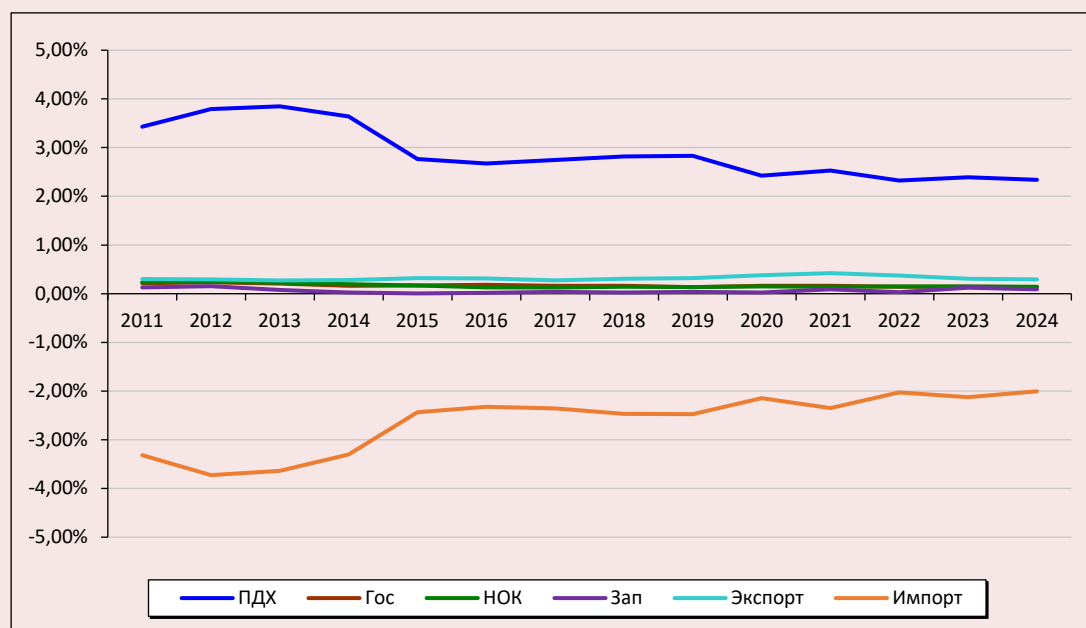
¹² По материалам: Узяков Р.М. (2024). Структурно-технологический мультипликатор как характеристика динамических свойств структуры экономики // Проблемы прогнозирования. № 1 (202). С. 54–66. DOI: 10.47711/0868-6351-202-54-66

¹³ По материалам: Узяков Р.М. (2018). Возможности структурного анализа динамики российской экономики в 1991–2013 годах с использованием межотраслевого инструментария // Проблемы прогнозирования. № 3. С. 13–27.

¹⁴ Сливающиеся линии на графиках, колеблющиеся в околонулевой зоне, в данном случае не представляют значимой информации для анализа.

