

УДК 339.54:330.35  
DOI 10.17513/fr.43519

## ПОЛИТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ МОДЕЛИ

Часовских В.П., Стариков Е.Н.

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург,  
e-mail: u2007u@yandex.ru, starik1705@yandex.ru*

В представленной статье анализируются место и роль технологической модернизации промышленности в процессах социально-экономической модернизации государства и общества. Авторами выделены ключевые ориентиры технологической модернизации промышленного сектора в контексте социально-экономического развития. Далее предложена модель формирования политики технологической модернизации промышленности России, состоящая из четырех этапов. Подробно рассмотрен прикладной третий этап, связанный с выявлением стратегических зависимостей, под которыми понимаются элементы, критически важные для стратегических интересов развития страны, ее промышленного сектора и экономики в целом и охватывающие в широком понимании такие категории, как безопасность (экономическая, информационная, технологическая, социальная и др.), целостность (территориальная, структурная, хозяйственная и пр.) и цифровая трансформация. Наиболее важными технологическими зависимостями российской промышленности, по мнению авторов, являются технологии, связанные с передовыми материалами и производством, искусственным интеллектом, большими данными, промышленными биотехнологиями, Интернетом вещей, микро- и нанoeлектроникой (включая полупроводники), фотоникой, робототехникой и кибербезопасностью. Далее предложены организационно-институциональные инструменты, способные обеспечить успех политики технологической модернизации промышленности России, среди которых создание диверсифицированных международных партнерств и промышленно-технологических альянсов, а также организация на регулярной основе мониторинга стратегических зависимостей промышленного комплекса страны.

**Ключевые слова:** социально-экономическое развитие, технологическая модернизация, промышленность, стратегические зависимости, факторы успеха

## INDUSTRY TECHNOLOGICAL MODERNIZATION POLICY: FEATURES OF THE RUSSIAN MODEL

Chasovskikh V.P., Starikov E.N.

*Ural State University of Economics, Yekaterinburg,  
e-mail: u2007u@yandex.ru, starik1705@yandex.ru*

This article analyzes the place and role of technological modernization of industry in the processes of socio-economic modernization of the state and society. The authors have identified key guidelines for technological modernization of the industrial sector in the context of socio-economic development. Next, a model for forming a policy for technological modernization of Russian industry is proposed, consisting of four stages. The applied third stage is considered in detail, associated with the identification of strategic dependencies, which are understood as elements that are critically important for the strategic interests of the development of the country, its industrial sector and the economy as a whole and broadly covering such categories as security (economic, informational, technological, social and etc.), integrity (territorial, structural, economic, etc.) and digital transformation. The most important technological dependencies of Russian industry, according to the authors, are technologies related to advanced materials and manufacturing, artificial intelligence, big data, industrial biotechnology, the Internet of things, micro- and nanoelectronics (including semiconductors), photonics, robotics and cybersecurity. Next, organizational and institutional tools are proposed that can ensure the success of the policy of technological modernization of Russian industry, including the creation of diversified international partnerships and industrial-technological alliances, as well as the organization on a regular basis of monitoring the strategic dependencies of the country's industrial complex.

**Keywords:** socio-economic development, technological modernization, industry, strategic dependencies, success factors

Исследование накопленного научного наследия позволяет констатировать факт недостаточной разработки теоретико-методологических основ, касающихся определения цели, стратегических приоритетов, направлений и структуры социально-экономической модернизации. В данном контексте следует акцентировать внимание на том, что еще Ф. Энгельс отмечал, что «сущно-

стью социально-экономического управления и человеческой деятельности в целом является формулировка цели» [1].

С одной стороны, отсутствие надлежащего основания для определения целевого вектора социально-экономической модернизации связано с неопределенностью в будущей организации глобальной хозяйственной системы, которая сегодня активно

трансформируется. С другой – обусловлено быстрыми изменениями «идеала современности». Например, несколько лет назад идеалом постиндустриальной модернизации считался мощный и максимально либерализованный финансовый сектор и расширение «экономики потребления». Но сегодня приоритеты развития уже изменились, присвоив бывшей идеальной цели определенный негативный оттенок [2].

