

УДК 338.1

КОНВЕРГЕНТНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ КАК ОСНОВА НЕОИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ**Гузырь В.В., Юсубова З.А., Гасанов М.А.***Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Томск, e-mail: guzyr@tpu.ru*

Процесс глобализации структурных сдвигов в экономической системе, который вызван воздействием технологической революции, инициирует неоиנדустриальные тренды, за счет чего ускоряются процессы инновационной модернизации в рамках национальных структурных политик. Объективизируется проблема теоретического обеспечения конвергентного сдвига как перспективного направления в модернизации экономики. Дегенеративный тип структурирования в период реформ и становления рыночной модели в российской экономике ускорил нарастание диспропорций и несбалансированности. Деиндустриальный процесс в сочетании со снижением инновационной активности, в свою очередь, спровоцировал затяжную структурную неустойчивость. В этих условиях особую актуальность приобретают исследования, направленные на изучение комплексного процесса структурообразования, индуцированного ускоренным внедрением конвергентных технологий в различных отраслях экономики, что непременно ведет к становлению новых принципов генезиса ее структуры. В статье рассмотрены особенности и характер изменения структурных сдвигов под влиянием технологической конвергенции, определены пути и формы их регулирования, которые ориентированы на выход российской экономики на траекторию неоиנדустриального развития. Представлены приоритеты диффузии конвергентных технологий в российской промышленности при выходе на неоиנדустриальную траекторию развития экономики – как долгосрочной макроэкономической задачи.

Ключевые слова: структурные сдвиги в экономике, технологическая конвергенция, НБИК-технологии, неоиנדустриальное развитие, деиндустриализация, сетевые структуры

STRUCTURAL SHIFTS OF CONVERGENT TYPE AS A GROUND FOR NEO-INDUSTRIAL DEVELOPMENT RUSSIAN ECONOMY**Guzyr V.V., Yusubova Z.A., Gasanov M.A.***National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: guzyr@tpu.ru*

The process of globalization of structural shifts in the economic system, which is caused by the impact of the technological revolution, initiates neo-industrial trends, thereby accelerating the processes of innovative modernization within the framework of national structural policies. The problem of theoretical support of the convergent shift as a promising direction in the modernization of the economy is objectified. The degenerative type of structuring during the period of reforms and the emergence of a market model in the Russian economy accelerated the growth of imbalances and imbalances. The deindustrial process, combined with a decrease in innovative activity, in turn, provoked a prolonged structural instability. In these conditions, research aimed at studying the complex process of structure formation, induced by the accelerated introduction of convergent technologies in various sectors of the economy, is of particular relevance, which will certainly lead to the formation of new principles of the genesis of its structure. The article examines the features and nature of changes in structural shifts under the influence of technological convergence, identifies the ways and forms of their regulation, which are focused on the entry of the Russian economy onto the trajectory of neo-industrial development. The priorities of the diffusion of convergent technologies in the Russian industry when entering the neo-industrial trajectory of economic development are presented as a long-term macroeconomic task.

Keywords: structural shifts in the economy, technological convergence, NBIC-technologies, neo-industrial development, de-industrialization, network structures

В настоящее время процессы инновационного развития в российской экономике развиваются фрагментированно и дискретно, что обусловлено как высокой энтропией, характерной для развивающихся рынков, так и серией отрицательных структурных сдвигов, сопровождавших весь постсоветский период рыночных преобразований. Закономерным итогом последних стала деиндустриализация, которая привела к сокращению доли промышленного и научно-исследовательского секторов в добавленной стоимости и занятости, к деградации системы подготовки высококвалифицированных промышленных кадров и прерыванию ин-

новационного процесса в отраслях материального производства. Восстановление в российской экономике конкурентоспособной промышленности, формирующей полномасштабный спрос на технические и технологические инновации, осуществляющей диффузию конвергентных технологий, вовлекающей человеческий капитал как доминантный фактор производства, выступает безальтернативным путем выхода экономики страны на неоиנדустриальную траекторию развития.

Авторы статьи подходят к изучению проблемы выхода на путь неоиנדустриального развития российской экономики с позиции

анализа проблем и перспектив инициирования нового типа ее структурной трансформации – запуска конвергентных структурных сдвигов, что было положено в основу цели настоящего исследования. В рамках данной статьи преследуется цель обосновать методологию структурного генезиса под воздействием конвергентных технологий.

