

M.A. Klimovich

NETWORK PARADIGM OF INDUSTRIAL POLICY UNDER TECHNOLOGICAL TRANSITION

Maria Klimovich – leading economist, Tom' FC, Tomsk; e-mail: cheremnovama@gmail.com.

We substantiate the dominance of structural-technological factor in achieving high rate of growth of productivity and economy as a whole under active integration of Russian economy into the world economy, crisis manifestations, high entropy of market processes and acceleration of technological development. We stress the need for active governmental industrial policy aimed at deep structural modernization via setting optimal macroeconomic proportions in accordance with the Fourth industrial revolution. The author shows the possibility of network character of the new paradigm of industrial policy and distinguish two groups of structural priorities within the policy in question.

Keywords: structural shifts; modernization; industrial policy; new industrial revolution; network interaction.

М.А. Климович

СЕТЕВАЯ ПАРАДИГМА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА

Мария Александровна Климович – ведущий экономист, ООО «Футбольный клуб "Томь"», г. Томск; e-mail: cheremnovama@gmail.com.

В статье обосновывается доминантное значение структурно-технологического фактора в достижении высоких темпов роста производительности труда и экономики в целом в условиях активной интеграции российской экономики с мировым хозяйством, кризисных явлений, высокой энтропии рыночных процессов и ускорения темпов технологического развития. Подчеркивается необходимость активной государственной промышленной политики, ставящей задачу глубокой структурной модернизации посредством установления оптимальных макроэкономических пропорций, соответствующих четвертой промышленной революции. Автором показана возможность сетевого характера новой парадигмы промышленной политики, в рамках которой определены две группы структурных приоритетов.

Ключевые слова: структурные сдвиги; модернизация; промышленная политика; новая промышленная революция; сетевое взаимодействие.

В последние десятилетия наблюдается тенденция снижения темпов роста мировой экономики: за период с 2000 по 2010 гг. среднегодовой темп роста составил 3,9%, с 2011 по 2018 гг. темпы сократились до 3,6% [7]. Согласно данным Всемирного банка, в 2019 г. темпы роста

мирового ВВП составили рекордно низкую величину, зафиксированную впервые со времени мирового финансового кризиса 2008–2009 гг., в 2,3%, в 2020 г. изначально прогнозировалось небольшое повышение темпов глобального роста до 2,5% [12]. Однако на фоне развития миро-

вого кризиса вследствие пандемии вполне очевидны ожидаемые потери для мировой экономики. Так, согласно оценкам агентства «Bloomberg» предстоящая рецессия будет самой глубокой за все мирное время, начиная с 1930-х гг., ожидаемые потери мировой экономики составят 5 трлн долларов за два предстоящие года [16]. Тем не менее, даже не принимая во внимание развивающийся мировой кризис 2020 г., необходимо проанализировать причины стагнации в последний период.

Ряд экспертов объясняет сегодняшнюю долговременную мировую экономическую стагнацию глобальными структурными изменениями, которые проявляются в снижении темпов роста производительности даже в развитых странах. В странах «Большой семерки» замедление роста производительности, начавшееся еще 70-е гг. XX века, в первое десятилетие XXI в. достигло рекордно низких значений, не превышающих 1% в год (для сравнения – этот показатель за период с 1990 по 2007 гг. был в два и более раз выше) [3].

В то же время в российской экономике наступила новая «экономическая нормальность», для которой характерны устойчиво низкие темпы экономического роста даже по сравнению со снижающимися темпами роста мировой экономики [1]. Так, восстановительный рост российской экономики после кризисов 2008–2009 гг. и 2014 г. был ниже среднего уровня развивающихся стран, за последнее десятилетие превысивших темпы роста российской экономики в среднем более чем в 7 раз. Мнения ученых относительно причин замедления российского экономического роста расходятся. В. Бессонов, В. Гимпельсон, Е. Ясин, Я. Кузьминов отмечают в качестве первопричины структурные сдвиги, сопровождающие процесс перехода к рыночной экономике [1]. В. Миронов, А. Петрониевич подобную отрицательную динамику объясняют сырьевой ориентацией российской экономики и неблагоприятной конъюнктурой на рынке энергоресурсов, не позволяющей обеспечивать высокие темпы экономического роста [15]. Отметим, что независимо от

причин замедления экономической динамики проблема поиска новой модели роста находится в фокусе внимания ученых, особенно с учетом новых структурных изменений, обусловленных наблюдающимся в мире технологическим переходом.