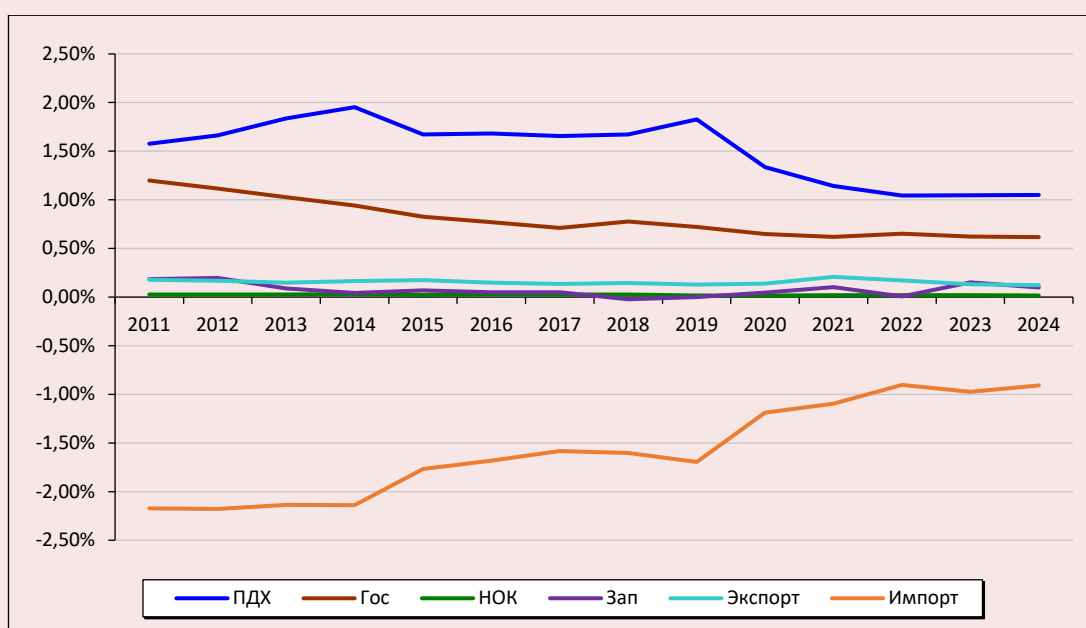
¹⁵ О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 // КонсультантПлюс (дата обращения: 16.05.2024).

Рис. 6. Динамика СТМ в текстильной промышленности



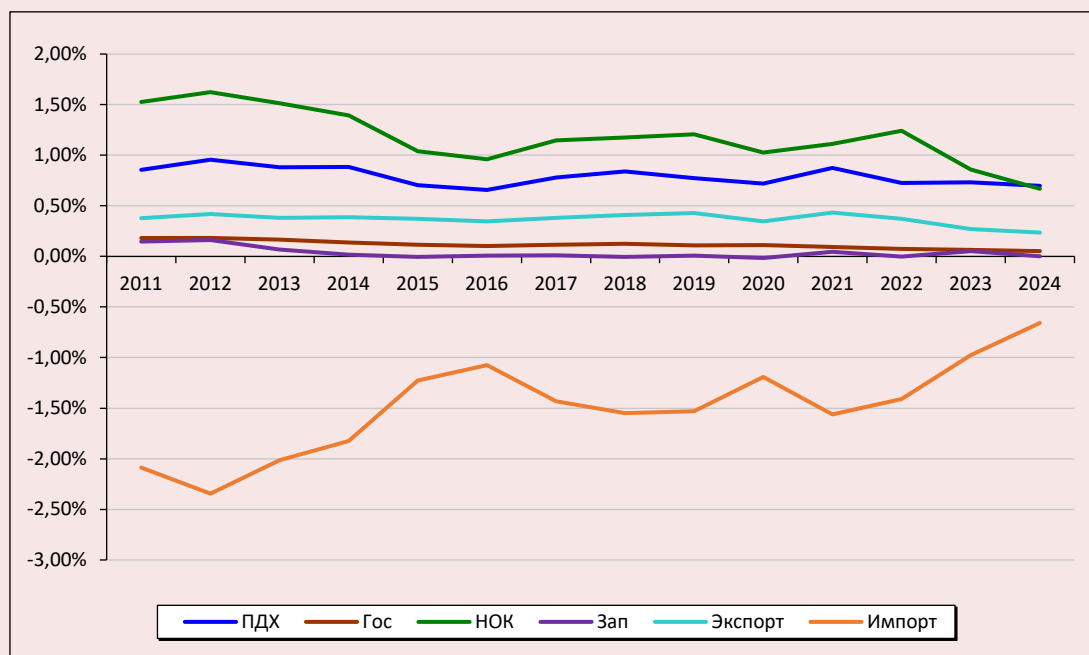
Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Рис. 7. Динамика СТМ в производстве лекарственных средств и материалов



Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Рис. 8. Динамика СТМ в производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования



Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Среди отраслей с наибольшим уровнем продуктивности есть такие, адаптационные механизмы которых в текущих экономических условиях связаны с переориентацией на внутренний рынок. К ним относятся угольная промышленность и добыча прочих полезных ископаемых, где в период после 2020 года снижение вклада экспорта в прирост соответствующих выпусков (влияние санкций и снижения внешнего спроса) наблюдалось одновременно с увеличением вкладов накопления основного капитала и потребления домашних хозяйств (рис. 9, 10).

