

УДК.330.341.13

ЗОИДОВ КОБИЛЖОН ХОДЖИЕВИЧ

к.ф.-м.н., доцент, заведующий лабораторией Интеграции российской экономики в мировое хозяйство Института проблем рынка РАН,
e-mail: kobiljonz@mail.ru

СОКОЛОВА ЛЮБОВЬ ВЛАДИМИРОВНА

д. э. н., профессор ФГБОУ
«Государственный университет управления»,
e-mail: lvs341@yandex.ru

УРУНОВ АСРОР АЛИЖОНОВИЧ

д.э.н., профессор ФГБОУ «Государственный университет управления»,
профессор кафедры экономики и управления, Худжандский политехнический институт
Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими,
e-mail: urunov@rambler.ru

ЯНКАУСКАС КОНСТАНТИНАС СТАСИСОВИЧ

научный сотрудник Лаборатории интеграции российской экономики
в мировое хозяйство Института проблем рынка РАН,
e-mail: jankauskas@gmail.com

DOI:10.26726/1812-7096-2019-10-110-125

ТЕОРИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ: ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ¹

Аннотация. В статье рассматриваются две значимые проблемы, определившие цель данного исследования и связанные с формированием теории технологического развития: дефиниции категории и методология исследования, основанная на междисциплинарном подходе. При наличии значительного отечественного и зарубежного опыта в отношении теории технологического развития до сих пор присутствуют некоторые трудности в раскрытии факторов и закономерностей этого явления. Эти трудности обусловлены в определенной степени его сложностью, противоречивостью, во многом неопределенностью и многоаспектностью проявления. Исследование основывается на гипотезе о необходимости концептуального подхода к теории технологического развития, учитывающего принципиально новый этап в развитии современного общества на основе экономики высокотехнологического уровня с ее цифровизацией, созданием и применением искусственного интеллекта. В исследовании использованы методы системного анализа, эволюционно-институциональной теории, эконометрического моделирования и исторического подхода. Определяются основные закономерности, факторы, тенденции и проблемы в области технологических процессов и обосновываются основные теоретические постулаты и методологические подходы. Логическая схема проведения исследования в области становления новой теории технологического развития экономики предусматривала, во-первых, раскрытие сущности и содержания теории технологического развития экономики; во-вторых, оценку факторов, влияющих на изменение закономерностей и тенденций в этой области; в-третьих, обоснование методологических подходов к выявлению воздействия технологий на экономику; в-четвертых, определение технологической среды и инновационного пространства с выявлением основных проблем; в-пятых, обоснование системной модели развития современной экономики. Выявленные закономерности, противоречия и тенденции могут быть использованы в процессах разработки и реализации государственной технологической и инновационной политики в России с целью обеспечения устойчивого развития страны на долгосрочную перспективу.

Ключевые слова: технология, закономерности, факторы, тенденции, технологический уклад, технологическая среда.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00606 а.

ZOIDOV KOBILZHON KHODZHIEVICH

*Ph.D. in Physico-Mathematical Sciences, associate Professor, head of the laboratory of integration of Russian economy into the world economy of Institute of market problems, RAS;
e-mail: kobiljonz@mail.ru*

SOKOLOVA LYUBOV VLADIMIROVNA

*Dr.Sc. of Economics, professor, Federal state budget institution
«State University of management»,
e-mail: lvs341@yandex.ru*

URUNOV ASROR ALIJONOVICH

*Dr.Sc. of Economics, Professor, FEDERAL state budget institution «State University of management», Professor of the Department of Economics and management, Khujand Polytechnic Institute of Tajik technical University named after academician M. S. osimi,
e-mail: urunov@rambler.EN*

JANKAUSKAS KONSTANTINAS STASISOVICH

*researcher of the Laboratory of integration of Russian economy into the world economy of Institute of market problems, RAS;
e-mail: jankauskas@gmail.com*

