

## РАЗВИТИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

Ирина Владимировна ВЯКИНА <sup>a\*</sup>;

Антон Владимирович СКРЫННИК <sup>b</sup>

<sup>a</sup> доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой  
экономики и управления производством,  
Тверской государственной технической университет (ТвГТУ),  
Тверь, Российская Федерация  
ivyakina@yahoo.com  
<https://orcid.org/0000-0003-1925-2286>  
SPIN-код: 2205-6788

<sup>b</sup> руководитель направления ООО «ИНТЕР РАО – Экспорт»;  
аспирант Российской академии народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС),  
Москва, Российская Федерация  
av.sknk@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-3744-7175>  
SPIN-код: 1487-0158

\* Ответственный автор

### История статьи:

Reg. № 412/2023  
Получена 28.08.2023  
Получена в  
доработанном виде  
10.09.2023  
Одобрена 22.09.2023  
Доступна онлайн  
30.10.2023

Специальность: 5.2.3

УДК 338.45:330.341  
JEL: F21, O14

### Аннотация

**Предмет.** Влияние топливно-энергетического комплекса на экономическое развитие и энергетическую безопасность Российской Федерации.

**Цели.** Выявить тенденции и особенности развития топливно-энергетического комплекса Российской Федерации в условиях реиндустриализации и разработать практические рекомендации по повышению ее энергетической безопасности, направленные на устранение дисбалансов в развитии добывающих и обрабатывающих производств.

**Методология.** В ходе исследования были использованы методы системного анализа, анализа статистических данных. Общенаучный метод индукции был применен для установления зависимости между потреблением ресурсов обрабатывающими производствами и общим внутренним потреблением энергетических ресурсов.

**Результаты.** Проведен анализ потребления энергоресурсов по видам экономической деятельности. Установлено, что в Российской Федерации отношение потребления энергоресурсов обрабатывающими производствами к общему внутреннему потреблению составляет 25%, являясь стабильной величиной с 2005 по 2021 г. Акцентировано внимание на корреляции экспорта энергоресурсов и импорта продукции обрабатывающих производств, а также связанных процессах увеличения дисбаланса в развитии добывающих и обрабатывающих производств. Проведен анализ уровня загруженности отечественных производств по трем группам: обработка первичных ресурсов, обработка вторичных материалов и глубокая переработка материалов. В качестве одного из мощных стимулов реиндустриализации в сфере высокотехнологичных производств предложено рассмотреть масштабную реализацию проектов в сфере электроэнергетики за рубежом с поставкой отечественного

**Ключевые слова:**

топливно-энергетический комплекс, энергоресурсы, энергетическая безопасность, энергетическое машиностроение, реиндустриализация

оборудования энергетического машиностроения.

**Выводы.** Реализация инвестиционных проектов, связанных с экспортом продукции энергетического машиностроения, представляет собой мощный стимул для реиндустриализации как в энергомашиностроительной отрасли, так и в других высокотехнологичных отраслях, создавая мультипликативный эффект. Соответствующая загрузка отечественных энергоемких производств, сопровождаемая контролируемым переводом потоков сырья на внутреннее потребление, способствует стабилизации макроэкономических процессов в экономике, снижению влияния внешней конъюнктуры на внутренний рынок, улучшению прогнозируемости и стимулированию экономических агентов инвестировать в отечественную промышленность.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

---

**Для цитирования:** Вякина И.В., Скрынник А.В. Развитие топливно-энергетического комплекса и энергетическая безопасность Российской Федерации в условиях реиндустриализации // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2023. – Т. 22, № 10. – С. 1805 – 1830.  
<https://doi.org/10.24891/ea.22.10.1805>

---

## Введение

Внешнеэкономическая деятельность, определяемая ролью страны или региона в международном разделении труда, оказывает значительное влияние на сбалансированное развитие отраслей народного хозяйства. Правительства большинства развитых стран задействуют программы поддержки экспорта высокотехнологичной продукции, поскольку считается, что именно производство высокотехнологичной продукции создает максимальный социально-экономический эффект для общества и влияет на такие социальные аспекты, как распределение занятого населения и уровни доходов по отраслям экономики, социальное неравенство и др.

Обрабатывающие производства в целом и высокотехнологичные направления в частности отличаются сбалансированным задействованием труда и капитала, создавая базу для стабильного социально-экономического развития общества.

Настоящая статья акцентирует внимание на взаимосвязях между обрабатывающими производствами, топливно-энергетическим комплексом (ТЭК), внешнеэкономической деятельностью и социальными вопросами развития общества. Предпринимается попытка выявить механизмы повышения использования производственных мощностей в энергомашиностроительной отрасли путем реализации долгосрочных инвестиционных проектов сооружения электроэнергетических объектов за рубежом, а также описать сопутствующий эффект реиндустриализации экономики с акцентом на высокотехнологичные отрасли.

## Роль энергоресурсов в экономике Российской Федерации

Топливо-энергетический комплекс занимает значительную долю в инвестициях в основной капитал, является основным источником доходов федерального бюджета – около 40%, и является наиболее крупной позицией в российском экспорте – более 50%. Вместе с этим доля занятых в отраслях ТЭК – менее 4% в общей численности занятого в экономике населения<sup>1</sup>.

Рассмотрим более детально энергетический баланс и структуру потребления продукции, производимой топливно-энергетическим комплексом. Для визуализации и анализа энергобаланса<sup>2</sup> использована диаграмма Санкей, наглядно демонстрирующая потоки энергетических ресурсов – как первичных, так и продуктов переработки (рис. 1).

Диаграмма декомпозирует потребление первичных энергоресурсов по следующим направлениям: экспорт (Export); промышленное производство (Industrial production), в том числе потребление в сфере добычи полезных ископаемых, обрабатывающие производства, собственные нужды энергетических объектов; транспортировка и хранение (Transport); потребление электроэнергии, тепла и топлива населением (Citizens); другие потребители (Other consumers), включая сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство, строительство, деятельность в области информации и связи, прочие виды экономической деятельности; неиспользованная энергия в виде выбросов ТЭС и котельных в атмосферу (Dissipation); потери на стадии потребления (Losses). В расчете учтен обратный переток тепла в объеме 21,7 млн т условного топлива (т.у.т.), производимого промышленным производством.

Из общего потребления первичных энергоресурсов в размере 1 919,2 млн т.у.т. половина (942,9 млн т.у.т.) экспортируется в виде нефти (35%), газа (25%), угля (18%) и нефтепродуктов (21%). Отечественная промышленность потребляет 235,2 млн т.у.т., что составляет около 12% от всего объема первичных энергоресурсов, или 24% от объема собственного потребления первичных ресурсов.

Без преувеличения можно сказать, что практически все виды социально-экономической деятельности связаны с использованием энергии, а доступ к источникам энергии является важнейшим фактором, определяющим благосостояние общества. Вместе с этим интеграция стран в международную торговлю увеличивает влияние на экономику экзогенных факторов [1], в особенности по отношению к странам – экспортерам энергетических ресурсов.

Для более полного представления проведем анализ динамики потребления энергоресурсов за последние 15 лет с выделением экспорта первичных

<sup>1</sup> Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р.