Материалы и методы исследования

Опора на методологию структурного анализа комплекса макро- и мезоуровневых проблем экономики позволила развернуть анализ институциональных, инновационно-технологических, социально-экономических условий инициирования неоиндустриального развития в экономике трансформационного типа [1]. «Центром притяжения» неоиндустриализации российской экономики авторам видится шестой технологический уклад, технологическая база которого включает в себя цифровые экосистемы инновационного развития, алгоритмы облачных технологий, промышленные киберсистемы и интернет-приложения, диффузию конвергентных технологий. Предполагаемая и отчасти реализуемая неоиндустриализация российской экономики делают необходимым интенсивное вовлечение НБИК технологий (сочетание нано-био-, инфо-, когнитивных технологий, дающее дополнительный синергетический эффект) с доминантным качеством человеческого капитала, именно он составляет технологический фундамент ожидаемых структурных сдвигов [2]. Проблемы методологии структурного анализа и разработки инструментария эффективного регулирования неоиндустриальных преобразований в условиях новой индустриализации рассмотрены в трудах С.А. Жиронкина, М.А. Гасанова, М.Е. Коноваловой, а также А.А. Амосова, А.А. Аузана, С.Ю. Глазьева [3–5] и др. Вопросы информатизации экономического пространства нашли отражения в исследованиях Д. Асемоглу, воздействие коммуникационных технологий на экономическую динамику – в работах Д. Лайбсон [6], особенности экономического роста в условиях ускорения внедрения потенциала ИКТ, оценка воздействия последних на индексы роста экономических показателей проведены в работах Н.Г. Мэнкью [7].

Технологическая конвергенция выступает формирующим базовым элементом в становлении взаимосвязей, отношений и институтов, обеспечивает конкурентное преимущество производственной локализации в рамках национальной инновационной системы, открывает новые возможности расширения отраслевого выпуска. [8, с. 10].

Для запуска неоиндустриальных структурных сдвигов весьма актуально преодоление системы ограничений и сдерживающих факторов путем модернизации институтов, изменение всей институциональной среды и реализация новой активной структурной политики, ориентированной в свою очередь на создание высокотехнологичной промышленной платформы. В отсутствии последней переход на инновационный путь развития невозможен.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследованию причин, характера и динамики структурных сдвигов в экономике посвящены подходы, представленные различными школами экономической науки. Ключевыми качествами современных структурных сдвигов можно считать изоморфизм и неустойчивость; локализацию энтропии; модификацию аттрактора. Соединение принципов структурного анализа и исследования макроэкономической динамики позволяет сформировать основные положения структурного регулирования экономики, включающие формы и средства воздействия государства на хозяйственную динамику, поиск отраслевых условий перехода к последнему технологическому укладу, прогнозирование источников и последствий появления неизвестных ранее экстерналий [9, с. 50]. В изучение трансформации хозяйственной структуры под влиянием технологического развития большой вклад внесли отечественные ученые-экономисты Н.Д. Кондратьев, Ю.В. Яременко [10], В.В. Кулешов, Д.С. Львов [11], плодотворное исследование соединения технологической конвергенции и структурных сдвигов неоиндустриального типа отражено в трудах М.А. Гасанова, С.А. Жиронкина, Е.А. Таран [12, 13].

Отраслевая диффузия результатов технологической конвергенции формирует основу отраслевых сдвигов и приводит к модификации воспроизводственной, социальной и институциональной структуры [13]. Эти изменения охватывают все аспекты межсекторного взаимодействия, архитектуру рынка труда и всю цепочку образования добавленной стоимости, конкурентных возможностей субъектов хозяйствования. Процесс надотраслевого структурирования экономики на основе конвергентных технологий требует беспрецедентного увеличения инвестиций в научно-исследовательской и инновационно-инфраструктурной сферах, которое должно стать базовым элементом в рамках политики российского государства по неоиндустриализации экономики.