**THEORY OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE ECONOMY:
PATTERNS AND TRENDS**

Abstract. *The article deals with two significant problems that determined the purpose of this research and related to the formation of the theory of technological development: category definitions and research methodology based on an interdisciplinary approach. In the presence of significant domestic and foreign experience in relation to the theory of technological development, there are still some difficulties in revealing the factors and patterns of this phenomenon. These difficulties are caused to a certain extent by its complexity, inconsistency, uncertainty and many aspects of its manifestation. The research is based on the hypothesis of the need for a conceptual approach to the theory of technological development that takes into account a fundamentally new stage in the development of modern society based on high-tech economy with its digitalization, creation and application of artificial intelligence. The research uses methods of system analysis, evolutionary and institutional theory, econometric modeling, and historical approach. The main regularities, factors, trends and problems in the field of technological processes are determined and the main theoretical postulates and methodological approaches are substantiated. The logical scheme of research in the development of a new theory of technological development of the economy included, first, disclosure of the nature and content of the theory of technological development; second, an assessment of factors affecting the changing patterns and trends in this field; thirdly, the justification of methodological approaches to identify the impact of technology on the economy; fourthly, the definition of the technological environment and innovation space with the identification of the main problems; and fifth, the justification of the system model of the development of the modern economy. The identified patterns, contradictions and trends can be used in the development and implementation of the state technological and innovation policy in Russia in order to ensure sustainable development of the country in the long term.*

Keywords: *technology, regularities, factors, trends, technological structure, technological environment.*

Введение. Современный этап мирового экономического развития принципиально отличается от других по своим технологическим характеристикам, что требует формирования соответствующей теории технологического развития. Дальнейшее развитие этой теории, адекватной социально-экономическим и технологическим реальностям, базируется на научном наследии российской школы XIX и начала XX века, которое отличается социально-культурным подходом, в частности это разработки В. И. Вернадского, Н. Д. Кондратьева, П. А. Сорокина и многих других. Кроме того, выявление факторов технолого-инновационного развития и их

оценка основывается на исследованиях отечественных ученых: А. Г. Аганбегяна, А. И. Анчишкина, С. Ю. Глазьева, В. И. Маевского, В. А. Русановского, Ю. В. Яременко, Ю. В. Яковцаи и представителей мировой науки за рубежом: Й. Шумпетера, Дж. Гэлбрейта, М. Портера, П. Друкера, Фр. Перру и других [1–6, 8–27]. Обобщая научные труды и различные подходы вышеназванных ученых, следует исходить из того, что теория технологического развития экономики представляет собой общее описание взаимосвязей, закономерностей его осуществления, объяснение факторов, причин, определяющих тенденции и результаты в этой области.

1. Логика исследования и подходы

Теория и методология исследования технологического развития базируются на теории системного анализа, теории пространственной экономики, институционально-эволюционной теории и исторического анализа.

Логика проведения исследования предусматривала: а) обоснование теории технологического развития экономики высокотехнологического уровня; б) выявление факторов и причин, воздействующих на динамику закономерностей в этой области; в) определение методологических подходов к формированию механизма учета влияния технологии на экономический рост; г) характеристику технологической среды и модели ее развития с выявлением основных проблем; д) обоснование особенностей принятия управленческих решений в экономике высокотехнологического уровня.

При исследовании теории технологического развития необходимо исходить из общего принципа дифференциации функций науки, включая такие функции, как гносеологическая, технологическая, экологическая, социально-политическая. Это объясняется тем, что оценки, применяемые к одной из функций, не могут быть применимы к другим.

Особую роль играют принципы комплексного, функционального каузального подходов, динамичности, сочетания краткосрочной заинтересованности и долгосрочной целесообразности, исторического подхода и др. При этом необходимо учитывать как взаимосвязь, так и противоположную направленность таких понятий, как экономический рост и развитие.

Системный подход предполагает прежде всего «прозрачность» экономической системы на основе таких объектов, как «технологическая совокупность» и «технологическая активность». Эти объекты должны рассматриваться в рамках категории «комплексная технология» как эффективной совокупности технологий преобразования материалов в конечный продукт, необходимых для такого преобразования оборудования и машин, средств контроля и управления ими, а также коллективов людей, организации инновационного труда.

Сущность функционального подхода состоит в исследовании технологического развития на основе оценки всех явлений в этой области во взаимосвязи «по горизонтали».

Каузальный подход предполагает выявление основных причин технологических изменений для определения их социально-экономических последствий.