<sup>2</sup> Баланс энергоресурсов Российской Федерации 2005–2021 гг. URL: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial)

энергоресурсов и продуктов переработки топлива, а также с отражением внутреннего потребления, в том числе потребления промышленным производством, включающего первичные энергоносители, продукты переработки топлива и электроэнергию. С 2005 по 2021 г. в физических величинах внутреннее потребление увеличилось на 20,5%, экспорт первичных энергоресурсов увеличился на 12,5%, экспорт продуктов переработки топлива увеличился на 48%, общее потребление первичных энергоресурсов увеличилось на 20%. Приведенные цифры говорят о положительной динамике по созданию отечественных нефтегазоперерабатывающих производств. Однако каких-либо кардинальных изменений в увеличении доли продуктов переработки топлива в общем экспорте энергоресурсов не произошло: за 15 лет данный показатель изменился с 17,3 до 21,7% (рис. 2).

Следует отметить, что потребление энергоресурсов отечественной промышленностью характеризуется стабильностью относительно внутреннего потребления первичных ресурсов. В период с 2005 по 2021 г. данная величина изменялась незначительно вокруг среднего значения 25%. Стабильность показателя объясняется инертностью экономической системы: структурные технологические изменения в экономике, требующие значительных инвестиций, не происходят быстро. При этом количественное изменение, например, открытие фабрики по производству того или иного оборудования, с энергетической точки зрения приводит как к увеличению потребления энергоресурсов обрабатывающими производствами, включая смежные, которые поставляют комплектующие, так и увеличению потребления предприятиями всех других видов экономической деятельности. Так, запуск производства оборудования напрямую влияет на увеличение потребления энергоресурсов в смежных производствах, добыче полезных ископаемых, транспортировке и хранении, оптовой и розничной торговле, а также косвенно влияет на потребление энергии всеми другими отраслями через вовлечение в экономическую деятельность дополнительных трудовых ресурсов. Схематично данный процесс представлен на рис. 3.

Вовлекаемые трудовые ресурсы увеличивают потребление конечных товаров и услуг практически по всем видам экономической деятельности с соответствующим увеличением энергопотребления. Особенно важным является то, что увеличивающаяся покупательская способность вновь вовлеченных в экономическую деятельность трудовых ресурсов поднимает спрос на товары и услуги, в том числе на продукцию обрабатывающих производств, запуская циклический процесс увеличения потребления.

Энергия является определяющим драйвером развития мировой экономики. Принимая тот факт, что отдельные страны нашли свою конкурентную нишу в мало затратной с энергетической точки зрения сфере услуг и построили на этом процветающую экономическую систему, в целом можно построить практически линейную зависимость между потреблением энергоресурсов и уровнем ВВП на

душу населения для большинства стран<sup>3</sup>. Учитывая это, можно ожидать, что увеличение выпуска обрабатывающих производств в России с соответствующим увеличением энергопотребления окажет мультипликативный эффект на валовую добавленную стоимость отечественных производств. Причем коэффициент мультипликации будет близок к отношению общего потребления энергоресурсов к потреблению обрабатывающими производствами.

Следует отметить, что увеличение занятости не всегда приводит к экономическому росту. Предметом анализа экономического развития с точки зрения занятости должна быть оценка того, в какой степени экономический рост удовлетворяет потребность в увеличении количества рабочих мест и повышении производительности труда (дохода)<sup>4</sup>. Такой анализ необходимо выполнять в отраслевом разрезе. При этом большое значение для устойчивости экономического развития в средней и долгосрочной перспективе имеет то, в какой мере экономический рост ассоциируется с производительной трансформацией. Доктрина энергетической безопасности<sup>5</sup> России в качестве основных рисков определяет несогласованное развитие отраслей топливно-энергетического комплекса и видов деятельности в сфере энергетики, включая экспорт продукции и услуг организаций ТЭК, отсутствие в долгосрочной перспективе определенности относительно спроса на продукцию и услуги организаций ТЭК в Российской Федерации. Последствием реализации угроз энергетической безопасности является нарушение нормального функционирования организаций, включая организации ТЭК, и отраслей экономики Российской Федерации. Внутренним вызовом энергетической безопасности является переход Российской Федерации к новой модели социально-экономического развития, предполагающей структурную трансформацию экономики, сбалансированное пространственное развитие, модернизацию основных производственных фондов организаций.

### **Дисбалансы в отраслевой структуре экономики Российской Федерации**

В структуре ВДС<sup>6</sup> России, представленной на *рис. 4*, можно выделить три вида экономической деятельности, которые вносят наибольший вклад. Это добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, оптовая и розничная торговля.

Доля добычи полезных ископаемых в ВДС увеличилась с 2005 по 2021 г. с 6,7 до 13%. Несмотря на то, что в данной сфере занято лишь 2% населения, то, как

---

<sup>3</sup> *Stern D.I. Energy-GDP Relationship*. In: *The New Palgrave Dictionary of Economics*. London, Palgrave Macmillan, 2018. URL: [https://doi.org/10.1057/978-1-349-95189-5\\_3015](https://doi.org/10.1057/978-1-349-95189-5_3015)

<sup>4</sup> *Decent Work Country Diagnostics. Technical Guidelines to Draft the Diagnostics Report*. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_mas/---program/documents/genericdocument/wcms\\_561044.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_mas/---program/documents/genericdocument/wcms_561044.pdf)

<sup>5</sup> Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 13.05.2019 № 216.

<sup>6</sup> Валовая добавленная стоимость по отраслям экономики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>

используются природные ресурсы, оказывает определяющее влияние на другие отрасли с двойственным эффектом: от стимулирования сферы услуг, производства «неэкспортируемых» товаров и увеличения импорта до снижения конкурентоспособности отечественных обрабатывающих производств.

Доля обрабатывающих производств, являющихся сердцем экономики, за этот же период снизилась с 17 до 14%. Признаки стагнации данной отрасли в следующем:

- низкий процент в доле ВДС;
- низкие средние зарплаты по отношению к другим отраслям (средняя заработная плата в обрабатывающих производствах примерно в два раза ниже средней заработной платы в сфере добычи полезных ископаемых и в 2,3 раза ниже средней заработной платы в финансовой и страховой деятельности<sup>7</sup>);
- недогрузка производственных мощностей.

Крупные предприятия, являющиеся монополистами на внутреннем рынке, зачастую проигрывают на международном рынке, уступая глобальным лидерам по мощности предприятий, прибыльности из-за недостаточного эффекта масштаба, отсутствия доступа к дешевому финансированию для инвестирования в модернизацию производств [2].

Оптовая торговля снизилась с 2005 по 2021 г. с 23 до 13% ВДС, что может быть частично объяснено совершенствованием технологий в сфере торговли, в том числе развитием интернет-торговли. Несмотря на снижение, доля торговли в ВДС сохраняет высокие значения. В некоторой степени это связано со спецификой внешнеэкономической деятельности, а именно – высокими значениями импорта продукции иностранного производства.

### **Внешнеторговые дисбалансы российской экономики**

На основе данных Росстата<sup>8</sup> построена диаграмма, отражающая товарную структуру экспорта и импорта Российской Федерации в 2021 г. (рис. 5).

Диаграмма наглядно иллюстрирует состояние внешней торговли, характеризующее преобладанием сырьевой составляющей в экспорте и высокотехнологичной составляющей в импорте.