Анализ отраслевой динамики структурно-технологических мультипликаторов показал, что в целом все виды деятельности, относящиеся к реальному сектору экономики, разделились на два вида взаимодействия вкладов компонентов конечного спроса в динамику выпусков. Первый вид заключается в положительной для российской экономики реакции на ограничение внешних рынков (снижение вклада экспорта) и выражается в увеличении вкладов потребления домашних хозяйств и (или) накопления основного капитала. Подавляющее число видов эко-

номической деятельности, относящихся к реальному сектору экономики, получили импульс к переориентации производства на внутренний рынок и увеличению инвестиций и отреагировали на него только в результате ограничения доступа к внешним рынкам (табл. 2).

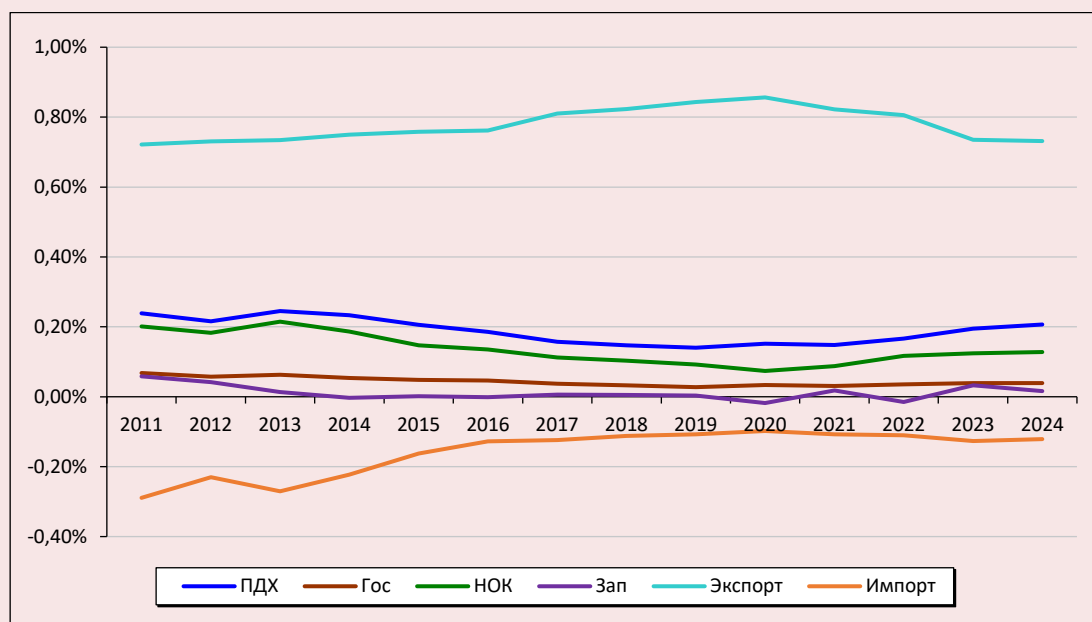
Второй вид взаимодействия выражается в продолжающейся зависимости от импортных товаров и комплектующих. Виды экономической деятельности, традиционно сильно зависящие от импорта, сохраняют эту связанность даже в годы ведения специальной военной операции (СВО), характеризующиеся наиболее сильным санкционным давлением на Россию. Примечательно, что среди этих видов деятельности представлены отрасли, по-настоящему значимые с точки зрения безопасности и технологического суверенитета, такие как производство лекарственных средств, машиностроение и компьютерное оборудование.