Взрывное появление новых технологий, обновление технологической базы, появление новых отраслей и секторов производства, продуктов и услуг – все эти изменения являются свидетельством технологического перехода, для которого основным фактором роста стал структурно-технологический фактор. В целом происходящие структурные сдвиги можно охарактеризовать как Четвертую промышленную революцию. К. Шваб выделяет три блока мегатрендов Четвертой промышленной революции: физический (беспилотные транспортные средства, 3D-печать, передовая робототехника, новые материалы), цифровой (Интернет вещей) и биологический блоки (генная инженерия) [11].

Новая промышленная революция характеризуется новыми технологиями, их масштабным распространением и проникновением в традиционные отрасли экономики. Происходит смещение акцента в сторону конечного потребителя, персонализация товаров и услуг. Усилие ориентации экономики на предпочтения конкретного потребителя стало возможным благодаря распространению и развитию цифровых технологий: большие данные, Интернет вещей и другие сегменты позволяют анализировать большой массив информации и адаптировать его исходя из запросов человека. Наблюдается тенденция ускорения диффузии потребительских и промышленных технологий. Кроме того, для технологической революции характерна популяризация альтернативных источников финансирования (венчурный капитал, краудинвестинг, краудлендинг, бизнес-ангелы и т.д.) и стремление перехода на более экологичные возобновляемые источники энергии.

Вместе с тем, период рыночной трансформации российской экономики не только не способствовал развитию техно-

логически емких отраслей, но и привел к сокращению доли промышленного комплекса и его технологической отсталости. В 2019 г. в структуре обрабатывающих производств российской экономики наибольшей является доля, приходящаяся на производство кокса и нефтепродуктов, – 21,4%, для сравнения – доля производства машин и оборудования составила 2,8%, а автотранспортных средств – 6% [5]. Сектор обрабатывающих производств в совокупной валовой добавленной стоимости по итогам 2018 г. в России составил 13,7%, тогда как в Германии по итогам 2017 г. этот показатель составил 32,5%, в Ирландии – 47,2% [6; 14]. О высокой степени износа основных фондов свидетельствует показатель износа, равный 46,6% по итогам 2018 г., для обрабатывающих производств значение показателя превышает среднее значение по видам экономической деятельности, составляя 50,6% [4]. Доля полностью изношенных основных фондов российской обрабатывающей промышленности составила 18,2% при показателе ввода в действие основных фондов по данному виду экономической деятельности в 12,4%.

Неразвитость технологической базы неразрывно связана с уровнем производительности труда как одним из основных показателей конкурентоспособности экономики. Согласно данным Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) показатель производительности труда, который в России период с 2005 по 2018 гг. увеличился с 13,5

долл. США до 29,3 долл. США, по сравнению с другими странами остается крайне низким, отличаясь от показателей развитых стран более чем в 2 раза [13].

О слабых позициях российской экономики на высокотехнологичных рынках свидетельствует статистика международной торговли технологиями. Так, за период с 2001 по 2018 гг. объем импорта технологий вырос с 0,4 млрд долл. до 3,1 млрд долл., объем экспорта увеличился с 0,2 млрд долл. до 1,4 млрд долл., однако сальдо баланса платежей за технологии является отрицательным (объем экспорта более чем в 2 раза превышает объем импорта), составляя 1,7 млрд долл. Согласно рейтингу ОЭСР по объему сделок, связанных с технологиями, Россия занимает 27 место в мире, при этом по экспорту значения данного показателя приближены к значениям таких стран, как Тайвань и Португалия, а по импорту – к Чехии и Португалии [2]. Кроме того, для промышленного производства характерна высокая степень зависимости от импорта: в товарной структуре импорта доля машин, оборудования и транспортных средств составляет 49,3% [9]. Соотношение между числом разработанных передовых производственных технологий, новых для России, и числом принципиально новых разработанных передовых производственных технологий также свидетельствует о технологической отсталости российской экономики.

Анализ данных таблицы показывает, что несмотря на количественное увеличе-

Динамика разработанных в России передовых производственных технологий в 2010–2018 гг.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число разработанных передовых производственных технологий, единиц	864	1138	1323	1429	1409	1398	1534	1402	1565
Число разработанных передовых производственных технологий новых для России, единиц	762	1028	1188	1276	1245	1223	1342	1212	1384
Число принципиально новых разработанных передовых производственных технологий, единиц	102	110	135	153	164	175	192	190	181

Источник: [сост. авторами по данным [10].

