УДК 330.342

А.Р. САФИУЛЛИН,
доктор экономических наук, профессор
Казанский (Приволжский) федеральный университет

И.К. НИЗАМУТДИНОВ,
кандидат экономических наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет

ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОТИВОРЕЧИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Аннотация. Технологические уклады представляют собой комплекс взаимообусловленных взаимодействий производственной, информационной, транспортной, социальной инфраструктуры на основе формирования, развития и совершенствования новых технологических процессов, формирующих новые отрасли промышленности и направления развития экономических систем. В экономической науке существует множество подходов к рассмотрению проблем формирования и развития технологических укладов. Становление нового технологического уклада в рамках социальных, общественных и экономических институтов предшествующего уклада требует разрешения социальных и экономических противоречий. Технологические уклады формируются на основе исторически сложившихся условий и факторов развития в национальных экономических системах. В то же время технологические уклады формируют базовые направления развития экономической системы территории, страны. Процессы формирования и развития технологических укладов затрагивают вопросы распределения производства и технологий в рамках процессов глобализации и распределения финансовых, материальных и трудовых ресурсов между отраслями производства.

Разрешение противоречий взаимодействия технологических укладов приводит к уменьшению социальной напряженности, к развитию и трансформации существующих институтов. Развитие теории смены технологических укладов сформировало понимание того, что основой данных изменений является трансформация институтов и социальных отношений в обществе на основе глубокой модернизации системы старых способов производства.

Ключевые слова: технологический уклад, развитие, производство, отрасли промышленности, институциональные изменения.

Историческое развитие технологических процессов в производстве представляет собой сложное взаимодействие технологических укладов. Существует многообразие трактовок известных экономистов самого понятия технологический уклад.

К. Маркс при анализе производственных процессов считал, что строй можно рассматривать, как способ производства, которому соответствуют экономические отношения, определенные данным способом производства, при смене способа производства меняются и экономические отношения. Таким образом, технологический уклад в его понимании можно рассматривать, как социально-экономический

феномен, в определениях институтов и производственных отношений.

В понимании В.И. Ленина уклад можно воспринимать, как «тип общественно-производственных отношений, который не определяет характера экономического базиса общества, а существует наряду с другими укладами в данной экономической системе». Й. Шумпетер анализируя процессы производства понимает уклад как совокупность институциональных, социальных, экономических и политических элементов общественного устройства. Н.Д. Кондратьев в рамках анализа длинных циклических колебаний считал, что для каждого длинного цикла характерен свой

уровень развития производительных сил, который и можно понимать, как технологический уклад.

По определению К. Перес, «технико-экономическая парадигма – это новое множество руководящих принципов, которые становятся общепринятыми для очередной фазы развития». Фактически, по мнению К. Перес, основные изменения в социально-экономической структуре реализуются и впоследствии используются в производстве и промышленности в течение 48–68 лет.

Таким образом, можно говорить о том, что данная концепция фактически опирается, с одной стороны, на идею долговременных колебаний в экономике, сформулированную Н.Д. Кондратьевым, и, с другой стороны, на гипотезу Й. Шумпетера, которая связывала активность предпринимательства с основными технологическими изменениями в рамках подобных колебаний в экономической системе. Эти идеи развивались впоследствии в трудах зарубежных и российских экономистов.

Эволюционное развитие технологических укладов предполагает их преемственность, но возможно существование сразу нескольких технологических укладов на одной территории в один временной промежуток. При эволюционном развитии фактически в рамках предшествующего уклада реализуется материально-техническая база для формирования последующего технологического уклада (новый технологический уклад формируется в рамках старого и изменяет существующие возможности производства приспособлявая его к потребностям технологических процессов нового уклада).

Процесс формирования новых технологических укладов в экономике реализуется в рамках длинных экономических волн (циклы Кондратьева). Темпы экономического роста и деловой активности меняются исторически в соответствии с фазами этих циклов. Темпы роста увеличиваются на фазе становления, достигают максимальных пределов на фазе роста. После реализации всех существующих потенциальных возможностей совершенствования производств составляющих сущность данного технологического уклада и удовлетворения об-

щественных потребностей происходит снижение экономической активности в фазе упадка. При существовании нескольких технологических укладов одновременно в рамках национальной экономической системы происходит усиление конкуренции между укладами за применение в производстве ограниченных экономических ресурсов. Данная конкуренция отражается в развитии политических, социальных, культурных процессов. С одной стороны, существующий технологический уклад формирует под себя общественную среду. С другой стороны, сам технологический уклад вырастает в рамках общественной среды. Данные процессы во многом формируют лицо экономической и социальной системы страны. Россия как страна одновременного существования ряда технологических укладов в настоящее время является примером развития подобных процессов.