Формирование новых отраслей в ходе развертывания технологической конвергенции ведет к формированию инфраструктуры высокоинтеллектуального труда и управления производством на основе искусственного интеллекта, задействующей многоуровневые кооперационные экосистемы, обеспечивающие эффективное взаимодействие хозяйствующих акторов и цифровых матриц. В процессе интеграции с участниками инновационного цикла экосистема создает синергетический эффект и мощную мотивацию для роста доли вновь внедряемых новшеств и уникальных товаров. Синхронизация инвестиционных потоков и выведение новых продуктов и услуг на рынок, концентрация ресурсов в направлении освоения технологических новшеств и увеличении производительности труда приводят к снижению транзакционных издержек и росту конкурентных позиций. Такая недискретная тенденция позволяет реализовать аккумуляцию экономических и технологических ресурсов для реинвестиций в ключевые направления инновационных внедрений. Такая кооперация и наличие синергетического эффекта создают условия формирования новых производственных систем с соответствующим обновлением качественных параметров факторов производства и предложением трудовых ресурсов на рынке труда. В неоиндустриальной модели структуроформирования к положительным экстерналиям расширения и развития экосистемы можно отнести интенсивное функционирование цифровых платформ, которые генерируют коммуникационные связи с использованием эмпирических данных и унификацию стандартов в сфере внедрения результатов технологической конвергенции. Экстерналии, вызванные экспансией конвергентных технологий в структуре экономики, и институциональные ловушки, сдерживающие этот процесс, обусловлены отсутствием действенных форм государственного стимулирования инновационного процесса в промышленности, низкой технологической эффективностью крупнейших корпоративных субъектов. Проблема неинновационного развития госкорпораций в России во многом вызвана имитационностью форм и нестратегическим характером регулирования государственно-корпоративных структур, отсутствием реальных стимулов инвестирования сциентарного сектора, в особенности его фундаментальной части, трансфера результатов конвергентно-технологических НИОКР в производство, высоких рисков вовлечения банковского кредита и инвестиций в финансирование инноваций, а также

недостаточным экспортным потенциалом высокотехнологичных производств в российской экономике. В связи с этим инициирование в ней позитивных структурных сдвигов конвергентного типа, означающих слияние отраслевых технологий и инвестиционных потоков призвано не только повысить долю промышленности в ВВП, а в ней самой – долю обрабатывающего сектора (т.е. начать неоиндустриальную трансформацию), но и сжать инновационный цикл, связанный с формированием новой конвергентно-технологической платформы, «ответственной» за повышение уровня отраслевой диверсификации промышленного производства.

Для инициирования позитивных конвергентных структурных сдвигов требуется формирование и реализация политики инвестирования человеческого капитала в промышленности, что призвано содействовать развитию инновационной образовательной системы с преимущественным расширением направлений подготовки, связанных с конвергентно-технологическими НИОКР, и новых бизнес-моделей. Характер и новое содержание технологической революции кардинально меняет статус человеческого потенциала, комбинация факторов производства, где труд человека присваивался как ресурс, уже непроектируема и противоречит технологическим принципам производственной деятельности. Поэтому крайне важно отразить в новой структурной политике государства доминирующую роль человеческого капитала как главной движущей силы и запустить программу его ускоренной капитализации. Необходимо развивать цифровые компетенции, характеризующиеся гибкостью освоения сквозных технологических новшеств. В формировании механизма и инструментов неоиндустриального структурного сдвига ключевая роль отводится опережающему развитию социальных отраслей, воспроизводящих и развивающих человеческий капитал. Образование и научный сектор в условиях рыночных преобразований в российском обществе определенным образом были подвержены негативным дегенеративным сдвигам. Поэтому крайне важно государственное регулирование, направленное на ренессанс внутренних отечественных истоков, традиций и, отчасти, консервированного научного потенциала в развертывании неоиндустриализации российской экономики.

По мере развертывания рыночных преобразований в российской экономике за последние десятилетия, негативные структурные сдвиги закрепили чрезмерную роль сырьевого сектора, не только в генера-

ции бюджетных доходов и создании ВВП, но и в инвестициях и спросе на новые технологии. Это, в свою очередь, значительно затруднило формирование инновационных бизнес-структур, обладающих возможностями создания новых бизнес-моделей в реальном секторе на основе коммерциализации конвергентных технологий. Поэтому та макроэкономическая задача, которая стоит сегодня перед инициированием конвергентного структурного сдвига и на решение которой должны быть направлены целевые ориентиры и меры структурной политики, связана с обеспечением межотраслевого перетока капитала с низкими транзакционными издержками и запуском технологического мультипликатора.