Особое внимание следует обратить на взаимосвязь экспорта минеральных продуктов, импорта машин, оборудования и транспорта, а также отечественного производства указанных товаров. Для сопоставления импорта машин, оборудования

<sup>7</sup> Среднемесячные и среднечасовые затраты на рабочую силу по Российской Федерации по видам экономической деятельности за 2017 и 2021 гг. URL: [https://rosstat.gov.ru/labour\\_costs](https://rosstat.gov.ru/labour_costs)

<sup>8</sup> Товарная структура экспорта и импорта Российской Федерации. URL: [https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya\\_torgovlya](https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya)

и транспорта с отечественным производством использовались переходные ключи ТН ВЭД – ОКПД2, составленные Минэкономразвития России. Импорт машин, оборудования и транспорта в 2021 г. составил 144,5 млрд долл. США, в то время, как выпуск продуктов данной категории отечественного происхождения составил приблизительно 178 млрд долл. США. Таким образом, доля импортируемых машин, оборудования и транспорта составила приблизительно 45% в общем объеме используемых товаров данной категории. При этом рост добавленной стоимости в обрабатывающих производствах, производящих машины, оборудование и транспорт отстает от увеличения импорта данных категорий товаров и значительно отстает от роста экспорта минеральных продуктов (рис. 6).

Склонность стран экспортировать товары с избыточными и дешевыми факторами производства и импортировать товары с дефицитными и дорогими факторами была изучена и описана еще в 1930-х гг. шведскими учеными Эли Хекшером и Бертилем Олином. Созданная в последующем неоклассическая модель международной торговли Хекшера – Олина – Самуэльсона сменила классическую рикардианскую модель, которая на первый план выдвигала природные особенности стран. В 1955 г. британский экономист Тадеуш Рыбчинский сформулировал теорему, из которой следовало, что увеличение экспорта избыточного фактора производства приводит к падению производства в других отраслях, для которых данный фактор не является относительно избыточным. Возрастает потребность в импорте. Теореме Рыбчинского предшествовали исследования Василия Леонтьева, который обнаружил несоответствие теории Хешнера – Олина и внешней торговли США в 1947 г., выявив так называемый парадокс Леонтьева.

В 1982 г. экономисты W. Max Corden и J. Peter Neary на экономической модели продемонстрировали процессы, происходящие при сверхактивном развитии какого-либо сектора с соответствующим резким ростом экспорта продукции [3]. Они выделили два эффекта – прямую деиндустриализацию, при которой часть занятого населения переходит в растущий сектор (для ресурсного сектора это незначительно) и косвенную деиндустриализацию, при которой другая часть занятого в технологической отрасли работоспособного населения переходит в сферу неэкспортируемых производств и сферу услуг. Этот процесс сопровождается ростом цен, реального курса валют и в конечном счете приводит к потере конкурентоспособности отечественной продукции. Происходит замещение импортом.

Следует отметить, что существует множество мнений и подходов к пониманию процессов деиндустриализации как на глобальном уровне, так и на уровне отдельно взятой экономики. Так, О.Г. Алешина определяет деиндустриализацию, как «сжатие» обрабатывающего и добывающего секторов с их технологической модернизацией [4]; Т.Н. Юдина рассматривает деиндустриализацию как общемировой тренд, предполагающий снижение промышленного выпуска в США и росту – в Китае [5]. Можно согласиться с Дж.Г. Палма, который относит

деиндустриализацию преимущественно к промышленно развитым странам, предполагая перенос производств в развивающиеся страны с дешевыми ресурсами. Это подтверждает анализ данных о потреблении энергоресурсов, согласно которому, если не принимать во внимание последствия снижения экономической активности, связанные с пандемией COVID-19, средний по странам уровень душевого потребления энергоресурсов хоть и замедлил рост в последние десятилетия, но не снизился, а общее потребление энергоресурсов продолжает расти. Так, если в 2000 г. интенсивность потребления первичных энергоресурсов на душу населения составляла в среднем по миру 2 кВт, то в 2021 г. данный показатель составил 2,4 кВт. Таким образом, несмотря на достижения в развитии науки и техники, в том числе энергосберегающих технологий, на глобальном уровне в мировом масштабе мы наблюдаем рост энергопотребления, обусловленный ростом населения, трансфером технологий и ростом выпуска товаров в развивающихся странах, который компенсирует снижение выпуска товаров в развитых странах.

В отношении российской экономики А.В. Сорокин и А.А. Мальцев в качестве основной причины деиндустриализации выводят на первый план так называемую голландскую болезнь, предполагающую вытеснение обрабатывающей промышленности добычей полезных ископаемых [6, 7]. Ряд других ученых [8–10] также в качестве возможных причин деиндустриализации указывают демодернизацию, технологическое отставание, деквалификацию, демотивацию и дезорганизацию.

Между тем, М.А. Бельченко подчеркивает приоритетную роль отраслей топливно-энергетического комплекса в процессах реиндустриализации и диверсификации экономики Российской Федерации с учетом беспрецедентного санкционного давления и негативного влияния ряда экзогенных факторов на экономическое развитие страны. По мнению автора, развитие энергетического сектора является не только драйвером импортозамещения и реиндустриализации, но и будет способствовать оптимизации структуры экономики страны и ее внешнеэкономической составляющей [11].

Асимметричное развитие добывающих и обрабатывающих отраслей тесно переплетается с вопросами экономической безопасности в таких аспектах, как устойчивость (стабильность), достижение максимальной эффективности производства, использования экономических ресурсов, достижение конкурентоспособности, защищенность от внешних и внутренних угроз и, наконец, обеспечение экономической независимости. Максимально эффективное использование ресурсов является основополагающей целью любой экономической и хозяйственной деятельности независимо от уровня защищенности в условиях рыночной экономики.

В свою очередь В.А. Носков и О.В. Нестеров [12] рассматривают процессы импортозамещения и разворачивающейся реиндустриализации в России как часть



стратегии экономического развития страны в контексте обеспечения ее экономической безопасности.

Одной из угроз экономической безопасности, связанной с асимметричным развитием отраслей экономики, является увеличение зависимости от колебаний цен на энергоресурсы на международном рынке и от импорта высокотехнологичной продукции, отечественный выпуск которой наладить в короткие сроки зачастую невозможно. Проблемы экономической безопасности на макроэкономическом уровне транслируются на мезо- и микроуровень. Так, в ситуации осложненного внешними факторами прогнозирования экономического развития с большой степенью вариативности готовность активной части населения инвестировать в долгосрочные высокотехнологичные проекты снижается, приводя к изменению структуры экономики с акцентом на сферу услуг, гражданское строительство, торговлю и деятельность в сфере недвижимости (рендный доход).

Так называемая деиндустриализация обостряет такие социальные вопросы, как увеличение неравномерности распределения доходов, изменение структуры профессиональной ориентации населения со смещением в область сферы услуг, строительства, торговли и др. Это может проявляться в форме прекращения производства в моногородах, старения основных фондов и замедлении модернизации, сокращения занятости и числа центров технологических компетенций, проектных институтов [13]. Данный процесс неизбежно будет сопровождаться трудовой миграцией и перемещением высококлассных специалистов в те регионы, где их способности могут быть реализованы наиболее полно, а результат труда оценен по достоинству. Очевидно, что для анализа данной проблемы и выявления драйверов технологического и индустриального роста необходим комплексный подход с выявлением взаимосвязей между отраслями, внешнеэкономической деятельностью и глобальными процессами в мировой торговле.

Отметим два тренда, прослеживаемых в международной торговле на глобальном уровне. Рост мировой экономики ограничен запасами природных ресурсов, с одной стороны. С другой стороны, рост потребления коррелирует с ростом населения земли, и замедление роста последнего будет происходить одновременно с замедлением экономического роста и выравниванием уровня технологического развития между развитыми и развивающимися странами. Согласно прогнозам ООН, население в мире достигнет 8,5 млрд чел. к 2030 г., 9,7 млрд – к 2050 г. и 10,4 млрд – к 2100 г. Рост населения земли концентрируется в основном в беднейших странах, большая часть которых находится в Африке. В ближайшие десятилетия этот регион будет привлекать капитал своей доступностью рабочей силы и обилием природных ресурсов.