В целом структурно-технологические характеристики российской экономики претерпели существенные изменения после 2014 года. Если в первые годы после введения антироссийских санкций изменения, происходящие в структуре

российской экономики, были не так очевидны и отражались в макроэкономической статистике незначительно, то после пандемии коронавируса и начала СВО их динамика и масштаб

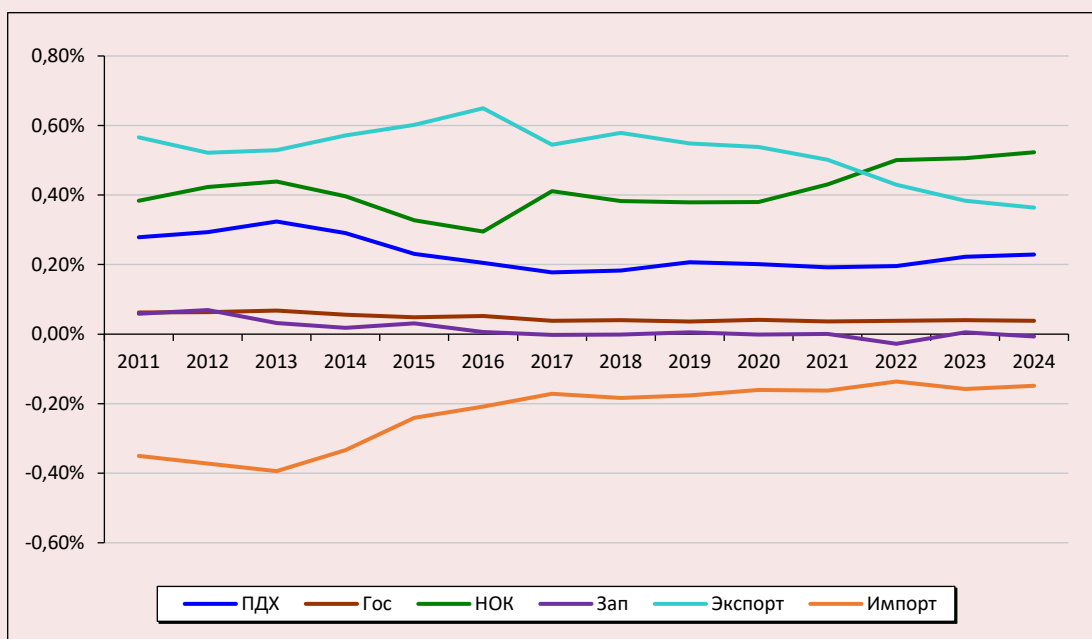
позволили нам сделать содержательные экономические выводы, оперируя только макро-статистикой верхнего уровня – компонентами конечного спроса.

Рис. 9. Динамика СТМ в угольной промышленности



Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Рис. 10. Динамика СТМ в прочих полезных ископаемых



Источники: данные Росстата; расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.

Таблица 2. Взаимодействие вкладов компонентов конечного спроса
в динамику выпусков в период с 2020 по 2024 год

Переориентация на внутренний рынок	Зависимость от импорта
Снижение вклада экспорта сопровождается увеличением вклада ПДХ и (или) накопления основного капитала	Увеличение вклада импорта сопровождается увеличением вклада ПДХ и (или) накопления основного капитала
Продукция и услуги сельского хозяйства и охоты	Текстиль и изделия текстильные, одежда, кожа и изделия из кожи
Рыба и прочая продукция рыболовства и рыбоводства; услуги, связанные с рыболовством и рыбоводством	Средства лекарственные и материалы, применяемые в медицинских целях
Уголь	Изделия резиновые и пластмассовые
Сырая нефть, природный газ	Оборудование компьютерное, электронное и оптическое
Руды металлические	Машины и оборудование, не включенные в другие группировки
Прочие полезные ископаемые, услуги в области добычи полезных ископаемых	Средства автотранспортные, прицепы и полуприцепы
Продукты пищевые, напитки, изделия табачные	Мебель, изделия готовые прочие
Древесина и изделия из дерева и пробки, кроме мебели; изделия из соломки и материалов для плетения	Услуги водного транспорта
Бумага и изделия из бумаги	
Кокс и нефтепродукты	
Вещества химические и продукты химические	
Продукты минеральные неметаллические прочие	
Металлы основные	
Изделия металлические готовые, кроме машин и оборудования	
Средства транспортные и оборудование, прочие	
Услуги по ремонту и монтажу машин и оборудования	
Электроэнергия, газ, пар и кондиционирование воздуха	
Вода природная; услуги по очистке воды и водоснабжению	
Услуги по водоотведению; шлам сточных вод; услуги по сбору, обработке и удалению отходов; услуги по утилизации отходов; услуги по рекультивации и прочие услуги по утилизации отходов	
Сооружения и строительные работы	
Услуги сухопутного и трубопроводного транспорта	
Источник: расчеты авторов с использованием межотраслевых балансов ИНП РАН.	