ние показателей, удельный вес новых для России передовых производственных технологий в общем количестве разработанных передовых производственных технологий не изменился с 2010 г. и составляет 88%, только 12% технологий являются принципиально новыми. Это означает, что 88% передовых производственных технологий являются новыми только для России, т.е., по сути, представляют собой адаптированные зарубежные технологии и не являются конкурентным преимуществом российской экономики на мировом технологическом рынке.

В условиях воздействия на экономику внутренних и внешних макроэкономических шоков, ускорения темпов появления и развития новых технологий при сохранении технологической отсталости промышленного комплекса российской экономики особую значимость приобретает вопрос об определении ключевых принципов эффективной государственной промышленной политики. Вместе с тем, по мнению авторов, разработка и реализация государственной промышленной политики в рамках развёртывания новой технологической революции представляется единственно возможным вариантом осуществления структурного маневра. Унификация и консолидация существующих программных документов является базисом для промышленной политики, которая призвана нивелировать существующие диспропорции в рамках экономической системы, что позволит российской экономике «включиться» в новую научно-технологическую парадигму.

Для определения основных параметров новой парадигмы научно-технологической политики необходимо представить характеристику существующих базовых моделей промышленной политики. В экономической литературе выделяют следующие модели:

1. Компенсационная политика. Ориентирована на нивелирование существующих или ожидаемых структурных изменений, имеет вертикальную направленность и адресный характер. Как правило, компенсационная политика проводится в

период кризиса и оказывает поддержку системообразующим предприятиям. Технологическое развитие не является целевым ориентиром.

2. Политика догоняющего развития. Стратегический вектор политики догоняющего развития – ликвидация отставания (как правило, технологического) за счет внедрения технологий, представляющих собой новизну только для внутреннего рынка. Характер политики преимущественно вертикальный либо смешанный.

3. Политика опережающего развития. Призвана обеспечить технологическое лидерство на перспективных рынках, отсутствует отраслевая ориентация. В числе мер реализации используется инструментарий как вертикальной, так и горизонтальной политики, а также специально созданные и принципиально новые механизмы [8].

Исследователи отмечают, что в период с 2000 по 2017 гг. наиболее масштабной в российской экономике была компенсационная политика, наиболее востребованной – политика догоняющего развития [8]. Каждая из описанных моделей промышленной политики сопряжена с определенными угрозами и рисками. Компенсационная политика закрепляет позиции неэффективных участников рынка. Последствиями политики догоняющего технологического развития могут быть деградация промышленной сферы, дестимулирование совершенствования инженерной деятельности, деквалификация научных школ. Это обусловлено двумя обстоятельствами: во-первых, приобретаемые технологии уже, как правило, являются устаревшими, а к моменту массового производства на их основе и вовсе не являются передовыми, а во-вторых, приобретение зарубежной технологической базы приводит к технологической зависимости страны. Политика опережающего развития связана с высокой степенью неопределенности и определенными трудностями процесса диффузии новых технологий в структуру экономики, трансфера успеш-

ных технологических разработок с уровня предприятия на макроуровень.

Для политики опережающего развития характерным является создание новых форм и инструментов реализации. Современные подходы в промышленной политике должны отвечать вызовам новой технологической революции: доминирование технологий конвергентного типа, кастомизация производства, слияние процессов производства и потребления, трансформация механизмов хозяйственной деятельности. Новую парадигму промышленной политики можно охарактеризовать как сетевую. Её характерными признаками являются: отсутствие отраслевой ориентации и ориентации на конкретные предприятия, поддержка перспективных и конкурентоспособных видов деятельности, направленность на ускоренную диффузию новейших технологий, активное вовлечение государства в инновационные процессы в качестве непосредственного участника, а не регулятора.

Нивелирование уже сложившихся и прогрессирующих диспропорций российской экономики может быть осуществлено только в рамках скоординированной реализации мер промышленной политики, которая в рамках сетевого подхода к промышленной политике будет ориентирована на две группы структурных приоритетов: на глубокую модернизацию, технологическую оптимизацию существующих отраслей и производств и на новые высокотехнологичные сектора. Структурное развитие должно быть основано на эффективной реализации национальных конкурентных преимуществ, которые не теряют своей значимости в условиях новой промышленной революции. Ориентация исключительно на рынки будущего, которые сформируются через 15–20 лет, представляется неоправданной, поскольку сопровождается значительными рисками, связанными с трудностями прогнозирования развития «прорывных» рынков.