Рассмотрение исторических факторов становления технологических укладов позволяет объяснить многие проблемы социально-экономической динамики на той или иной территории. Исторически и в настоящее время фактически формирование любого технологического уклада сопровождается усилением сопротивления институтов и организаций, созданных в рамках предшествующего технологического уклада. Новый технологический уклад создается в рамках предшествующего, т. е. новые способы производства и технологии сталкиваются с институтами существующего технологического уклада. Отсутствие гибкости в мобильности данных институтов снижает первоначально эффективность нового технологического уклада. Формирование и рост нового технологического уклада, с одной стороны, снижает издержки по его развитию, но с другой – требует перестройки всей экономической системы. При отсутствии мобильности в развитии общественных институтов данный процесс затягивается во времени. Тем не менее наличие конкурентной среды позволяет быстро использовать потенциальные возможности нового технологического уклада что приводит к росту эффективности всего общественного производства. Подобный рост эффективности можно проиллюстрировать изменением цены

на автомобиле Форда с 850 долл. в 1908 г. до 360 долл. в 1916 г. Одновременно с этим удешевлением происходило значительное увеличение прибыли компании на 300 % в год и рост доли контролируемого рынка. Данный эффект был получен за счет изменения технологии производства и использования конвейера. Аналогичные процессы происходят и в современной электронной промышленности при огромном снижении себестоимости произведенного продукта за последние десятилетия. По мере прохождения по жизненному циклу технологического уклада подобный взрывной рост эффективности постепенно замедляется за счет исчерпания возможностей технического усовершенствования. При этом при доминировании данного технологического уклада уже происходит зарождение нового, но его развитие также сдерживается социальной, технологической и экономической средой. Только после значительного падения прибыли происходит перераспределение ресурсов в пользу новых технологических возможностей и новых отраслей промышленности.

Таким образом, формирование новых технологических укладов в рыночной экономике требует возможности свободного перетекания финансовых, материальных и трудовых ресурсов в новые более эффективные сферы производства. На основании вышесказанного можно выделить мобильность ресурсов как одну из возможных предпосылок для формирования новых отраслей промышленности.

В историческом плане данный процесс получил название технологической революции, в соответствии с определением Фримана. Основными чертами технологической революции считают:

- падение стоимости производственных процессов;
- рост качества производства;
- быстрое и значительное улучшение характеристик основных процессов производства;
- формирование приемлемости новой технологической системы со стороны общества;
- формирование в соответствии с новыми свойствами технологической системы соответствующего экономического окружения.

При этом процессы технологических изменений реализуются на практике в условиях падения стоимости капитала, используемого в производстве. Производство в рамках предшествующего уклада вступает в волну кризиса (в соответствии с завершением предшествующего длинного цикла). Производство начинает сокращаться с одновременным нарастанием социальной напряженности. После реализации технологических изменений происходит переход к последующей волне роста. Новая повышательная волна в рамках замещения технологического уклада новым укладом сопровождается введением социальных и институциональных нововведений. В результате данных изменений падает социальная напряженность. Со временем происходит массовое внедрение производств нового уклада, происходят изменения в образе жизни населения и в потребительских предпочтениях.

Технологические уклады определяют возможности и условия создания новых отраслей промышленности. Характеристики и базовые параметры существующего технологического уклада позволяют говорить о потенциальных возможностях промышленного развития для национальной экономической системы. Существующий технологический уклад позволяет также оценить те условия, в которых сформирована промышленность экономической системы страны, и те факторы, которые привели к фактическому состоянию дел в национальной и региональной экономике. При рассмотрении процессов формирования новых технологических укладов обратим внимание на табл. 1. Можно утверждать, что доминирование определенных черт и фрагментов технологического уклада так же во многом определяется теми эволюционными параметрами исторического развития экономики, которые были присущи той или иной территории.

С течением времени, с накоплением наработанных технологий, стало возможно усовершенствовать существующие технологии. Если первоначально предпосылками формирования новых способов производства были изобретения в сфере производства товаров и услуг (на основе роста роли образования в обществе,

на основе использования уже созданной к этому времени системы университетов и системы до университетского образования), то соединяясь с возможностями крупного капитала (с возможностями инвестирования денежных ресурсов в развитие производства) рост образования накладывался на все более усложненную инфраструктуру в существующем производстве.

Таким образом, среди исторических предпосылок в формировании новых технологических укладов мы можем первоначально выделить:

- 1) усиление роли образования в обществе;
- 2) возможности крупного капитала для инвестирования;
- 3) усложнение производственной инфраструктуры;
- 4) развитие и совершенствование транспортной инфраструктуры.