### Материалы и методы исследования

В процессе работы над статьей авторами был использован комплекс общенаучных методов, включая системный анализ и синтез, моделирование, формализацию, а также теоретическое обобщение.

### Результаты исследования и их обсуждение

Экономический и высокотехнологичный промышленный рост сам по себе не гарантирует улучшения качества жизни населения, преодоление бедности и социального отторжения и, как следствие, успеха социально-экономической модернизации. Залогом успешной модернизации в экономическом измерении является технологическая перестройка промышленного сектора, способная сформировать основу для успешного достижения целей социально-экономической модернизации в целом.

Соответственно, актуализация, обновление и разработка стратегий социально-экономической модернизации предполагает выработку специальных ориентиров техно-

логической модернизации промышленности (рис. 1).

Ориентиры технологической модернизации промышленности в контексте социально-экономического развития выполняют ряд функций, среди которых авторы считают особенно важным выделить следующие:

- стратегическая, способствующая выработке или актуализации стратегии социально-экономической модернизации;
- оперативно-рекомендательная, позволяющая принимать качественно новые управленческие решения, минимизируя число потенциально рискованных ситуаций;
- креативно-ориентированная, дающая возможность ориентироваться во внешней среде и строить эффективные социально-экономические связи;
- синергетическая, способствующая выработке эмерджентных механизмов на основе получения дополнительных эффектов от модернизации промышленности;
- оценочная, позволяющая оценивать управленческие решения и последствия их реализации с учетом необходимости достижения долгосрочных эффектов развития;
- ограничительная, позволяющая при решении текущих и перспективных задач социально-экономической модернизации учитывать ресурсные, производственные и технологические возможности всех участников;
- регулирующая, определяющая возможности регулировать взаимосвязи между элементами системы при осуществлении процессов производства, распределения и обмена.

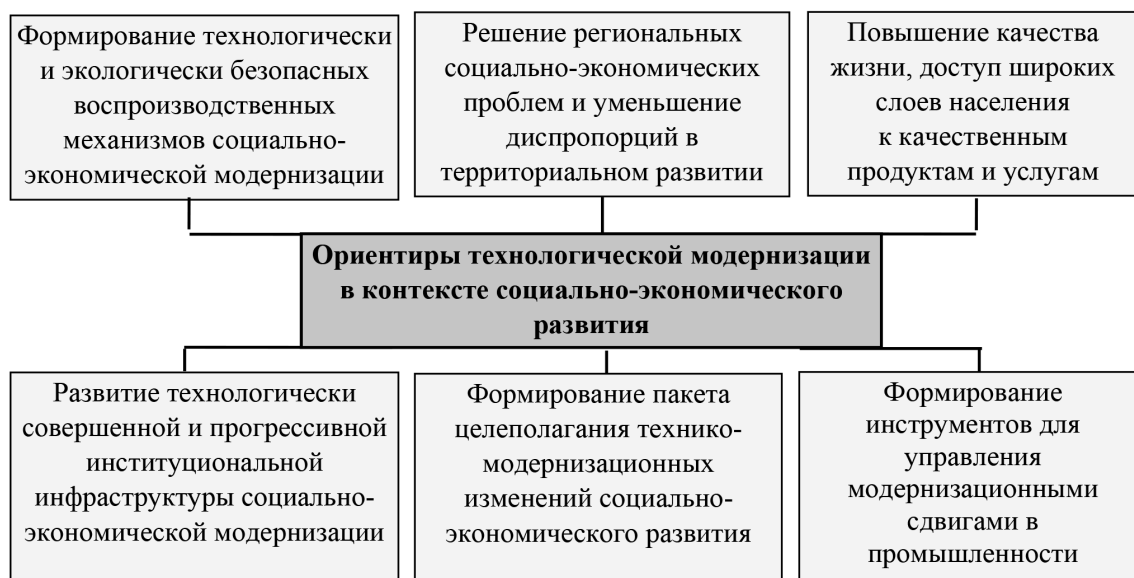


Рис. 1. Ориентиры технологической модернизации промышленности в контексте социально-экономического развития  
 Источник: составлено авторами