В связи с этим перед традиционными секторами в рамках процесса технологической трансформации стоят следующие задачи:

- поддержание конкурентоспособно-

сти на международном рынке;

- повышение производительности труда;
- модернизация основных фондов;
- ускоренная диффузия новых технологических решений;
- преобразование традиционных механизмов хозяйственной деятельности;
- повышение уровня инновационной активности.

Для создания благоприятных условий развития высокотехнологичных производств, диффузии и трансфера новых технологий, сокращения временного интервала между производством товара и выходом его на рынок необходима государственная поддержка, механизмы которой можно разделить на ряд укрупненных блоков:

1. Административно-правовой. Сюда можно отнести создание системы государственных научно-технических и стратегических программ, правовых актов, а также специализированных фондов, ассоциаций и прочих правительственных учреждений, ориентированных именно на высокотехнологичный сектор.

2. Финансовый. Меры, предпринимаемые в рамках данного механизма, можно разделить на прямые, предполагающие непосредственное распределение бюджетных и внебюджетных финансовых ресурсов посредством субсидирования, кредитования, предоставления грантов, создания специализированных фондов, венчурных компаний и т.д., и косвенные, которые подразумевают, в первую очередь, проведение грамотной налоговой политики, а кроме того, таможенной, амортизационной и патентной.

3. Информационно-консультационный. Создание специализированных структур, которые будут осуществлять сбор, обработку информации, обеспечивать свободный доступ к ней всех участников научно-технологического процесса, а также оказывать консультационную поддержку.

4. Инфраструктурный – комплекс об- суживающих структур, обеспечивающих максимально скоординированное взаимодействие всех субъектов научно-техноло-

гической деятельности, к которым относятся технологические платформы, кластеры, институты развития, инжиниринговые центры, технопарки, технико-внедренческие зоны, центры коллективного пользования, особые экономические зоны и т.д.

5. Институциональный. Предполагает создание благоприятной институциональной среды для развития частно-государственного партнерства в рамках координации научно-технологического и промышленного развития, а также взаимодействия государства, науки и бизнеса. Также необходимым представляется проведение ряда мероприятий для развития рынка альтернативных инструментов финансирования, которые позволят повысить толерантность к риску со стороны частных инвесторов (широкая информационная поддержка, развитие культуры инвестиций в обществе), и популяризации предпринимательской деятельности.

6. Образовательный – подготовка кадров по перспективным специальностям, обладающих необходимыми компетенциями для работы, сопряженной с использованием новейших технологий, а также профессиональная переподготовка и повышение квалификации для уже имеющихся трудовых ресурсов.

Таким образом, можно выделить основные направления повышения уровня эффективности научно- и производственно-технологического развития российской экономики:

1. Модернизация базовых отраслей экономики, технологическое обновление. Существенное обновление основных фондов позволит повысить производительность труда, сократить энергоемкость и материалоемкость ВВП, создать современный материально-технический фундамент производства. Обеспечение высококвалифицированными кадрами, способными использовать производственный потенциал новой техники максимально эффективно, также является одним из основных условий технологической модернизации. Безусловно, данный комплекс мероприятий потребует значительных инвестиций, в первую очередь, государст-

венных, поскольку отличительной особенностью российской экономики является высокий уровень присутствия государства в экономике, особенно в ее базовых отраслях. В рамках модернизации основных фондов можно произвести синтез революционного и эволюционного подходов, который будет выражаться, с одной стороны, в коренном технологическом обновлении, а с другой – в возможности внедрения цифровых технологий в структуру традиционных отраслей. Цифровые технологии позволят с относительно небольшими инвестициями существенно повысить эффективность производственных процессов без капитальных вложений и с достаточно коротким сроком окупаемости. Учитывая преобладание предприятий с государственным участием в системообразующих отраслях (горнодобывающая и химическая промышленность, металлургия, машиностроение, нефтегазовый сектор), возложение обязательств по внедрению цифровых технологий на госкорпорации представляется наиболее оптимальным вариантом.

2. Диверсификация структуры экономики и, как следствие, экспорта, направленная на увеличение доли готовой продукции с высокой добавленной стоимостью, в том числе инновационных товаров и услуг. Экспорт отраслей, конечным продуктом которых является результат глубокой переработки сырья, невозможен без устойчивого внутреннего спроса на данную продукцию и емкого внутреннего рынка.

3. Приведение инфраструктуры в соответствие с современными стандартами применительно к традиционным инфраструктурным объектам и создание цифровой инфраструктуры.