Все это накладывалось на постепенное развитие отраслей промышленности и сельского хозяйства. Происходящие изменения в использовании энергии позволяли удовлетворить растущий спрос в уже существующих отраслях промышленности и создать условия для формирования новых отраслей.

Таким образом, подводя итог вышесказанному, можно утверждать, что развитие теории смены технологических укладов сформировало понимание того, что основой данных изменений является трансформация институтов и социальных отношений в обществе на основе глубокой модернизации системы старых способов производства. Создание новых способов производства требовало изменений в транспортной, производственной, информационной инфраструктуре. Менялись финансовые рын-

Таблица 1

Основные факторы формирования новых технологических укладов

<p>Ограничение вмешательства государств в экономические процессы и переход к свободной торговле. Развитие профессиональных союзов. Ориентация государств на создание социального законодательства. Усиление роли государства в регулировании естественных монополий. Рост институтов государственного регулирования, в том числе основных видов инфраструктуры (в том числе социальной). Опережающий рост акционерных компаний. Концентрация капиталов в условиях возможности ограничения ответственности. Доминирование государственных монополий. Формирование картелей и трестов с концентрацией производственных</p>	<p>Возможности государственного регулирования экономики в рамках кейнсианской экономической школы. Усиление роли государства в регулировании инфраструктуры (информационной и коммуникационной). Обращение внимания государств на стратегическое регулирование рынка капиталов и в целом финансовых институтов с одновременным уменьшением роли государства в секторах экономики с меньшей эффективностью государственного регулирования. Опережающее развитие банковской сферы. Дальнейшие процессы концентрации капитала с одновременным разделением собственности и управления. Использование информационных технологий для интеграции мелких и средних компаний в рамках международного сотрудничества. Развитие интеллектуальной собственности. Формирование системы обучения кадров без отрыва от производства</p>	<p>Глобализация и активное формирование международных институтов регулирования. Объединение конкурирующих мелких производителей в партнерства. Использование индивидуальных капиталов в рамках кооперации с целью повышения экономической эффективности. Концентрация производства крупными производителями. Развитие научно-исследовательских отделов. Проведение научных исследований большинством корпораций. Вовлечение государства в сферу научных гражданских разработок. Развитие системы образования. Использование лицензий. Развитие сотрудничества научных и образовательных учреждений с крупным бизнесом</p>
--	--	---

ки, рынки рабочей силы, системы образования. Происходили опережающие изменения в способах организации производства и в формировании глобальных экономических систем. Все это позволяло увеличить эффективность использования существующей ресурсной базы, уменьшить издержки, усилить процессы глобальных изменений и интенсифицировать процессы обновления способов производства.

Среди основных факторов формирования новых технологических укладов, таким образом, можно выделить целую группу наиболее значимых (табл. 1).

Процессы интенсификации опережающего развития в рамках новых технологических укладов касались практически всех развитых государств. С различным временным интервалом в процесс были втянуты послевоенная Япония и Германия, другие страны Центральной и Западной Европы. Страны Восточной Европы и Южная Корея проходят по этому же пути. Процесс модернизации экономики опирается во всех данных случаях на имеющиеся в стране финансовые, научные, ресурсные возможности. Помощь развитых государств присутствует и часто определяет вектор развития вновь модернизируемых экономик. Тем не менее индивидуальность пути развития различных стран сохраняется в значимой мере. Сближение стран Европы в рамках Евросоюза не устранило противоречий между ними по ряду ресурсных и социальных проблем. Китай, проходя через процессы модернизации, сохранил свою индивидуальность и, интегрируясь с глобальными рынками, проводит самостоятельную экономическую политику.

В то же время следует отметить значимость технологий и их ценность в опережающем развитии отраслей промышленности, в формировании групп новых отраслей. При этом основные технологии практически никогда не передаются менее развитым государствам. Формирование и совершенствование опережающих технологий развития производства сосредотачивается у небольшого количества государств (США, Япония, Франция и Германия, которые формируют технологическую основу промышленного развития).