Что касается критериального подхода, то он предусматривает разработку системы показателей на основе категории «качество», включая критерии научного, технического, экономического прогресса, прогресса человека и экосферы.

Реализация принципа динамичности [11, с. 239] при анализе социально-экономической системы позволяет не только определять колебания развития, но и найти «пути» и формы перехода событий из стадий настоящего к той или иной стадии будущего. Что касается интерпретации долговременных колебаний, то она должна осуществляться, во-первых, на основе оценки организационной эффективности с точки зрения достижимости оптимального распределения ресурсов. Во-вторых, такая интерпретация колебаний должна предусматривать оценку степени потенциальной активности с определением приоритетов и предпочтений с учетом повышения уровня инновационности и безопасности на основе стратегического подхода с решением тактических задач.

Исторический подход к оценке технологического развития требует выявления закономерностей смены технологических способов производства, техноценозов и технологических укладов, тенденций на длительном временном интервале с целью определения характера и содержания как традиционных факторов экономического развития, так и новых в современных цивилизационных условиях.

2. Факторы и закономерности технологического развития экономики

При выявлении факторов технологического развития экономики необходимо исходить из основного постулата, что оно определяется устойчивостью социально-экономической системы, а также качеством технологической системы.

Устойчивость социально-экономической системы — это ее новое динамическое равновесие, т. е. способность национальной экономики возвращаться в состояние равновесия с новыми параметрами, отличающимися от исходных, после того, как оно было выведено из этого состояния под влиянием внешних и внутренних воздействий.

В свою очередь, качество технологической системы определяется обладанием свойствами, обеспечивающими, во-первых, возможность развития общества во всех аспектах, (технологический потенциал), во-вторых, возможность мирового технологического лидерства с обеспечением национальной технологической безопасности; и, в-третьих, возможность согласования интересов и обеспечения гармоничного развития технологии экосферы, личности, экономики.

Важнейшим приоритетом технологического развития экономики является обеспечение внутренней устойчивости системы. Известно, что в основе внутренней устойчивости системы лежат свойства и структура экономической системы, а также поведение экономических и социальных агентов. Условием обладания устойчивостью к внешним воздействиям считаются свойства иммунной системы. Устойчивость подразумевает выполнение системой функций в условиях внутренних изменений параметров и дестабилизирующих воздействий внешней среды.

Если нарушение равновесия происходит в подходящий для изменений момент, то имеет место эффект «зародышеобразования». В системе формируется ядро, вокруг которого разворачиваются эволюционные изменения. Зародышеобразование происходит лишь тогда, когда возникают и начинают удовлетворяться инновационные потребности.

Разрыв между человеческими потребностями и научно-технологическим прогрессом определяет внезапность толчка в экономической системе. Иными словами, когда технологический уклад достигает своего предела развития, хозяйствующие субъекты испытывают ухудшение своей конъюнктуры.

Для социально-экономических процессов также характерно наличие бифуркационных процессов как процессов раздвоения, образования двух ветвей развития. Однако реальность показывает множественные, т. е. более сложные разделительные процессы, так называемые полифуркационные.

Необходимо также учитывать технологические риски экономики, которые прежде всего обусловлены совокупностью факторов нестабильности технико-экономических, социально-экологических, политических и других систем.

Причем нестабильность систем определяется как состояние, характеризующее внутреннюю неустойчивость, определяемую вариативностью ее параметров, способностью вызывать нарушения ее целостности и недостаточно предсказуемых в будущем.

В то же время нестабильность экономической системы связана с проблемой прогнозирования макропараметров, включая неустойчивость уровней и динамику спроса, цен, условий инвестирования, а также объемов кредитования в экономике. Нельзя забывать, что современные технологические и инновационные процессы — это процессы разрывов, внезапных, неожиданных событий. Неслучайно показатель инновационности экономики определяется с точки зрения и способности создавать научно-технические предпосылки для технологических прорывов. Эмпирические наблюдения и расчеты показывают, что чем выше инновационный уровень, тем больше неравномерность, но тем больше возможность ликвидации узких мест и обеспечения технологических прорывов.