Ограничение доступа к внешним рынкам стало серьезным испытанием для отечественной экономической системы, однако именно эта жесткая позиция коллективного Запада помогла российской экономике продемонстрировать гибкость и организовать работу значительной части реального сектора экономики с ориентацией на внутренний спрос как с точки зрения производимой продукции, так и с точки зрения наращивания инвестиций.

Заключение

В рамках проведенного анализа определено, что зависимость российской экономики от импорта товаров и оборудования продолжает оставаться высокой. Результаты исследования подтверждают, что переориентация на внутренний спрос являлась не реализацией потенциала ро-

ста экономики, а скорее вынужденной мерой в текущих геоэкономических условиях. С одной стороны, организовать импортозамещение в короткие сроки нелегко, почти невозможно, но, с другой стороны, зачастую интерес экономических субъектов состоит не в формировании долгосрочных целей и приоритетов развития (а следовательно, в организации импортозамещающей деятельности, направленной на развитие собственного производства и технологического потенциала), а в получении краткосрочных выгод. Однако если в краткосрочном периоде возможность роста экономики за счет наращивания количества привлеченных ресурсов кажется выгодной стратегией, то в долгосрочном периоде, в контексте задач укрепления суверенитета РФ, нет альтернатив росту

качества и эффективности, поскольку привлекаемые производственные ресурсы — труд и капитал — ограничены.

Отсутствие стратегии экономического развития, адресных отраслевых программ проектного финансирования и других мер государственной поддержки отечественных производителей приводит к обесцениванию любых качественных изменений в экономике, будь то технологические изменения или рост качества человеческого капитала (производительности труда). Наши расчеты свидетельствуют о том, что рост продуктивности использования первичных ресурсов в целом по экономике со временем замедляется. Если за период 2000—2011 гг. показатель прирастал ежегодно в среднем на 2,9%, затем в 2011—2024 гг. — на 0,1%. В перспективе до 2035 года мы прогнозируем его среднегодовую динамику не более 1%.

Безусловно, ключевым фактором, сдерживающим любые качественные изменения в экономике, является чрезмерно жесткая денежно-кредитная политика (Узякова, Узяков, 2026), которая должна иметь обслуживающую экономику функцию, подстраиваться под экономическую политику, а не наоборот. Инновационная экономика, экономика знаний подразумевает вложения в исследования и разработки, в технологические новации, в качество образования и человеческого капитала. Отсутствие долгосрочной социально-экономической политики (в совокупности с денежно-кредитной и бюджетной политикой), стратегий и приоритетов развития дезориентируют экономических субъектов, заменяя идеи и ценности стратегического развития государства краткосрочными интересами и выгодами.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать следующие выводы.

1. Структурно-технологические характеристики российской экономики претерпели су-

щественные изменения после 2014 года. Подавляющее число видов экономической деятельности, относящихся к реальному сектору экономики, получили импульс к переориентации производства на внутренний рынок и увеличению инвестиций и отреагировали на него только в результате ограничения доступа к внешним рынкам.

2. Отраслевой анализ свидетельствует, что виды деятельности экономики с наибольшим уровнем продуктивности использования первичных ресурсов, отражающей технологические приращения в отраслях (такие, например, как угольная промышленность, прочие полезные ископаемые, текстильная промышленность и производство изделий из кожи, фармацевтическая промышленность, производство компьютерного, электронного и оптического оборудования, производство прочих транспортных средств и оборудования), могут обладать наибольшим потенциалом роста выпуска в связи с ускоренными изменениями по направлениям роста качества и эффективности. В значительном количестве таких отраслей наблюдалась синхронная динамика продуктивности и производительности труда.