В других развитых странах реализуется применение технологий, разработанных странами-лидерами с учетом технологических требований стран-лидеров. В этих странах фактически реализуются процессы производства с целью удовлетворения собственного потребления, а также производится продукция для наукоемких отраслей стран – лидеров технологического прогресса. К следующему кругу стран можно отнести развивающиеся страны (формирующие второй круг технологического и промышленного развития). Именно эти страны нацелены на решение вопросов поставок сырья и необходимых материалов. Можно говорить, что страны-лидеры на основе переданных технологий фактически формируют промышленность в развивающихся странах. При этом процесс передачи технологий происходит постепенно (по мере устаревания передаваемых технологий и способов производства). В развивающихся странах данные технологии используются наиболее эффективно благодаря меньшей оплате труда и менее жестким социальным нормам. Таким образом, формирование и развитие новых технологических укладов помимо противоречий в рамках национальных экономик, в которых одновременно существуют несколько технологических укладов, не снимает проблему социальной напряженности и противоречий между национальными экономическими системами по поводу распределения материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

Литература

1. *Абалкин Л.И.* Вызовы нового века. – М.: Институт экономики РАН, 2001. – 287 с.
2. *Багаутдинова Н.Г., Абрахманова Д.Р.* Влияние ключевых компетенций субъектов предпринимательства на успешность инновационных проектов // *Индустриальная экономика.* – 2021. – Т. 3. – № 3. – С. 68–73.
3. *Бузгалин А.В., Колганов А.И.* Глобальный капитал: в 2 т. – 3-е изд., испр. и суц. доп. – М.: Ленанд, 2015. – Т. 1. Методология. По ту сторону позитивизма, постмодернизма и экономического империализма (Маркс re-loaded). – 640 с.
4. *Бузгалин А.В., Колганов А.И.* Глобальный капитал: в 2 т. – 3-е изд., испр. и суц. доп. – М.: Ле-

- нанд, 2015. – Т. 2. Теория. Глобальная гегемония капитала и ее пределы («Капитал» re-loaded). – 912 с.
5. *Вальрас Л.* Элементы чистой политической экономии. – М.: Изограф, 2000. – 448 с.
 6. *Вебер М.* История хозяйства. Город. – М.: Канон-Пресс-Ц; Кучково поле, 2001. – 576 с.
 7. *Глазьев С.Ю.* О новой парадигме в экономической науке // Государственное управление. Электронный вестник. – 2016. – № 56. – С. 5–39.
 8. *Глазьев С.Ю.* Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. – 2012. – № 2. – С. 27–42.
 9. *Глазьев С.Ю., Львов Д.С.* Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. – 1986. – № 5. – С. 793–804.
 10. *Клейнер Г.Б.* Системная экономика – платформа развития современной экономической теории // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2015. – Т. 1. – № 2. – С. 136–143.
 11. *Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л.И.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: избранные труды. – М.: Экономика, 2002. – 766 с.
 12. *Перес К.* Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. – М.: Дело АНХ, 2011. – 232 с.
 13. *Сафиуллин М.Р., Ильдарханова А.К., Сафиуллин А.Р.* Управление отраслевыми проектами на примере продуктов предприятий приборостроения Республики Татарстан. – Н. Новгород: ИП Кузнецов Никита Владимирович, 2021. – 175 с.
 14. *Фридмен М.* Количественная теория денег. – М.: Эльф-пресс, 1996. – 131 с.
 15. *Фридмен М.* Основы монетаризма. – М.: ТЕИС, 2002. – 175 с.
 16. *Bagautdinova N.G., Kadochnikova E.I.* Measuring spatial effects based on a knowledge production function // ERSА, 61st Congress, Pecs (22–26 August, 2022).
 17. *Nizamutdinov I.K., Grigorian K.A.* Interregional clusters as drivers of innovative entrepreneurship // The Journal of Social Sciences Research. – 2018. – Vol. 2018. – Spec. Is. 5. – P. 153–156.
 18. *Safullin A.R., Ildarkhanova A.K.* Optimization modeling of innovation project portfolio resource efficiency for engineering enterprises // Journal of Social Sciences Research. – 2018. – Vol. 2018. – Spec. Is. 5. – P. 205–208.
 19. *Frey C.B., Osborne M.A.* The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? // Technological Forecasting and Social Change. – 2017. – Vol. 114. – Is. C. – P. 254–280.
 20. *Perez C.* Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of bubbles and Golden Ages. – Cheltenham: Elgar, 2002.