Инновационный уровень определяет возможность обновления экономики, и не только производственного аппарата и продукции, а обновления в широком понимании. Это постоянный процесс регулирования пропорций, приведения в соответствие всех ее составляющих, включая материально-вещественную и духовную сферу на основе технолого-инновационной составляющей. Есть мнение, что чем выше уровень технологической и инновационной системы экономики, тем более она открыта для нововведений, и наоборот.

В то же время практика функционирования ряда предприятий материального производства показывает, что чем ниже научно-технический уровень, тем больший скачок должен иметь место в развитии и разрыв в свойствах заменяемых элементов. Это значительно повышает инновационную восприимчивость экономических систем.

Исследования подтверждают, что степень инновационной восприимчивости у различных отраслей экономики отличается, поэтому необходима разработка типологии отраслей по признаку чувствительности в целом к технологическому развитию на основе инноваций.

В современной экономике усиливается не только неопределенность, но и неравномерность развития из-за диффузии инновации на основе инновационного потока. Инновационный поток представляет собой комплекс нововведений («ветвящихся и развивающихся»), динамичную их совокупность, предметно взаимосвязанных в своем исходном или конечном пункте, т. е. также и в других звеньях.

Инновационный поток обуславливает так называемую «турбулентность, помноженную на неопределенность». Поэтому так важно создание задела и резерва финансовых, трудовых и материально-вещественных ресурсов. Причем объем задела и резерва определяется уровнем прежде всего неопределенности фундаментальных исследований как основы появления радикальных базисных инноваций, характеризующих революционную форму научно-технологического прогресса.

Особое внимание должно быть уделено проблемному заделу, который определяется уровнем теоретического задела для решения проблемы. При этом необходимо исследование так называемого «инкубационного периода» в рамках фундаментальных исследований. Он представляет собой интервал времени от возникновения идеи до ее реализации в общественной практике. Целесообразно в этих целях создать новое научное направление «ретрология».

В 70-е годы XX века попытка создания такого направления не увенчалась успехом. В инновационной экономике потребность развития научного направления «ретрология» возрастает, так как оно обеспечивает накопление информации о прошлых научно-технических достижениях, не реализованных в силу консерватизма мышления или недостатка ресурсов.

При исследовании и выявлении приоритетов технолого-инновационных процессов в современной экономике необходимо учитывать действие как экзогенных, так и эндогенных факторов технологической активности. Технологическая активность должна рассматриваться как в аспекте активности в области создания прогрессивных технологий, так и в аспекте их восприимчивости. Речь идет об активности процессов в сфере развития и функционирования технологической системы экономики и в сфере формирования технологической структуры.

Технологическую систему необходимо представить в виде системы «вход-выход», выделить выходные параметры и определяющие их процессы на входе с определением между ними зависимости. Рассмотрение технологической системы следует осуществлять в рамках структурной, функциональной и каузальной концепций, лежащих в основе исследования социально-экономических систем.

Согласно структурной концепции, технологическая система есть структурная единица с определенными отношениями между ее элементами, но, кроме того, она выступает сама элементом других систем.

Что касается функциональной концепции, то, согласно ей, система есть функциональная единица как набор определенных свойств, параметров, совокупность которых характеризует и процесс изменения ее состояния. Состояние системы обусловлено воздействием внешней среды на вход в нее и на выход. Каузальная концепция рассматривает системы как сложные, развивающиеся объекты, которые сами воспроизводят условия движения через противоречивое единство содержания и формы.

Основными факторами восприимчивости технологической системы к нововведениям являются параметры ее целостности и обособленности. Так, системы с высокой степенью обособленности их элементов, как правило, это системы с большим числом технологических переходов. Технологические переходы, согласно Единой системе технической документации, — законченная часть технологической операции, выполняемая над одной или несколькими поверхностями заготовки, одним или несколькими одновременно работающими инструментами при неизменных режимах обработки.

Технологические переходы характеризуют постоянство применяемых, во-первых, инструментов; во-вторых, поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке; в-третьих, неизменного технологического режима.

Легче воспринимаются нововведения малого размаха (охватывают один или несколько технологических переходов). Целостно обособленная система легче воспринимает нововведения большого размаха, более радикальные (поточные линии). Она является системой, связанной со средой по крайней мере одного входа или выхода. Такие системы относятся к открытым системам, но имеют специфику.