3. Зависимость российской экономики от импорта товаров и оборудования продолжает оставаться высокой. Виды экономической деятельности, традиционно сильно зависимые от импорта, сохраняют эту связанность даже в условиях необходимости организации импортозамещающей деятельности, направленной на развитие собственного производства и технологического потенциала. Среди таких видов деятельности представлены отрасли, по-настоящему значимые с точки зрения безопасности и технологического суверенитета, такие как производство лекарственных средств, машиностроение и производство компьютерного оборудования.

Литература

- Воскобойников И.Б. (2023). Технологии общего назначения, человеческий капитал и экономический рост // Научный дайджест НЦМУ ЦМИЧП. № 2 (19).
- Глазьев С.Ю., Сухарев О.С. (2024). Экономический рост России и структурная модернизация: проектный подход // Российский экономический журнал. № 2. С. 4—30. DOI: 10.52210/0130-9757_2024_2_4
- Ерошкин С.Ю., Комков Н.И. (2006). Методические основы прогнозирования технологического развития // Научные труды ИМП РАН. Москва: МАКС-Пресс. С. 176—208.

- Капелюшников Р.И. (2017) Технологический прогресс – пожиратель рабочих мест? // Вопросы экономики. № 11. С. 111–140.
- Капелюшников Р.И., Лукьянова А.Л. (2010). Трансформация человеческого капитала в российском обществе (на базе «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения») / Фонд «Либеральная миссия». 196 с.
- Левицкий Е.М., Меньшиков С.М., Чижов Ю.А. (1975). Моделирование американской экономики / под ред. С.М. Меньшикова. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. 228 с.
- Мальцев А.А., Чичилимов С.В. (2024). Оценка уровня сопротивляемости экономики Российской Федерации внутренним и внешним вызовам // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 17. № 6. С. 98–117. DOI: 10.15838/esc.2024.6.96.5
- Мамонов М.Е., Пестова А.А., Сабельникова Е.М., Апокин А.Ю. (2015). Подходы к оценке факторов производства и технологического развития национальных экономик: обзор мировой практики // Проблемы прогнозирования. № 6. С. 45–57.
- Маркс К. (1951). Капитал. Т. III. Москва: Государственное издательство политической литературы. 927 с.
- Саяпова А.Р. (2016). Оценка вклада технологического фактора в динамику и структуру производства // Научные труды ИМП РАН. Москва: МАКС-Пресс. С. 196–208.
- Суворов Н.В., Давидкова О.Б. (2005). Система прогнозно-аналитических расчетов для оценки воздействия новых технологий на динамику и эффективность производства в отраслях промышленности // Научные труды ИМП РАН. Москва: МАКС-Пресс. С. 116–137.
- Суворов Н.В., Трещина С.В., Балашова Е.Е., Давидкова О.Б., Зенкова Г.В. (2015). Роль технологического фактора в развитии российской экономики: результаты прогнозно-аналитических исследований // Научные труды ИМП РАН. Москва: МАКС-Пресс. С. 8–75.
- Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н. (2025). Экономический рост и структурная трансформация: цели, задачи, решения: монография. Москва: Финансы и статистика 130 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2192961> (дата обращения: 11.08.2026).
- Узяков М.Н., Серебряков Г.Р. (2023). Глобальный контекст и возможности развития России // Научные труды ИМП РАН. № 3. С. 48–57. DOI: 10.47711/2076-3182-2023-3-48-57
- Узякова Е.С. (2026). Рынок труда России: текущие тенденции и перспективы развития // ЭКО. № 2. С. 65–84. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2026-2-65-84
- Узякова Е.С., Узяков Р.М. (2026). Влияние денежно-кредитной политики на инфляцию и экономический рост в Российской Федерации // Проблемы прогнозирования. № 2 (215). С. 40–55. DOI: 10.47711/0868-6351-215-40-55
- Широв А.А. (2022). Макроструктурный анализ и прогнозирование в современных условиях развития экономики // Проблемы прогнозирования. № 5. С. 43–57.
- Almon Cl. (2002). *The Craft of Economic Modeling. Part 2*. Department of Economics University of Maryland. College park.
- Almon Cl., Grassini M. (2010). *The Changing Structure of Employment in Italy 1980–2010: Can Investment Affect the Outcome? INFORUM Working Papers*. Available at: <http://www.inforum.umd.edu/papers/workingpapers.htm>
- Baldwin R.E. (1995). Effect of trade and foreign direct investment on employment and relative wages. *OECD. Economic Studies*, 23.
- Bergeaud A., Cette G., Lecat R. (2017). Total factor productivity in advanced countries: A long-term perspective. *International Productivity Monitor*, 32, 6–24.
- Imagawa T. (2008). *Trade and Labor Productivity Effects on the Changing Structure of Employment in Japan. Paper presented to the 16-th INFORUM World Conference. Cyprus*. Available at: <http://www.inforum.umd.edu/organization/conferences/iwcxvi/iwcxvi.html>
- Ono M. (2008). *The Evaluation of Technological Progress in Japanese Economy using JIDEA7. Paper presented to the 16-th INFORUM World Conference*. Available at: <http://www.inforum.umd.edu/organization/conferences/iwcxvi/iwcxvi.html> 11 p
- Rodrik D. (2013). *Structural Change, Fundamentals and Growth: An Overview*. Institute for Advanced Study.
- Solow R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65–94.
- Solow R. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39, 312–320.