4. Стимулирование предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий: создание необходимых нормативно-правовых условий, предоставление налоговых льгот, повышение доступности инвестиционных кредитов, улучшение климата для отечественных и иностранных инвестиций.

Очевидно, что одна из ключевых ролей в переходе к новому перспективному

технологическому укладу отводится государству и его сбалансированной сетевой промышленной политике, направленной на структурные сдвиги, позволяющие преодолеть регрессивные тенденции развития в стратегически значимых отраслях и сгладить существенные структурные диспропорции. Активное государственное регулирование данной сферы ни в коем случае не нивелирует рыночные институты и процессы, а лишь координирует действия остальных участников процесса, содействует развитию стратегически важных отраслей и сглаживает негативные последствия внутренних и внешних социально-экономических проблем и текущей макроэкономической ситуации в целом.

Немаловажным представляется повышение уровня кооперации между всеми участниками инновационного цикла, которое возможно в рамках сетевой модели взаимодействия между экономическими агентами. Эффективное сетевое взаимодействие, обеспечение согласованности и координации деятельности всех участников сетевых структур в условиях структурной модернизации возможно в рамках единой информационной платформы, объединяющей усилия бизнеса, науки, государства и синхронизирующей процессы НИОКР.

Таким образом, в условиях активной интеграции российской экономики с мировым хозяйством, кризисных явлений, высокой энтропии рыночных процессов и ускорения темпов технологического развития необходимостью становится активная государственная промышленная политика, ставящая перед собой задачу глубокой структурной модернизации через установление оптимальных макроэкономических пропорций, соответствующих перспективному технологическому укладу. Новую парадигму промышленной политики можно охарактеризовать как сетевую. Необходимо проведение целевой выборки ключевых отраслей приоритетного развития, выделение групп структурных приоритетов. Первая группа будет ориентирована на диверсификацию обрабатывающей промышленности на модернизированной технологической базе с ис-

пользованием мощного сырьевого потенциала страны, вторая позволит сформировать конкурентоспособные позиции на еще несформированных окончательно высокотехнологичных рынках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессонов В., Гимпельсон В., Ясин Е., Кузьминов Я. Производительность и факторы долгосрочного развития российской экономики // X Международ. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2010. Кн. 1. С. 11–61.

2. Внешняя торговля технологиями России // Институт статистических исследований и экономики знаний: [сайт]. URL: <https://issek.hse.ru/news/300490064.html> (дата обращения: 13.03.2020).

3. Идрисов Г.И., Княгинин В.Н., Кудрин А.Л., Рожкова Е.С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 5–25.

4. Основные фонды // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. URL: <https://www.gks.ru/folder/14304> (дата обращения: 05.04.2020).

5. Промышленное производство // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. URL: https://gks.ru/enterprise_industrial?print=1 (дата обращения: 30.03.2020).

6. Россия в цифрах – 2019: крат. стат. сб. М., 2019. 549 с.

7. Россия и мир: 2020. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз / рук. проекта А.А. Дынкин, В.Г. Барановский. М.: ИМЭМО РАН, 2019. 172 с.

8. Симачев Ю.В., Кузык М.Г., Погребняк Е.В. Промышленная политика федерального уровня: базовые модели и российская практика // Журнал НЭА. 2018. № 3 (39). С. 146–154.

9. Таможенная статистика внешней торговли // Федеральная таможенная служба: [сайт]. URL: <http://customs.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries> (дата обращения: 12.02.2020).

10. Технологическое развитие отраслей экономики // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. URL:

http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/# (дата обращения: 02.04.2020).

11. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 230 с.

12. Global Growth: Modest Pickup to 2.5% in 2020 amid Mounting Debt and Slowing Productivity Growth. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/01/08/modest-pickup-in-2020-amid-mounting-debt-and-slowing-productivity-growth> (дата обращения: 01.04.2020).

13. Level of GDP per capita and productivity. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). URL:

<https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=54563>(дата обращения: 25.03.2020).

14. Manufacturing statistics. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Manufacturing_statistics_-_NACE_Rev_2#Sectoral_analysis (дата обращения: 01.04.2020).

15. *Mironov V., Petronevich A.* Discovering the Signs of Dutch Disease in Russia // Resources Policy. 2015. Vol. 46. P. 97–112.

16. World Economy Faces \$5 Trillion Hit That's Like Losing Japan. URL: <https://www.bloomberg.com/markets/fixed-income?sref=dDS68C2O> (дата обращения: 14.04.2020).