Целостная система означает зависимость каждого элемента, его свойств и отношений в системе от его места, функций внутри целого. То есть воздействие на один или несколько элементов системы вызывает реакции, изменения других элементов. Основной функцией технологической системы является осуществление создания новых технологий и на их основе технологическое перевооружение экономики.

Инновационная система, являясь частью технологической системы, выполняет прежде всего обслуживающие функции не только в экономическом и общественно-политическом секторах, но и в секторах науки, образования и культуры.

Она является активной средой, подпитывающей энергией все идущие в этих секторах процессы. Именно от уровня развития в них инновационных процессов зависит способность к саморазвитию. Непосредственно сам инновационный процесс осуществляется в результате инновационной деятельности, предполагающей взаимосвязь четырех систем: новатора (персонал, факторы производства); организации (предприятия, НИУ); внешней среды и потребителей.

Таким образом, инновационная система — функциональная подсистема общества, реализующая функцию генерации новых знаний и их материализации в новые, эффективные технологии и продукцию. Особую роль в ней играет инфраструктура как совокупность элементов инновационной системы, обеспечивающих доступ к различным ресурсам, оказывающим услуги участникам инновационной деятельности.

Решение проблемы активизации инновационной деятельности требует выявления факторов, мешающих ей. К их числу относятся: «отложенная выгода»; риск и неопределенность; значительные вложения; отсутствие адекватного механизма управления; недостаточный уровень инновационной культуры; недостаток интеллектуального капитала.

Эффективная инновационная система способна формировать соответствующее современной экономике инновационное пространство. Современное мировое инновационное пространство — это пространство, которое обеспечивает осуществление инновационной деятельности на базе использования совокупного инновационного потенциала, созданного в экономическом мировом сообществе через рыночный механизм и на основе согласования инновационной политики развитых и развивающихся стран. В этом пространстве выделяется научное (исследовательское), производственное, потребляющее, информационное пространство.

Необходимо учитывать взаимосвязь имеющегося инновационного потенциала и способности экономики к технологическим изменениям. Возрастание инновационного потенциала в краткосрочной перспективе оказывает обратное воздействие на технологическую способность экономики, создавая предпосылки для технологических изменений в долгосрочной перспективе.

Следует при этом учитывать, что циклы жизни элементов инноваций и инвестиций, как правило, не совпадают. Инновация-продукция и инновация-технология являются наиболее динамичными факторами производства и обладают минимальным циклом. Средние жизненные циклы нововведений во многих странах — не более 5–7 лет, в то время как активная часть основных фондов вдвое больше (10–15 лет).

3. Технологическая среда и модели развития

Приоритетом развития современной экономики является технологическая среда как совокупность нескольких поколений основного капитала, накопленного в экономике в предшествующий период в «ядерных и периферийных» отраслях и обладающего детерминированностью связей. Она включает также, кроме вещественных факторов, технологическую культуру

работников. Именно технологическая среда определяет переориентацию экономики с сырьевой направленности на экономику знаний.

Основная задача создать такую технологическую среду, в которой даже используемые традиционные сырьевые технологии замещаются современными безотходными технологиями с замкнутым циклом, с комплексным использованием природных ресурсов и их глубокой переработкой.

Особую роль играет создание технологической ниши. Технологическую нишу следует рассматривать как специфическое пространство для применения новой технологии, которая представляет собой своего рода испытательный стенд, где в условиях временной защиты от рынка и институциональной среды, производителей, пользователей, а также других заинтересованных сторон развивают технологию, доводя ее до зрелого состояния.

Ключевую роль в активизации технолого-инновационной активности экономики занимает предпринимательская среда. Для ее создания необходима, во-первых, интенсивная конкуренция на внутренних рынках; во-вторых, достаточный уровень развития инновационной инфраструктуры; в-третьих, усложнение спроса и адекватных ему предложений; в-четвертых, децентрализация корпоративной деятельности.