- Suvorov N.V. (2008). Macroeconomic analysis of production efficiency in the real sector of the economy: Methods and results. *Studies on Russian Economic Development*, 19(3), 217–225.
- Uzyakov M.N. (2011). Usage efficiency of primary resources as an indicator of technological development: A retrospective analysis and forecast. *Studies on Russian Economic Development*, 22(2), 111–121. DOI 10.1134/S1075700711020109

Сведения об авторах

Елена Сергеевна Узякова — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 47; e-mail: mironova_helen@mail.ru)

Рафаэль Маратович Узяков — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 47; e-mail: rafael.uzyakov@gmail.ru)

Uzyakova E.S., Uzyakov R.M.

Structural and Technological Changes in the Russian Economy since 2014

Abstract. The challenges of modern economic development make it particularly urgent to improve the quality of economic growth and the efficiency of the economy. Reshaping Russia's external economic relations has set in motion far-reaching changes in core macroeconomic and intersectoral linkages. The study focuses on structural and technological shifts across industries, together with changes in sectoral labor productivity. Drawing on Rosstat data and updated input-output tables for 2011–2024 developed at the Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, we apply methods and models of mathematical analysis and input-output modeling to show that the structural and technological characteristics of the Russian economy have changed substantially since 2014. Restricted access to external markets posed a major challenge, but the severe restrictions imposed by Western countries ultimately enabled the Russian economy to display flexibility and shift much of the real sector toward the domestic market, both in terms of output and investment. The improvement in the quality of growth during this period was accompanied by faster dynamics of primary resource productivity and labor productivity in certain economic activities. At the same time, significant changes in the technological level of production in several key economic sectors responsible for security and technological sovereignty (such as pharmaceuticals, machinery, and computer equipment) resulted from rising imports rather than import substitution. An important finding is that the Russian economy remains highly dependent on imports of goods and equipment. Modeling economic growth based on updated structural and technological interactions in Russian industries could be a subject of further research.

Key words: input-output table, primary resource productivity, labor productivity, structural and technological multiplier, structural shifts, economic growth quality, import substitution.

Information about the Authors

Elena S. Uzyakova — Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky Avenue, Moscow, 117418, Russian Federation; e-mail: mironova_helen@mail.ru)

Rafael M. Uzyakov — Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky Avenue, Moscow, 117418, Russian Federation; e-mail: rafael.uzyakov@gmail.ru)

Статья поступила 03.07.2026.