Структурная политика, включающая ускорение инвестиционных вложений в рост когнитивных способностей человеческого капитала, позволит существенно расширить его возможности в освоении НБИК-технологий. Таким образом, в рамках такой политики будут созданы эндогенные условия развития воспроизводственных, сетевых, инвестиционных и технологических ресурсов для запуска конвергентного структурного сдвига в траектории неоиндустриализации российской экономики и преодоления долгосрочного структурного кризиса, сопровождаемого усилением рецессивного тренда. Для интеграции отраслевого развития российской экономики в глобальную систему 4-й промышленной революции требуется прорыв в аккумуляции инвестиционных ресурсов с повышением нормы накопления до 35–40% от ВВП, сокращение физического износа средств производства до уровня в 15–20% от текущей отметки в 50–55% [14].

Опасность пролонгирования экономической рецессии несет специфические риски для разветвления технологической конвергенции в отечественной хозяйственной системе. Они связаны с высоким уровнем рыночной энтропии, несовершенством институциональной структуры, его преимущественно имитационным характером и низкими стимулами социальных норм и стандартов. В крупных секторах экономики доминирует краткосрочная мотивация бизнеса, следствием которой становятся высокие пределы амортизации, низкая норма накопления основного капитала, низкий удельный вес внедренных технологических, производственных и инфраструктурных компонентов отечественного производства. В долгосрочном периоде этот тренд подрывает основу промышленного потенциала и усиливает зависимость от импорта. Деградация индустриального комплекса

и потеря технологической идентичности, снижение стандартов оценки человеческого капитала – реальная совокупность угроз в осуществлении неоиндустриализации российской экономики. Поэтому необходимо ускорение модернизации институциональных условий для развития инновационной сферы, конвергентных технологий и цифровых платформ в целях становления мощного промышленного уклада, способного обеспечить потребности внутреннего и внешнего рынков. Потенциал инновационных внедрений имеет перспективу интенсивной диверсификации и роста производительности труда, существенного снижения транзакционных издержек только при условии пересмотра принципов государственного финансирования фундаментальных секторов науки и исследования.

Востребованная в российской экономике промышленная политика государства, основанная на трансфере конвергентно-технологических инноваций в предпринимательских структурах сетевого типа, позволяет вывести субъекты реального сектора на новый уровень технологической идентичности. Радикальное повышение производственных возможностей требует внедрения финансовых облачных сервисов, краудинвестинга и краудсорсинга как передовой формы кооперативных связей субъектов бизнеса и потребительского рынка (типов b2b, b2c, c2c).

В целом конвергентно-ориентированная структурная политика, направленная на новое структурирование промышленного производства по надотраслевому принципу, предполагает радикальный рост технологически связанных иностранных инвестиций, становление платформенных взаимодействий государственных субъектов НИОКР и частных производственных фирм, избегая при этом «эффекта вытеснения» и ускорения инфляции за счет роста государственных расходов. Такие возможности кроются в многократном повышении производительности труда в ходе конвергентных структурных сдвигов, с одновременным увеличением внутренней и международной конкурентоспособности промышленной продукции, расширения доли российских производств 6-го технологического уклада на мировом рынке.

В структуре государственных, государственно-частных и иностранных инвестиций в рамках конвергентно-ориентированной структурной политики особое место должны занять инвестиции в фундаментальные исследования и подготовку востребованных в данной сфере отечественных кадров высшей квалификации. Для этого

необходим пересмотр принципов регулирования российской банковской системы, субъекты которой, действуя на неэластичном денежном рынке, избегают кредитования и инвестирования производств, связанных с конвергентными технологиями, повышая издержки их коммерциализации и рыночного масштабирования. Сегодня как никогда необходимо целевое рефинансирование банковской системы и государственные гарантии по кредитам инновационным фирмам, направленные на снижение процентных ставок по предоставляемому им долгосрочному финансированию.