К мировым трендам можно отнести налоговые послабления для бизнеса, который проводит НИОКР. По данным журнала «Ernst & Young» (отчет о налоговом стимулировании вложений в НИОКР, 2018 год), увеличение налоговых льгот для компаний, инвестирующих в науку, является общемировым трендом. В частности, Китай увеличил вычет из налогооблагаемой базы с 50 % до 75 % от расходов на НИОКР [24]. В таблице 1 представлена динамика доли расходов на НИОКР в ВВП по развитым странам мира, а доля стран и регионов представлена на рис. 1. За 2017 год величина расходов первого десятка стран на НИОКР составила (млрд долл.): США — 476,5, Китай — 370,6, Япония — 170,5, Германия — 109,8, Южная Корея — 73,2, Франция — 60,80, Индия — 48,1, Великобритания — 44,2, Бразилия — 42,1, Россия — 39,80.

Таблица 1

Динамика доли расходов на НИОКР в ВВП по развитым странам мира, %

Страны мира	Годы			
	2006	2010	2015	2017
Япония	3,30	3,30	3,30	3,30
Южная Корея	3,06	3,49	3,74	4,00
США	2,28	1,86	1,69	2,90
Германия	1,65	1,89	1,99	2,09
Англия	1,60	1,70	1,70	1,80
Франция	1,49	1,44	1,14	2,20
Китай	1,40	1,40	1,60	2,00
Италия	1,23	1,19	1,01	1,05
Россия	1,00	1,10	1,10	1,00

Источник: составлено авторами по данным Евростата [7] и Росстата.

Страны расходуют огромные суммы денежных средств на научные исследования, среди которых присутствуют также статьи, связанные с инфраструктурными расходами, а не непосредственно с исследованиями. Мы считаем, что любые затраты на формирование инновационной инфраструктуры, в частности цифровой, во многом определяют возможности наращивания научно-технологического потенциала.

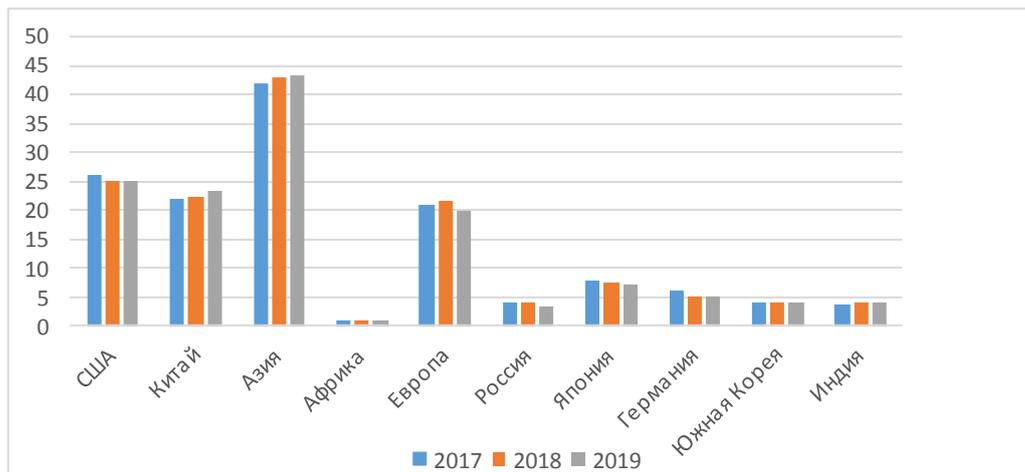


Рис. 1. Динамика доли стран и регионов в мировых затратах на НИОКР.

Источник: составлено авторами по данным Евростата и Росстата.

Регрессионная зависимость ВВП развитых стран от объемов расходов на НИОКР (ЗНИОКР) за последние десять лет показывает прямую, но слабую взаимосвязь $ВВП = 1.8295 + 0,3045 \times ЗНИОКР$. (коэффициент корреляции 0,412). Данная взаимосвязь говорит о том, что при однопроцентном увеличении объемов расходов на НИОКР наблюдается рост ВВП на 0,16 %. Однако по странам СНГ исследования показывают обратную взаимосвязь $ВВП = 5,3539 - 4,0913 \times ЗНИОКР$. Коэффициент корреляции -0,498. Видимо, большинство страны СНГ являются пользователями зарубежных технологий и не занимаются в должной мере разработками и внедрением высоких технологий.

Структурные преобразования в экономике являются следствием отбора разнообразных технологических альтернатив. Как известно, технологическая структура экономики характеризует соотношения, сложившиеся между технологиями в секторах экономики, относящихся к разным технологическим укладам. Именно такая структура определяет масштабы и интенсивность применения новых технологий.