Принимая во внимание вышеизложенное, можно предложить модель формирования политики технологической модернизации промышленности России, состоящую из четырех этапов. На первом этапе целевая структура промышленного сектора выражается отраслевой классификацией, соответствующей текущему уровню научно-технического и технологического развития и имеющемуся в стране производственному потенциалу. Второй этап связан с определением цели политики на основе анализа математических моделей «затраты – выпуск». Учитывая, что данная методология носит страновой характер, целевые показатели могут быть самыми разнообразными – от макроэкономических до социальных, экологических или их комбинаций. Третий этап связан с рассмотрением потенциальных ограничений реализации политики технологической модернизации и складывающихся стратегических зависимостей, под которыми авторы понимают зависимости, критически важные для стратегических интересов развития страны, ее промышленного сектора и экономики в целом и охватывающие в широком понимании такие категории, как безопасность (экономическая, информационная, технологическая и др.), целостность (территориальная, структурная, хозяйственная и пр.) и цифровая трансформация. Соответственно, выявление и устранение этих стратегических зависимостей будет предопределять этапы, содержание и процесс реализации политики технологической модернизации. Наконец, на четвертом этапе решается задача оптимизации промышленного сектора страны и осуществляется оценка достигнутого технологического уровня.

Учитывая актуальные тенденции в развитии промышленных политик ведущих стран мира, которые были пересмотрены после пандемии COVID-19 и обновлены с учетом глобальной экономической турбулентности, спровоцированной политическими событиями 2022 г., с точки зрения авторов, целесообразно более подробно акцентировать внимание на рассмотрении наиболее интересного в прикладном аспекте третьего этапа формирования политики технологической модернизации, предусматривающего выявление стратегических зависимостей.

В условиях России данный этап сегодня также объективно становится наиболее актуальным в связи с новыми задачами, требующими кардинальной перестройки промышленности для работы в условиях экономических и технологических санкций, с од-

ной стороны, а с другой – для достижения целей, поставленных руководством страны перед оборонно-промышленным комплексом для решения задач СВО на Украине, что, безусловно, приведет к серьезным изменениям ландшафта промышленного производства страны. И осуществление данных изменений, по мнению авторов статьи, должно носить управляемый характер. Промышленная политика в сфере технологической модернизации должна включать характеристики, которые будут способствовать возникновению комплексных, синергетических эффектов, обеспечивающих толчок развитию гражданских секторов промышленного производства [3]. Другими словами, потребуются некоторые конкретные меры переходной политики по мере приближения промышленности к точке перехода в новое технологическое состояние, но данный вопрос является объектом отдельного исследования и выходит за рамки данной статьи.

Определение конкретных областей и зависимостей, которые являются стратегическими для промышленности России, требует тщательной оценки текущих и будущих интересов, стоящих на повестке дня, а также потенциальных рисков, опираясь на коллективное понимание того, что имеет наибольшее значение и что критически важно для страны. Мировой опыт свидетельствует о том, что зависимости, имеющие стратегический характер, можно определить, принимая во внимание степень их влияния на основные интересы всех социально-экономических систем страны [4]. Это следует делать в рамках каждой системы в отдельности, ориентируясь не только на количественные, но и на качественные, специфические для конкретной системы элементы и знания экспертов [5]. Очевидно, что полностью целостная процедура выявления и оценки стратегических зависимостей промышленного сектора России для формализации политики технологической модернизации требует отдельного и глубокого фундаментального исследования, в связи с чем в рамках настоящей статьи авторы считают целесообразным обозначить ряд принципиальных, ключевых моментов, которые впоследствии могут стать отправными точками этого процесса и в дальнейшем, по мере необходимости, расширяться и уточняться.