Другой глобальной тенденцией сегодня является дефрагментация экономик<sup>9</sup>. Геополитические кризисы и санкции, ограничения, связанные с пандемией COVID-19, диспропорции в получении выгод от международной торговли с увеличением неравенства доходов подталкивают правительства многих стран к политике протекционизма и формированию экономических объединений с контролируруемыми рисками и прогнозируемым развитием, лучше защищенных от внешних дестабилизирующих факторов. В этих условиях крайне важным является развитие торгово-экономических связей с дружественными странами на долгосрочной основе и формирование благоприятной среды, в которой российские высокотехнологичные компании смогли бы раскрыть свой потенциал в полной мере. Формирование подобной среды на международном рынке требует взаимовыгодного сотрудничества как на уровне экспорта-импорта товаров и услуг, так и на уровне инвестиционных проектов и программ, обеспечивающих диффузию технологий в развивающиеся страны с открытием рынков для высокотехнологичных отечественных компаний.

### **Реиндустриализация и развитие энергоемких обрабатывающих производств**

Как уже было отмечено, структура экономики в значительной степени определяется внешнеэкономической деятельностью. Полная открытость и отсутствие государственного вмешательства для стран, обладающих богатыми природными ресурсами, довольно быстро приводят к сильной зависимости от сырьевой составляющей и деиндустриализации с сопутствующими социальными проблемами. Учитывая, что российская экономика уже находится в сильной зависимости от импорта и внешней макроэкономической конъюнктуры, участие государства и адекватное применение инструментов поддержки и стимулирования имеет особенное значение на пути балансировки развития отраслей народного хозяйства.

Поддерживающие механизмы, обеспечивающие развитие ключевых отраслей отечественной экономики, необходимы и должны быть тщательно спланированы во времени, иметь отношение не только к импорту, но и к постепенной трансформации экспорта сырья и капиталоемких товаров в трудоемкую высокотехнологичную продукцию. На первых этапах такой трансформации целесообразно задействовать имеющиеся недозагруженные производственные мощности. В *табл. 1* представлен уровень использования производственных мощностей в 2021 г.<sup>10</sup>

Перечень продукции, приведенный в *табл. 1*, условно разделен на три группы: обработка первичных ресурсов, обработка вторичных материалов и глубокая переработка материалов. Видно, что производства, использующие первичные ресурсы или вторичные материалы, находящиеся в начале технологической цепочки производства конечного потребительского продукта, имеют высокую степень

<sup>9</sup> Geoeconomic Fragmentation and the Future of Multilateralism. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2023/01/11/Geo-Economic-Fragmentation-and-the-Future-of-Multilateralism-527266>

<sup>10</sup> Уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску отдельных видов продукции в 2017–2021 гг. URL: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial)

загруженности. Продвигаясь по цепочке поставок в сторону конечного потребителя, уровень загруженности производств снижается, что говорит о процессах стагнации соответствующих отраслей. В структуре себестоимости первых двух групп производств определяющим параметром является стоимость ресурсов, закупаемых на местном рынке, в то время как в себестоимости продукции третьей группы решающими являются применяемая технология производства, уровень автоматизации, эффективность использования и стоимость трудовых ресурсов.

Рассмотрим в качестве примера продукцию энергомашиностроительного производства:

- паровые котлы (загрузка 46%);
- турбины газовые (загрузка 26%);
- паровые турбины (загрузка 17%).

Производство данной продукции отличается высоким уровнем технологичности, необходимостью задействования квалифицированных трудовых ресурсов и одновременно – высокой энергоемкостью. Энергомашиностроительные производства зависят в значительной мере от темпов развития электроэнергетического сектора. В настоящее время отечественная электроэнергетика не испытывает дефицита мощностей, в связи с чем новое строительство энергообъектов в том масштабе, как это планировалось в начале 2000-х гг., не требуется, а основная деятельность сосредоточена на модернизации существующих электростанций. Промышленные предприятия энергетического машиностроения, многие из которых созданы еще в советское время, были рассчитаны на большие объемы. Неоптимальное использование основных средств приводит к увеличению себестоимости продукции энергомашиностроения, что ложится на плечи электроэнергетических компаний и в конечном счете включается в тариф на электроэнергию для промышленных предприятий (в условиях перекрестного субсидирования в электроэнергетике).

Высокая себестоимость продукции энергетического машиностроения, обусловленная общими макроэкономическими процессами деиндустриализации, не позволяет конкурировать отечественному оборудованию за рубежом. Китайские, индийские и даже европейские производители зачастую предлагают более выгодные ценовые условия, чем российские поставщики. Таким образом, энергетическое машиностроение продолжает находиться в стагнации, а производство поддерживается за счет внутреннего спроса и программ господдержки без возможности выхода на зарубежные рынки.

Меры стимулирования в виде поддержки экспорта высокотехнологичной продукции, создания благоприятных инвестиционных условий нового строительства и модернизации генерирующих мощностей за счет программ ДПМ (договор о покупке мощности) и КОММод (коммерческий отбор мощностей для модернизации) играют

значимую роль, но не изменяют качественно ситуацию с конкурентоспособностью отечественного энергетического машиностроения.

Выявление потенциальных конкурентных преимуществ возможно на основе анализа сильных сторон отечественного топливно-экономического комплекса, который отличается мощной сырьевой базой, развитыми технологиями и наличием накопленного опыта в сфере атомной, тепловой и гидрогенерации, а также возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Если экспорт оборудования и технологий в сфере атомной генерации поддерживается на высоком уровне за счет уникальности имеющихся технологий, то в сфере тепловой, гидрогенерации и ВИЭ присутствие российских компаний на зарубежных рынках незначительное. В качестве возможных мер по продвижению отечественных электрогенерирующих компаний и производителей оборудования на зарубежных рынках можно рассмотреть комплексную поддержку и создание условий, стимулирующих участие в инфраструктурных проектах за рубежом по схеме государственно-частного партнерства (ГЧП) в форматах Build Operate Transfer (BOT), Build Own Operate (BOO) и др. В таких схемах конкуренция между участниками конкурса на заключение ГЧП-контракта разворачивается не в разрезе стоимости и качества оборудования, а в области стоимости и надежности поставки конечного продукта – электроэнергии для конечного потребителя.

Особый интерес представляют объекты тепловой генерации, характеризующиеся высокой долей оборудования (70% и более) в общих капитальных затратах. На стоимость электроэнергии, вырабатываемой теплоэлектростанцией, влияют следующие основные факторы:

- величина капитальных затрат;
- стоимость топлива;
- стоимость финансирования.

Высокие капитальные затраты, определяемые в значительной степени стоимостью отечественного оборудования, при новом строительстве или модернизации энергообъекта по схеме ГЧП за рубежом не являются стоп-фактором, если могут быть компенсированы за счет господдержки в виде льготного экспортного финансирования и/или стоимостных оптимизаций в отношении поставки топлива (трубопроводный газ, СПГ, нефть, дизельное топливо, уголь), в соответствии с условиями расположения проектируемого объекта генерации. Такие страны, как Китай, ОАЭ, Саудовская Аравия, Норвегия, Канада, имеющие профицит внешнеторгового баланса, осуществляют масштабное инвестирование за рубежом, создавая специализированные фонды и государственные компании для участия в инфраструктурных проектах с долгосрочными контрактами по схеме ГЧП.