Каждый технологический уклад имеет свою специфическую структуру, являясь конгломератом сопряженных производств, устойчивой самовоспроизводящей целостностью, объединенной посредством однотипных технологических цепочек.

При оценке приоритетов развития нельзя не учитывать углубление международного разделения труда, возрастание сложности глобализационных процессов и возникающих конфликтов между конкурирующими странами.

Среди возникающих проблем в этой области можно выделить политику стран «технологического ядра», развитие которых на основе высоких технологий для обеспечения конкурентных преимуществ ориентировано на рост военных исследований, «на технологии уничтожения». Они также концентрируют интеллектуальный капитал и высокие технологии, в том числе других стран.

Что касается слаборазвитых стран, то на основе международного разделения труда они поставляют сырье и материалы, обеспечивают массовое производство (неэкологичное), которое «сбрасывается» им вместе с устаревшими технологиями из-за жестких эколого-социальных стандартов, налоговой системы, уровня оплаты труда развитыми странами.

Одновременно с техноглобализмом усиливается технонационализм, во многом обусловленный ужесточением конкурентной борьбы за ресурсы и новые технологии. В этих условиях возрастает актуальность разработки конкурентной национальной стратегии.

Конкурентная национальная стратегия — система действий страны, направленная на достижение национальных конечных целей. Ее разработка базируется на так называемом «полистратегическом поиске», ориентированном, с одной стороны, на монополизацию мирового рынка; с другой стороны, на интеграцию деятельности в единый процесс функционирования мирового рынка.

Что касается экологических проблем, то при технологическом развитии здесь существуют противоречия и сложные взаимозависимости. Безусловно, технологические нововведения обостряют экологические проблемы, если своим приоритетом имеют только расширение объемов производства. В то же время при ориентации их на создание экологически безопасных изделий и средств способствуют решению проблем в этой области.

При оценке технологических возможностей современной экономики следует учитывать также факторы, обусловленные внутренней логикой развития и изменчивостью технологий, включая такие их виды, как стабильная, плодотворная, изменчивая. Стабильная технология обеспечивает модернизацию продукции и улучшение отдельных агрегатов технологического оборудования. Плодотворная технология сохраняется длительное время, разрабатываются сменяющие друг друга поколения продукции с лучшими показателями качества. При изменчивой технологии в рамках жизненного цикла, помимо новых изделий, появляются сменяющие друг друга базовые технологии.

Что касается изменчивых технологий, то необходимо учитывать, что они обладают рядом свойств, которые с точки зрения влияния на экономические процессы делятся на нейтральные и ненейтральные.

При учете факторов предложения следует ориентироваться на существование двух групп экономических агентов:

– новаторов, проектирующих и внедряющих новые технологии, продукты и услуги, создающие новые или реструктуризирующие старые фирмы, влияющие на формирование новых и исчезновение старых институций (правил поведения);

– консерваторов, использующих и создающих традиционные технологии, продукцию, услуги и ориентированных на неизменность институций и институтов.

Экономическая эволюция осуществляется через процессы захвата новаторами экономического пространства, через процесс «созидательного разрушения». Данный процесс включает, во-первых, отбор ресурсов новаторами с разрушением цепочек консерваторов, приводящим к спаду производства, во-вторых, отобранные ресурсы переключаются на новые технологические продукты, что ведет к экономическому подъему.

Следует учитывать, что в целом система управления экономикой и модели ее развития обусловлены прежде всего характером технологических изменений и поколениями моделей инновационного процесса. Именно характерной чертой современной цивилизации является конкуренция моделей развития экономики. Модели развития экономики во многом обусловлены шестью поколениями моделей инновационного процесса, а именно: «подталкиваемые технологиями», «подтягиваемые спросом», интерактивные, интегрированные, сетевые и, наконец, «знание ориентированные».

Модель развития экономики, «подталкиваемая технологиями», предусматривает опору производства на фундаментальные исследования. Данная модель дала положительный результат в ряде стран, но она имеет и недостаток, заключающийся в том, что не учитывает в полной мере потребностей производства и коммерческой реализации научно-технических достижений.