Во-первых, зависимости являются стратегическими, если они влияют на безопасность и защиту граждан или ограничивают возможность страны проводить внешнюю политику и политику безопасности в соответствии с заявленными ценностями и стра-

тегическими интересами. В промышленном секторе зависимости, влияющие на безопасность и надежность, имеют особое значение для высокотехнологичных отраслей, в первую очередь аэрокосмической и оборонной промышленности, электроники, транспортного машиностроения, двигателестроения и ряда других.

Во-вторых, воздействие на социальное положение и здоровье граждан является еще одним важным фактором для определения зависимостей как стратегических. Например, период пандемии COVID-19 выявил ряд критических зависимостей в области здравоохранения (например, доступ к медицинским материалам, таким как средства защиты персонала) [6]. В этой связи особое значение приобретают стратегические зависимости в таких секторах промышленного производства, как фармацевтическая промышленность и производство медицинского оборудования и изделий медицинского назначения.

В-третьих, зависимости могут считаться стратегическими, если они существенно влияют на доступ страны к ресурсам, технологиям и услугам, которые являются ключевыми для цифровой трансформации.

В-четвертых, стратегические зависимости в территориальном разрезе стран и регионов являются сегодня критически важными в контексте введения международного режима санкций, которые нарушают производственные цепочки, усложняют логистические процессы и негативно влияют на стоимость и качество производимых товаров. Для примера на рис. 2 на основании изучения баланса экспорта и импорта представлена карта стратегической зависимости промышленности России в страновом разрезе.

Однако важно подчеркнуть, что определенная зависимость от международных торговых и коммерческих отношений и партнерства с компаниями в третьих странах не обязательно приводит к внешней стратегической зависимости, которая может стать причиной уязвимости промышленности России. В некоторых случаях, напротив, такие отношения и партнерства могут способствовать укреплению устойчивости производств и секторов к шокам спроса и предложения, в дополнение к существенному повышению эффективности и, как следствие, росту конкурентоспособности.

Учитывая текущую ситуацию в промышленном секторе нашей страны, основное внимание в контексте выявления стратегических зависимостей должно быть уделено технологиям, связанным с передовыми материалами и производством, искусственным интеллектом, большими данными, промышленными биотехнологиями, Интернетом вещей, микро- и наноэлектроникой (включая полупроводники), фотоникой, робототехникой и кибербезопасностью. Именно эти технологии и отрасли их применения, по мнению авторов, имеют стратегическое значение для развития промышленности России в будущем, и именно они в стратегической перспективе существенно изменят деловую и социальную среду. Кроме того, эти же технологии должны составлять список критических сфер внимания при реализации политики технологической модернизации промышленности для обеспечения возникновения синергии между гражданскими отраслями промышленности и производствами оборонно-промышленного комплекса.

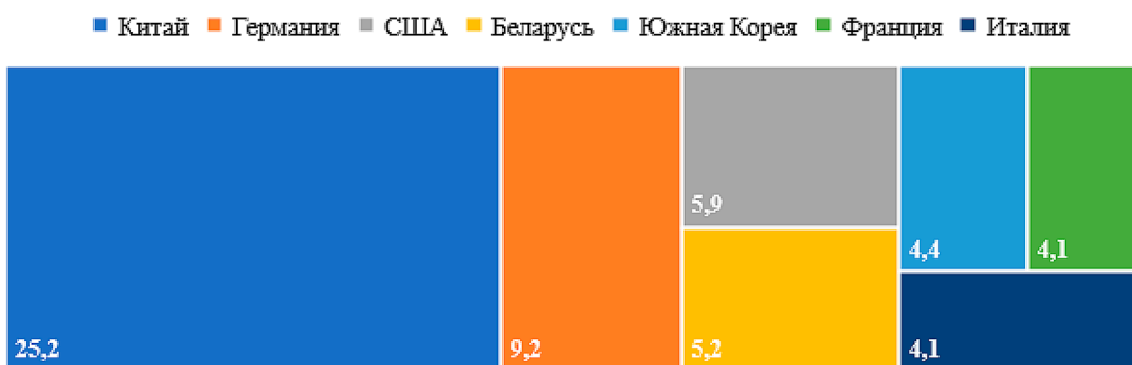


Рис. 2. Стратегические зависимости промышленного комплекса России (доля стран-поставщиков по итогам 2022 г., %)