Должное управление рисками в таких сложных инфраструктурных проектах, как строительство электроэнергетического объекта, является ключевым фактором успешности проекта. Комбинированное использование методов качественных<sup>11</sup> и количественных [14] оценок, применяемых в риск-менеджменте, интегрированном в общую систему управления портфелем проектов, увеличивают шансы на успех и достижение финансовых показателей в результате реализации долгосрочного инвестиционного проекта. Для большинства развивающихся стран ключевыми факторами, сдерживающими привлечение иностранных инвестиций, являются риски, связанные с экономической и политической стабильностью в стране, валютные риски и риски неплатежеспособности заказчика. В этих условиях формат ГЧП для инфраструктурных проектов приобретает еще большую актуальность, поскольку позволяет частному сектору и иностранным инвесторам снижать уровень рисков за счет их частичной передачи государственному сектору [15]. При этом ряд развивающихся стран, например, большинство стран Африки южнее Сахары, ввиду наличия значительного долгового бремени и неразвитости государственных институтов прибегают к помощи международных финансовых институтов [16], предоставляющих широкий спектр финансовых услуг: от технического содействия и прединвестиционной подготовки проектов до предоставления гарантий в рамках организации финансирования того или иного инфраструктурного проекта.

Масштабная реализация программы инвестиционных проектов в сфере электроэнергетики за рубежом усилит стратегические позиции российских компаний на зарубежных рынках, а обеспечение российской составляющей в поставках оборудования увеличит выпуск высокотехнологичной продукции отечественного энергетического машиностроения и повысит эффективность, обеспечив должную загрузку производств.

Другой эффект от реализации подобных программ связан с глубинными изменениями структуры экономики, обусловленными постепенным переводом экспортируемого сырья на внутреннее потребление для удовлетворения потребностей увеличивающегося энергомашиностроительного производства. Как указывалось ранее, увеличение потребления энергоресурсов обрабатывающими производствами оказывает мультипликативный эффект на общее внутреннее потребление, приводя к значительному увеличению общего внутреннего потребления энергоресурсов. Постепенный перевод потоков сырья на внутреннее потребление снижает сырьевую составляющую экономики, тем самым повышая прогнозируемость экономического развития и улучшая среду для развития высокотехнологичных производств.

---

<sup>11</sup> *Borkovskaya V.G., Skrynnik A. Qualitative Risk Approach in the Construction of Electric Power Facilities. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.*  
URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/896/1/012075>

## Выводы

Нами рассмотрены некоторые взаимосвязи топливно-энергетического комплекса, обрабатывающих производств, внешнеэкономической деятельности и их влияние на социальные вопросы развития общества. На основе данных Росстата проведены анализ использования энергоресурсов в отечественной экономике, анализ структуры валовой добавленной стоимости, занятости населения, структуры экспорта и импорта, а также использования мощностей некоторых производств обрабатывающей промышленности. Продемонстрированы негативные эффекты от деиндустриализации в условиях опоры экономики на сырьевую составляющую, выражающиеся прежде всего в увеличении неравномерности распределения доходов, изменении структуры профессиональной ориентации населения с тенденциями к снижению уровня технологичности и ориентацией на сферу услуг и торговлю.

Предложены рекомендации по реализации долгосрочных инфраструктурных проектов в сфере электроэнергетики за рубежом. Доказано, что рассматриваемый механизм в совокупности с мерами, направленными на контроль потоков сырья, будет способствовать процессам реиндустриализации не только в энергомашиностроительной отрасли, но и в других высокотехнологичных отраслях, поскольку снижение влияния внешней конъюнктуры на внутренний рынок способствует стабилизации процессов в экономике, улучшению прогнозируемости, стимулируя экономических агентов инвестировать в отечественную промышленность. Данные меры соответствуют Доктрине энергетической безопасности Российской Федерации, согласно которой одним из основных направлений деятельности по обеспечению энергетической безопасности является обеспечение международно-правовой защиты интересов российских организаций ТЭК и энергомашиностроения, поддержка экспорта их продукции, технологий и услуг.

Дальнейшие исследования в данном направлении требуют количественной оценки эффекта от реализации долгосрочных международных инвестиционных проектов в сфере энергетики, в том числе реализуемых по схеме государственно-частного партнерства, в развивающихся странах как на мезоуровне, в частности, оценки влияния на отечественное энергетическое машиностроение, так и на макроуровне с определением влияния на экономические показатели страны.

**Таблица 1**

**Уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску отдельных видов продукции в 2021 г.**

**Table 1**

**Utilization rate of the average annual production capacity of companies by certain type of product in 2021**

<b>Вид продукции</b>	<b>Значение, %</b>
<b>Добыча полезных ископаемых</b>	
Уголь каменный и бурый	83
<b>Обработка первичных ресурсов</b>	
Производство изделий из дерева	89
Целлюлозно-бумажное производство	91
Производство нефтепродуктов (первичная переработка)	84
Аммиак	95
<b>Обработка вторичных материалов</b>	
Удобрения минеральные или химические	91
Чугун	91
Сталь нелегированная	88
Прокат готовый	81
Шины, покрышки и камеры резиновые новые	78
Материалы лакокрасочные	51
<b>Глубокая переработка материалов</b>	
Автомобили легковые	60
Средства автотранспортные грузовые	35
Котлы паровые	47
Турбины газовые, кроме двигателей турбореактивных и турбовинтовых	26
Турбины на водяном паре и прочие паровые турбины	17
Подшипники шариковые или роликовые	22
Станки металлорежущие	26
Машины кузнечно-прессовые	12

*Источник:* авторская разработка по данным Росстата

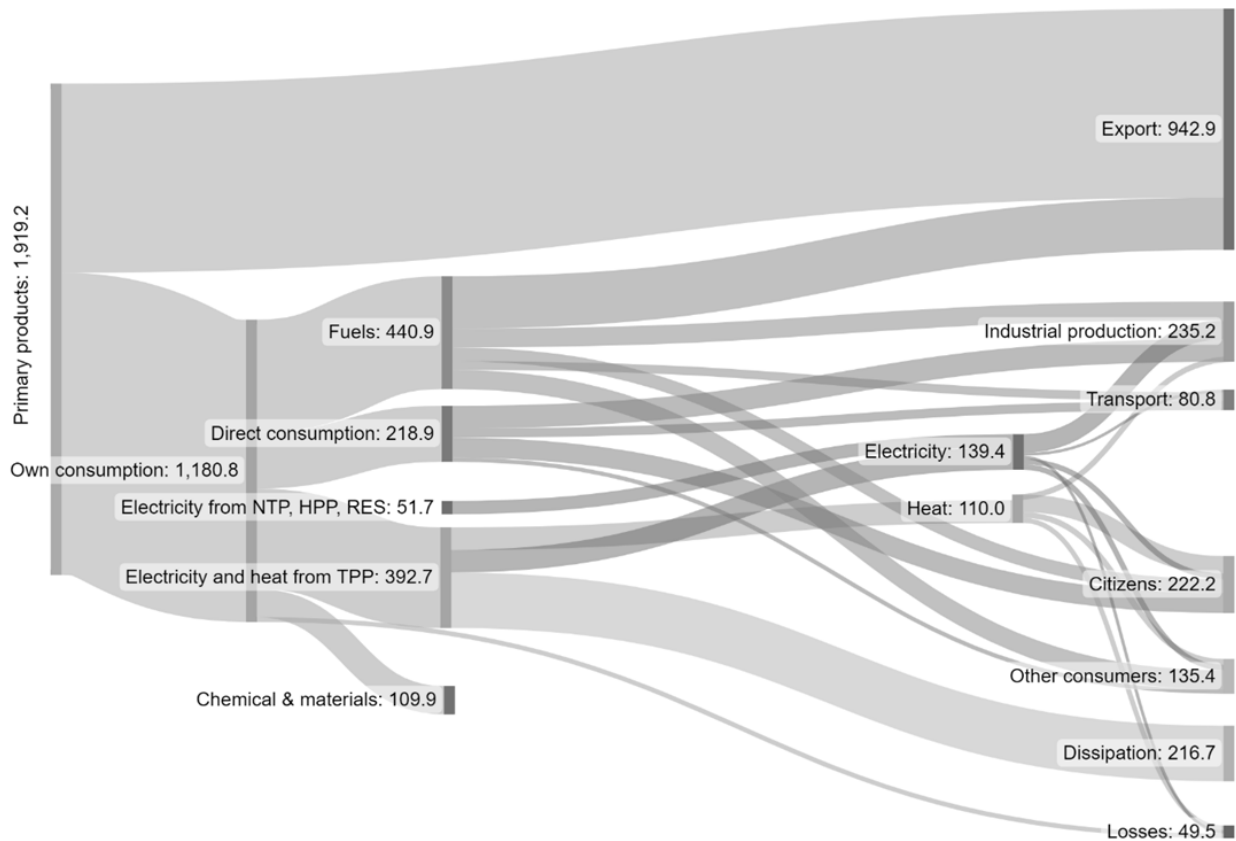
*Source:* Authoring, based on the Rosstat data