В целом формирование структурной политики государства в российской экономике, направленной на инициирование положительного конвергентного сдвига, позволит создать новый инвестиционный механизм экономического роста, устойчивость которого будет возрастать по мере движения экономики по неоиндустриальной траектории развития, с ростом доли высокотехнологических отраслей в промышленности.

Заключение

Важным направлением конвергентно-ориентированной структурной политики является радикальная технологическая модернизация промышленности, диффузия конвергентных технологий не только в высокотехнологических, но и в базовых отраслях в процессе перераспределения инвестиционных ресурсов и формирования новых источников спроса на инновации в промышленности. Рост межотраслевой диверсификации инвестиций и выпуска требует ускоренного внедрения конвергентно-технологических инноваций, индикатором чего должен выступить технологический мультипликатор. Важно адаптировать меры государственного воздействия в сфере инновационных разработок и внедрения к запуску эффективной системы стимулов для инвесторов, основанной на увеличении добавленной стоимости от роста объемов производства высокотехнологических товаров и достижении синергетического эффекта от становления сетевых структур. Сегодня многие инновационно-ориентированные производства попали в ловушку высоких транзакционных издержек, образующихся при перетоке капитала между сырьевым, обрабатывающим и высокотехнологическими секторами российской экономики, поэтому важны кардинальные институциональные изменения, облегчающие участие коммерческих банков, корпора-

тивных бизнес-структур в создании новой конвергентно-технологической платформы, во внедрении создаваемых в ней технологических решений в промышленное производство, в вовлечение в этот процесс человеческого капитала, науки и образования. Только в этом случае инициирование новых положительных структурных сдвигов выведет российскую экономику на траекторию неоиндустриального развития, с выходом на устойчивые темпы роста выше среднемировых значений и современный уровень социального благополучия.

Список литературы

1. Клемашева Е.И., Гасанов М.А. Человеческий капитал как структурообразующий фактор новой индустриализации [Электронный ресурс] // Вестник науки Сибири. 2018. № 3 (30). С. 40–47. Режим доступа: <http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/1716> (дата обращения: 11.03.2021).
2. Петрова Е.А., Фокина Е.А., Трухляева А.А., Калинина В.В. Моделирование процесса влияния конвергентных технологий на экономический рост регионов РФ // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019. № 4 (60). Номер статьи: 6014. Дата публикации: 2019-12-12. Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/6014/> (дата обращения: 11.03.2021).
3. Амосов А. Можно ли отложить до 2017 г. поворот к новому индустриальному развитию // Экономист. 2015. № 3. С. 3–13.
4. Аузан А.А. «Эффект колени». Проблема зависимости от траектории предшествующего развития – эволюция гипотез // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2015. № 1. С. 3–17.
5. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. № 2 (57). С. 27–42.
6. Acemoglu D., Laibson D., List J. *Macroeconomics*, 1-st edition, Pearson Education, Inc., 2015. 432 p.
7. Mankiw N.G. (2016), *Macroeconomics*, 9-th edition, Harvard University, Worth Publishers, N.Y., 679 pp.
8. Иншаков О.В., Иншакова Е.И. Кластерное развитие российской наноиндустрии как стратегический компонент «умной специализации» регионов // Региональная экономика. Юг России. 2017. № 4 (18). С. 4–15.
9. Жиронкин С.А. Неоиндустриально-ориентированные преобразования российской экономики: дис. ... докт. экон. наук. Томск, 2015. 346 с.
10. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 767 с.
11. Львов Д.С. Эффективное управление техническим развитием. М.: Экономика, 1990. 368 с.
12. Гасанов М.А. Структурные сдвиги в условиях трансформации экономики России и становления инновационного типа развития: дис. ... докт. экон. наук. Томск, 2012. 364 с.
13. Жиронкин С.А., Таран Е.А., Гасанов М.А., Жаворонок А.В. Принципы и условия конвергентно-индустриального структурного сдвига // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2018. № 44. С. 70–81. Режим доступа: http://journals.tsu.ru/economy/&journal_page=archive&id=1798&article_id=39621 (дата обращения: 11.03.2021).
14. Официальный сайт Росстата. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 11.03.2021).