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики России «Экспорт и импорт России по товарам и странам» URL: <https://ru-stat.com>

### Заключение

В условиях торгово-экономических ограничений и сдерживающих мер, которые введены по отношению к России международным сообществом, необходимо акцентировать внимание на том, что современный характер и содержание управления технологическими преобразованиями в промышленном комплексе страны требуют необходимости формирования и развития института партнерства на всех уровнях. Важным направлением управления стратегическими преобразованиями в системе конкурентоспособности промышленного комплекса является применение механизмов объединения усилий стейкхолдеров всех уровней (государственного, регионального, частно-корпоративного) по реализации соответствующих функций сотрудничества. Все вместе эти стейкхолдеры заинтересованы в стратегически успешном развитии промышленного комплекса. И в данном аспекте можно выделить ряд важнейших факторов, способных обеспечить успех политики технологической модернизации промышленности России.

Во-первых, создание и развитие диверсифицированных международных партнерств, стратегическая цель деятельности которых будет заключаться в обеспечении диффузии технологических инноваций, расширении цепочек создания добавленной стоимости, развитии и углублении существующих отношений международного разделения труда и создании новых, трансферте технологий и активизации инвестиционной деятельности.

Во-вторых, значимым инструментом обеспечения успеха, по мнению авторов, могут стать промышленно-технологические альянсы, ускоряющие процессы технологической трансформации отечественных производств и способствующие привлечению частных инвесторов для реализации проектов технологического развития на основе соблюдения принципов открытости, прозрачности и конкуренции, в рамках которых, ко всему прочему, создаются новые высокопроизводительные рабочие места. Авторы считают, что перспективными международными альянсами для российской промышленности могут стать альянс по полупроводниковым технологиям, альянс по промышленным данным и облач-

ным сервисам, а также альянсы по космическим и авиационным технологиям.

И достаточно очевидным, по мнению авторов, третьим фактором успеха политики технологической модернизации промышленности является организация регулярного мониторинга стратегических зависимостей с выявлением наиболее чувствительных и критически значимых сфер и областей промышленного производства.

Таким образом, завершая рассмотрение особенностей, целей, задач и направлений технологической модернизации промышленности России как ключевого элемента социально-экономической модернизации государства и общества, следует отметить, что в сложившихся сегодня реалиях основным результатом реализации политики технологической модернизации промышленности должно стать обеспечение технологического суверенитета страны, под которым следует понимать создание и внедрение передовых технологий, прогрессивных инноваций, научных и технологических достижений, способных составить основу опережающего развития отраслей промышленности с целью обеспечения экономической независимости, глобальной конкурентоспособности, устойчивости и стабильности хозяйственной системы страны в целом.

### Список литературы

1. Маркс К., Энгельс Ф. Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии. Сочинение. М., 1966. Т. 21. С. 416.
2. Robison K.K., Crenshaw E.M., Crenshaw E.M. Integration into Global Society: How Modernization, European Colonialism, and Preindustrial Complexity Shape International Social Organization // International journal of sociology. 2014. № 3. P. 81–101.
3. Кадырова Б.С., Аннаева М.А. «Новая экономика» и влияние технологического сектора промышленности на рост экономики // Интернаука. 2022. № 15–4 (238). С. 39–40.
4. Морокишко В.В. Эколого-технологическая модернизация промышленности в контексте целей устойчивого развития // Успехи в химии и химической технологии. 2020. Т. 34. № 10 (233). С. 34–36.
5. Щербаков В.Н., Дубровский А.В. Экономический потенциал энергетики в технико-технологической модернизации промышленности // Экономика устойчивого развития. 2021. № 2 (46). С. 197–203.
6. Кокуйцева Т.В., Харламов М.М. Влияние пандемии COVID-19 на управление предприятиями высокотехнологичных отраслей промышленности в контексте их цифровой трансформации: проблемы и новые возможности // Микроэкономика. 2021. № 3. С. 39–44.