**Рисунок 1**

**Потребление энергоресурсов в России в 2021 г., млн т.у.т.**

**Figure 1**

**Energy consumption in Russia in 2021, million tonne of fuel equivalent**



*Источник:* авторская разработка по данным Росстата

*Source:* Authoring, based on the Rosstat data



**Рисунок 2**

**Динамика потребления энергоресурсов в Российской Федерации в 2005–2021 гг., млн т.у.т.**

**Figure 2**

**Dynamics of energy consumption in the Russian Federation in 2005–2021, million tonne of fuel equivalent**



*Источник:* авторская разработка по данным Росстата

*Source:* Authoring, based on the Rosstat data

**Рисунок 3**

**Прямое и косвенное влияние обрабатывающих производств на потребление энергоресурсов**

**Figure 3**

**Direct and indirect impact of processing industries on energy consumption**



Источник: авторская разработка

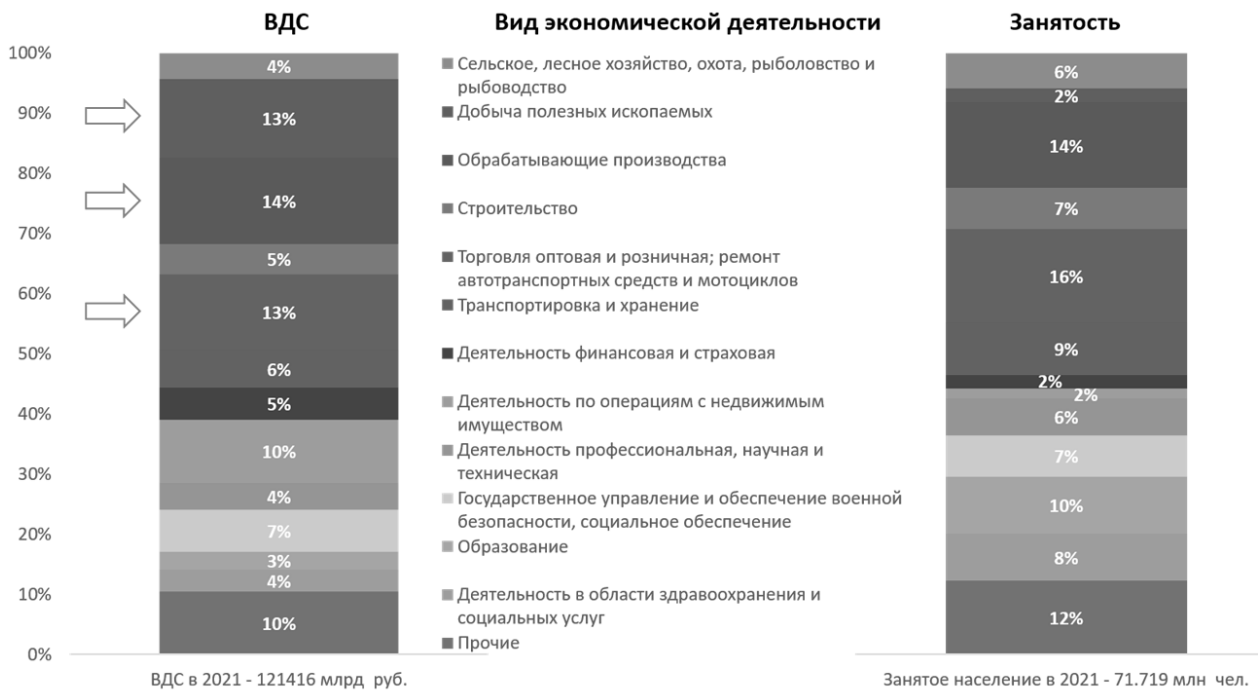
Source: Authoring

**Рисунок 4**

**Структура валовой добавленной стоимости и занятость трудоспособного населения по видам экономической деятельности**

**Figure 4**

**The structure of gross value added and employment by type of economic activity**



Источник: авторская разработка по данным Росстата

Source: Authoring, based on the Rosstat data

**Рисунок 5**

**Структура экспорта и импорта российской экономики в 2021 г.: *a* – экспорт; *b* – импорт**

**Figure 5**

**The structure of exports and imports of the Russian economy in 2021: *a* – exports; *b* – imports**



Экспорт в 2021 – 493 млрд долл. США

*a*



Импорт в 2021 – 294 млрд долл. США

*b*

Источник: авторская разработка по данным Росстата

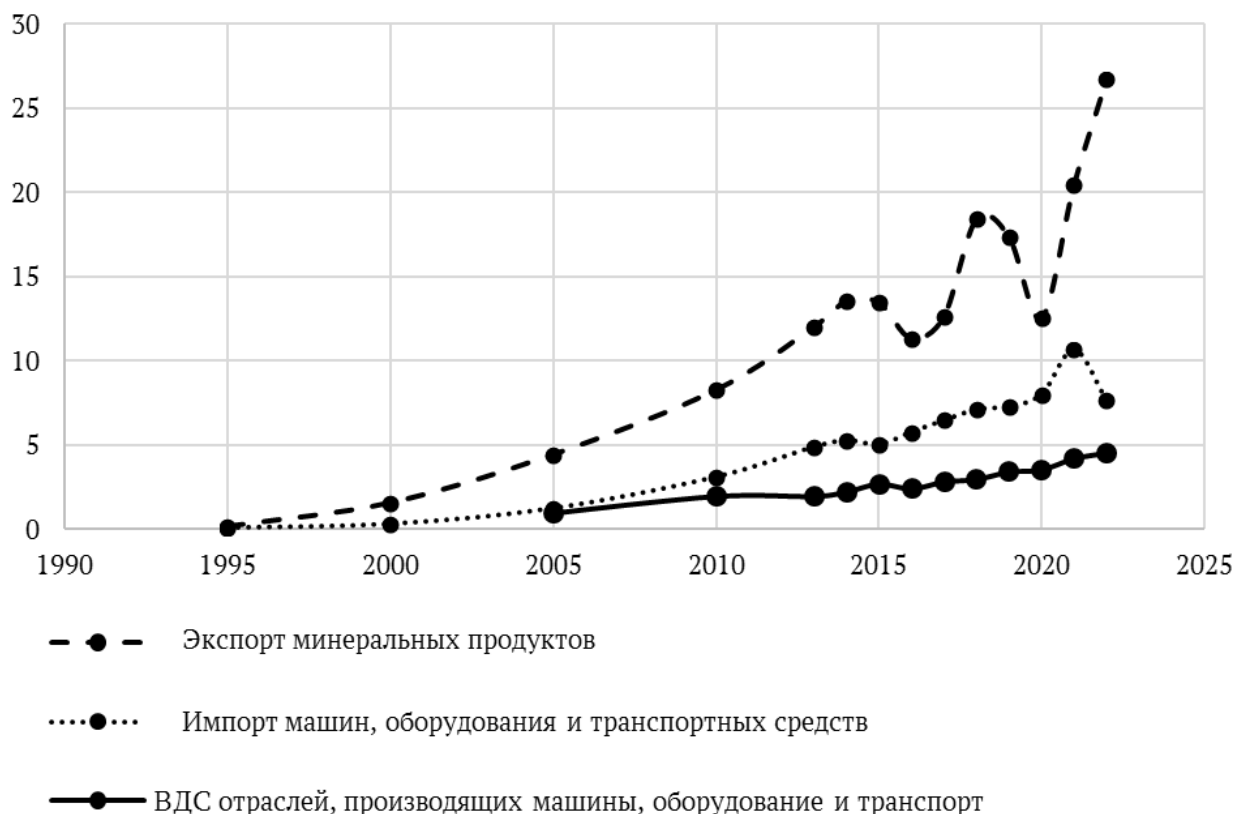
Source: Authoring, based on the Rosstat data