Информация об авторах

Сафиуллин Азат Рашитович, доктор экономических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: safullin.ar@gmail.com

Низамутдинов Ирек Камилевич, кандидат экономических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: irek.nizamutdinov@gmail.com

A.R. SAFIULLIN,

Doctor in Economics, Professor

Kazan (Volga region) Federal University

I.K. NIZAMUTDINOV,

PhD in Economics, Associate Professor

Kazan (Volga region) Federal University

THE FORMATION AND CONTRADICTIONS OF THE INTERACTION OF MODES OF PRODUCTION AND TECHNOLOGICAL MODES IN THE ECONOMIC SYSTEM

Abstract. Technological modes are a complex of interdependent interactions of production, information, transport, and social infrastructure based on the formation, development, and improvement of new technological processes that form new industries and directions of economic systems development. In economic science, there

are many approaches to the problems of formation and development of technological modes. The formation of a new technological mode within the framework of social, social and economic institutions of the previous mode requires the resolution of social and economic contradictions. Technological modes are formed on the basis of historically established conditions and development factors in national economic systems. At the same time, technological modes form the basic directions of development of the economic system of a territory or country. The processes of formation and development of technological modes affect issues of distribution of production and technology within the framework of globalization processes and distribution of financial, material and labor resources between production branches

Resolution of contradictions in the interaction of technological modes leads to a decrease in social tension, and to the development and transformation of existing institutions. The development of the theory of the change of technological modes has formed the understanding that the basis of these changes is the transformation of institutions and social relations in society on the basis of a profound modernization of the system of old ways of production.

Keywords: technological mode, development, production, industries, institutional changes.

References

1. *Abalkin L.I.* Challenges of the New Century. – Moscow: Institute of Economics RAS, 2001. – 287 p.
2. *Bagautdinova N.G., Abrakmanova D.R.* Influence of key competences of entrepreneurship subjects on success of innovation projects // *Industrial Economics, Kazan, Russia.* – Vol. 3, no. 3. – 2021. – P. 68–73.
3. *Buzgalin A.V., Kolganov A.I.* Global capital. In 2 vols. Vol. 1. Methodology: In Perspective of Positivism, Postmodernism and Economic Imperialism (Marx re-loaded). Ed. 3rd, revised and substantially added. – Moscow: Lenand, 2015. – 640 p.
4. *Buzgalin A. V., Kolganov A. I.* Global capital. In 2 vols. Vol. 2. Theory: The Global Hegemony of Capital and its Limits (Capital re-loaded). Ed. 3rd, revised and substantially supplemented. – Moscow: Lenand, 2015. – 912 p.
5. *Walras L.* Elements of Pure Political Economy. – Moscow: Izograph, 2000.
6. *Weber M.* History of the Economy. The City. – M.: Canon Press-C.; Kuchkovo Pole, 2001.
7. *Glazyev S.Yu.* On the new paradigm in economic science // *Public administration. Electronic Bulletin.* – 2016. – No. 56. – P. 5–39.
8. *Glazyev S.Yu.* Modern theory of long waves in economic development // *Economic science of modern Russia.* – 2012. – No. 2. – P. 27–42.
9. *Glazyev S.Y., Lvov D.S.* Theoretical and applied aspects of STP management // *Economics and mathematical methods.* – 1986. – No. 5. – P. 793–804.
10. *Kleiner G.B.* System economy – a platform for the development of modern economic theory // *Bulletin of Tyumen State University. Socio-Economic and Legal Studies.* – Vol. 1. – 2015. – No. 2. – P. 136–143.
11. *Kondratiev N.D.* Great cycles of conjuncture and the theory of foresight / comp. V. Yakovets. – Moscow: Ekonomika, 2002.
12. *Perez K.* Technological Revolutions and Financial Capital. The Dynamics of Bubbles and Periods of Prosperity. – Moscow: Delo Publishers, Academy of Sciences of Russia, 2011.
13. *Safiullin M.R., Ildarkhanova A.K., Safiullin A.R.* Management of industry projects on the example of products of instrument-making enterprises of the Republic of Tatarstan. – Nizhny Novgorod: Publishing house IP Kuznetsov Nikita, 2021. – 175 p.
14. *Friedman M.* Quantitative theory of money. – M.: Elf-press, 1996.
15. *Friedman M.* Fundamentals of Monetarism. – MOSCOW: THEIS, 2002.
16. *Bagautdinova N.G., Kadochnikova E.I.* Measuring spatial effects based on a knowledge production function // *ERSA, 61st Congress, Pecs, 22–26 August, 2022.*
17. *Nizamutdinov I.K., Grigorian K.A.* Interregional clusters as drivers of innovative entrepreneurship // *The Journal of Social Sciences Research.* – 2018. –Special Issue 5. – P. 153–156.
18. *Safiullin A.R., Ildarkhanova A.K.* Optimization modeling of innovation project portfolio resource efficiency for engineering enterprises // *Journal of Social Sciences Research.* – 2018. – Special Issue 5. – P. 205–208.
19. *Frey C.B., Osborne M.A.* The future of employment: how susceptible are jobs to computerization // *Technological Forecasting and Social Change.* – Vol. 114. – 2017. – P. 254–280.
20. *Perez C.* Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of bubbles and Golden Ages. – Cheltenham: Elgar, 2002.