**Рисунок 6**

**Изменение экспорта минеральных продуктов, импорта машин, оборудования и транспорта и валовая добавленная стоимость отраслей, производящих данную категорию товаров, трлн руб.**

**Figure 6**

**Changes in exports of mineral products, imports of machinery, equipment and transport and the gross value added of industries producing this category of goods, trillion RUB**



*Источник:* авторская разработка по данным Росстата

*Source:* Authoring, based on the Rosstat data

**Список литературы**

1. Ломоносов Д.А., Полбин А.В., Фокин Н.Д. Влияние шоков мировой деловой активности, предложения нефти и спекулятивных нефтяных шоков на экономику РФ // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2021. Т. 25. № 2. С. 227–262. URL: <https://www.hse.ru/mag/economics/2021-25-2/476503482.html?ysclid=lm99xjrpjou685573445>
2. Изряднова О.И., Лугачева Л.И., Мусатова М.М. Структурные альтернативы российских обрабатывающих производств и архитектура технологической модернизации. Часть 1 // *Мир экономики и управления*. 2014. Т. 14. № 2. С. 48–60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-alternativy-rossiyskih-obrabatyvayuschih-proizvodstv-i-arhitektura-tehnologicheskoy-modernizatsii-chast-1?ysclid=lm99su6oqv193081666>

3. *Corden W.M., Neary J.P.* Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy. *The Economic Journal*, 1982, vol. 92, no. 368, pp. 825–848.  
URL: <https://doi.org/10.2307/2232670>
4. *Алешина О.Г.* Деиндустриализация, неоиндустриализация и постиндустриальная экономика: обзор подходов // *Экономика и управление инновациями*. 2022. Т. 86. № 2. URL: <https://doi.org/10.26730/2587-5574-2022-2-19-38>
5. *Юдина Т.Н.* Деиндустриализация и новая индустриализация (реиндустриализация): Россия и Китай // *Теоретическая экономика*. 2015. № 1. С. 76–78. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-i-novaya-industrializatsiya-reindustrializatsiya-rossiya-i-kitay?ysclid=lm9ah1z0gb885209204>
6. *Сорокин А.В.* Деиндустриализация как феномен неравенства норм прибыли // *Экономическое возрождение России*. 2016. № 3. С. 45–54.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-kak-fenomen-neravenstva-norm-pribyli?ysclid=lm9bbgtil4593660809>
7. *Мальцев А.А.* Особенности проявления «голландской болезни» деиндустриализации в современной российской и зарубежной практике // *Современная конкуренция*. 2008. № 4. С. 116–129.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-proyavleniya-gollandskoy-bolezni-deindustrializatsii-v-sovremennoy-rossiyskoy-i-zarubezhnoy-praktike?ysclid=lm9bf92uw199823134>
8. *Бодрова Е.В., Калинов В.В.* Деиндустриализация России в 90-е гг. Как фактор торможения современных модернизационных процессов // *Теория и практика общественного развития*. 2014. № 16. С. 242–246.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-rossii-v-90-e-gg-kak-faktor-tormozheniya-sovremennyh-modernizatsionnyh-protsessov?ysclid=lm9bm6yzdc98150773>
9. *Хайрулина Я.Р., Душин А.В., Ляцев Г.А.* Деиндустриализация российской экономики: проблемы и возможности // *Известия Уральского государственного горного университета*. 2016. № 4. С. 80–83.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-rossiyskoy-ekonomiki-problemy-i-vozmozhnosti?ysclid=lm9bzmvcft899510332>
10. *Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н.* Индустриальная политика и развитие промышленных систем // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2014. № 15. С. 2–21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/industrialnaya-politika-i-razvitie-promyshlennyh-sistem?ysclid=lm9c5710nq171767429>
11. *Бельченко М.А.* Топливо-энергетический комплекс России: «инъекционная зависимость» или «ускоритель реиндустриализации и диверсификации»

экономики? // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2021. № 4. С. 37–42.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/toplivno-energeticheskij-kompleks-rossii-inektsionnaya-zavisimost-ili-uskoritel-reindustrializatsii-i-diversifikatsii-ekonomiki?ysclid=lm9c9rdly1191311031>

12. Носков В.А., Нестеров О.В. Проблемы деиндустриализации и реиндустриализации в мировой экономике // *Инновационное развитие экономики*. 2021. № 6. С. 138–144.
13. Романова О.А. Инновационная компонента новой индустриализации // *Известия Уральского государственного экономического университета*. 2017. № 5. С. 81–92.  
URL: <https://jne.usue.ru/ru/-2017/691>
14. Бурков В.Н., Скрынник А.В., Павлов А.К. Методологические аспекты количественной оценки рисков при определении стоимости проекта // *Russian Economic Bulletin*. 2021. Т. 4. № 3. С. 149–155.  
URL: <https://dgpu-journals.ru/wp-content/uploads/2021/07/reb-t-4-3-2021.pdf?ysclid=lm9d9e1j5k128128198>
15. Yurdakul H., Kamasak R., Ozturk T.Y. Macroeconomic Drivers of Public Private Partnership (PPP) Projects in Low Income and Developing Countries: A Panel Data Analysis. *Borsa Istanbul Review*, 2021, vol. 22, iss. 1, pp. 37–46.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.01.002>
16. Arezki R., Bolton P., Peters S. et al. From Global Savings Glut to Financing Infrastructure: The Advent of Investment Platforms. *IMF Working Paper*, 2016, no. 18. URL: <https://doi.org/10.5089/9781475591835.001>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## DEVELOPING THE FUEL AND ENERGY COMPLEX AND ENERGY SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE CONTEXT OF REINDUSTRIALIZATION

Irina V. VYAKINA <sup>a\*</sup>;

Anton V. SKRYNNIK <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Tver State Technical University (TvSTU),  
Tver, Russian Federation  
ivyakina@yahoo.com  
<https://orcid.org/0000-0003-1925-2286>

<sup>b</sup> OOO INTER RAO – Export,  
Moscow, Russian Federation  
av.sknk@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-3744-7175>

\* Corresponding author

### Article history:

Article No. 412/2023  
Received 28 August 2023  
Received in revised form  
10 September 2023  
Accepted 22 Sept 2023  
Available online  
30 October 2023

**JEL classification:** F21,  
O14

**Keywords:** fuel and energy complex, energy resources, energy security, power engineering, reindustrialization

### Abstract

**Subject.** The article considers the impact of fuel and energy complex on economic development and energy security of the Russian Federation.

**Objectives.** The aim is to identify trends and specific features of Russia's fuel and energy complex development in conditions of reindustrialization, and to work out practical recommendations for improving its energy security, focusing on elimination of imbalances in the development of extractive and manufacturing industries.

**Methods.** We employed methods of systems analysis and analysis of statistical data. The general scientific method of induction was applied to establish the relationship between the consumption of resources by processing industries and the total internal consumption of energy resources.

**Results.** We performed the analysis of energy consumption by type of economic activity. It established that in the Russian Federation, the ratio of energy consumption by manufacturing industries to total domestic consumption was stable from 2005 to 2021. The focus was on the correlation of energy exports and imports of manufacturing products and related processes increasing the imbalance in the development of extractive and manufacturing industries. We also analyzed the workload of domestic production in three groups: primary resource processing, secondary materials processing and deep materials processing. We offered to consider large-scale implementation of projects in the field of electric power industry abroad with the supply of domestic power engineering equipment as one of powerful incentives for reindustrialization in the field of high-tech industries.

**Conclusions.** The implementation of investment projects related to export of energy engineering products is a powerful incentive for reindustrialization, both in the power engineering industry and in other high-tech industries, creating a multiplicative effect.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

**Please cite this article as:** Vyakina I.V., Skrynnik A.V. Developing the Fuel and Energy Complex and Energy Security of the Russian Federation in the Context of Reindustrialization. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2023, vol. 22, iss. 10, pp. 1805–1830.  
<https://doi.org/10.24891/ea.22.10.1805>

## References

1. Lomonosov D.A., Polbin A.V., Fokin N.D. [The Impact of Global Economic Activity, Oil Supply and Speculative Oil Shocks on the Russian Economy]. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 227–262. URL: <https://www.hse.ru/mag/economics/2021-25-2/476503482.html?ysclid=lm99xjppjou685573445> (In Russ.)
2. Izryadnova O.I., Lugacheva L.I., Musatova M.M. [Structural alternatives of Russian manufacturing industries and architecture of technological modernization (part 1)]. *Mir ekonomiki i upravleniya = World of Economics and Management*, 2014, vol. 14, no. 2, pp. 48–60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-alternativy-rossiyskih-obrabatyvayuschih-proizvodstv-i-arhitektura-tehnologicheskoy-modernizatsii-chast-1?ysclid=lm99su6oqv193081666> (In Russ.)
3. Corden W.M., Neary J.P. Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy. *The Economic Journal*, 1982, vol. 92, no. 368, pp. 825–848. URL: <https://doi.org/10.2307/2232670>
4. Aleshina O.G. [Deindustrialization, neo-industrialization and post-industrial economy: A review of approaches]. *Ekonomika i upravlenie innovatsiyami = Economics and Innovation Management*, 2022, vol. 86, no. 2. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.26730/2587-5574-2022-2-19-38>
5. Yudina T.N. [Deindustrialization and new industrialization (reindustrialization): Russia and China]. *Teoreticheskaya ekonomika*, 2015, no. 1, pp. 76–78. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-i-novaya-industrializatsiya-reindustrializatsiya-rossiya-i-kitay?ysclid=lm9ah1z0gb885209204>
6. Sorokin A.V. [Deindustrialization as phenomenon of profit rate inequality]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*, 2016, no. 3, pp. 45–54. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-kak-fenomen-neravenstva-norm-pribyli?ysclid=lm9bbgtl4593660809> (In Russ.)
7. Mal'tsev A.A. [The characteristics of "Dutch disease of de-industrialization" evidence in modern Russian and foreign practices]. *Sovremennaya konkurentsia = Journal of Modern Competition*, 2008, no. 4, pp. 116–129. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-proyavleniya-gollandskoy-bolezni-deindustrializatsii-v-sovremennoy-rossiyskoy-i-zarubezhnoy-praktike?ysclid=lm9bf92uw199823134> (In Russ.)
8. Bodrova E.V., Kalinov V.V. [Deindustrialization of Russia in the 1990-s as a factor of deceleration of the contemporary modernization processes]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*, 2014, no. 16, pp. 242–246. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-rossii->



- v-90-e-gg-kak-faktor-tormozheniya-sovremennyh-modernizatsionnyh-protsesov?ysclid=lm9bm6yzdc98150773 (In Russ.)
9. Khairulina Ya.R., Dushin A.V., Lyaptsev G.A. [Deindustrialization of Russian economy: Problems and opportunities]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo gornogo universiteta = News of the Ural State Mining University*, 2016, no. 4, pp. 80–83. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deindustrializatsiya-rossiyskoy-ekonomiki-problemy-i-vozmozhnosti?ysclid=lm9bzmvctf899510332> (In Russ.)
  10. Sukharev O.S., Strizhakova E.N. [Industrial policy and development of industrial systems]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2014, no. 15, pp. 2–21.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/industrialnaya-politika-i-razvitie-promyshlennyh-sistem?ysclid=lm9c5710nq171767429> (In Russ.)
  11. Bel'chenko M.A. [the fuel and energy complex of Russia: "Injection dependence" or "accelerator of reindustrialization and diversification" of the economy?]. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo imeni V.B. Bobkova filiala Rossiiskoi tamozhennoi akademii = Scientific Letters of Russian Customs Academy of St.-Petersburg Branch named after Vladimir Bobkov*, 2021, no. 4, pp. 37–42.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/toplivno-energeticheskiy-kompleks-rossii-inektsionnaya-zavisimost-ili-uskoritel-reindustrializatsii-i-diversifikatsii-ekonomiki?ysclid=lm9c9rdly1191311031> (In Russ.)
  12. Noskov V.A., Nesterov O.V. [Problems of deindustrialization and reindustrialization in the world economy]. *Innovatsionnoe razvitie ekonomiki = Innovative Development of Economy*, 2021, no. 6, pp. 138–144. (In Russ.)
  13. Romanova O.A. [Innovative component of the new industrialisation]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Journal of Ural State University of Economics*, 2017, no. 5, pp. 81–92.  
URL: <https://jne.usue.ru/ru/-2017/691> (In Russ.)
  14. Burkov V.N., Skrynnik A.V., Pavlov A.K. [Risk analysis and their consideration in determining the project cost]. *Russian Economic Bulletin*, 2021, vol. 4, no. 3, pp. 149–155. URL: <https://dgpu-journals.ru/wp-content/uploads/2021/07/reb-t-4-3-2021.pdf?ysclid=lm9d9e1j5k128128198> (In Russ.)
  15. Yurdakul H., Kamasak R., Ozturk T.Y. Macroeconomic Drivers of Public Private Partnership (PPP) Projects in Low Income and Developing Countries: A Panel Data Analysis. *Borsa Istanbul Review*, 2021, vol. 22, iss. 1, pp. 37–46.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.01.002>

16. Arezki R., Bolton P., Peters S. et al. From Global Savings Glut to Financing Infrastructure: The Advent of Investment Platforms. *IMF Working Paper*, 2016, no. 18. URL: <https://doi.org/10.5089/9781475591835.001>

### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.