При технологическом подталкивании движущей силой являются как интеллектуальные стимулы, так и экономические ситуации, т. е. действия внешних факторов по отношению к технологической системе. Для российской экономики обоснованными являются направления технологического подталкивания с повышением роли науки как источника интеллектуальных ресурсов. При этом важным требованием является максимальная релевантность, характеризующая соответствие возможностей технологического потенциала условиям достижения желаемых целей в этой области.

Модель развития экономики, «подтягиваемая спросом», — это модель, ориентированная на коммерциализацию научно-технических разработок, субсидирование технологических разработок в частных фирмах с ориентацией на деловой сектор. Наиболее обоснованной для использования на современном этапе является системная модель развития экономики, обеспечивающая взаимодействие участников технолого-инновационных процессов и базирующаяся на главных факторах развития, а именно: человеческий капитал, взаимодействие ресурсов с созданием сетей и кластеров.

При определении приоритетов технологического развития особое внимание должно быть обращено на проблему влияния социальных факторов, их связь с другими. Необходимо при организации управления отказаться от традиционного понимания научно-технологического процесса с преобладанием в основном технического совершенствования при отставании развития других звеньев технологической совокупности.

Современный этап развития, обусловленный усилением интеграционных процессов, меняет технологическую парадигму, превращая в важнейший объект управления категорию «комплексная технология» с равнозначностью всех элементов воспроизводственного процесса, включая, как было отмечено, непосредственно производственные технологии, машины и оборудование, научную организацию труда, систему управления. Это позволяет на основе системных действий совершенствовать все элементы в рамках не коротких, однородных по продукту технологических цепочек, а длинных. Особое значение имеет организация технологических цепочек.

Технологическая цепочка есть функционирующая система на основе системы коммуникаций предприятий, группирующихся по модулям технологических цепочек, которые включают предприятия, выполняющие определенные операции в рамках технологического цикла. Эффективность управления должна определяться по эффективности технологических цепочек.

4. Экономика высокотехнологического уровня как объект управления

Экономика высокотехнологического уровня — это тип экономики, обеспечивающий переход от экстенсивного и интенсивного развития к принципиально новому качественному росту на основе создания высоких прогрессивных технологий и инновизации. Именно уровень технологий является определяющим критерием развития.

На наш взгляд, нельзя ограничивать современную экономику только понятиями «цифровизация» и «искусственный интеллект», так как они, безусловно, не должным образом отражают масштабы и природу происходящих изменений не только в производительных силах, но и в производственных отношениях.

На основе развития системы прогрессивных технологий, включая научные, технические (производственные), человеческие (гуманитарные), экономические, формируется современный техноценоз. В такую экономику вовлекаются все факторы производства, и прежде всего человеческий капитал, талант, время, экономическое пространство, предпринимательские способности, информация и другие ресурсы.

Экономика высокотехнологического уровня — это экономика с эффективной технологической структурой, в которой доминируют наукоемкие отрасли. Основными функциями таких отраслей является формирование рынка конечной продукции с высокой добавленной стоимостью, стимулирование межотраслевого перелива новых технологий и инновационной продукции. Причем ключевой характеристикой наукоемких отраслей является обладание эффектом «агломерации» с обеспечением технологического перевооружения других секторов экономики, а также формированием «точек роста»: центров и полюсов роста [26].

Экономика высокотехнологического уровня принципиально отличается от других экономик. Эта принципиальность определяется следующими ее особенностями. Во-первых, это экономика интеллекта. Стало традиционным рассматривать искусственный интеллект, однако он является лишь техническим средством, способствующим технологическому и инновационному развитию. Речь должна идти об общественном интеллекте, который включает информационное поле, интеллектуальную элиту, интеллектуальный рынок. Ключевой структурной составляющей является прежде всего интеллектуальная элита.

Во-вторых, экономика высокотехнологического уровня — это экономика взаимодействия ресурсов, процессов, знаний на межнациональном, национальном, а также других уровнях и усиления роста разнообразия товаров и услуг.

В-третьих, технолого-инновационная составляющая современной экономики обуславливает рост неопределенности и многовариантности развития. Кроме того, так как в основе ее развития лежит прежде всего человеческий фактор, имеет место приоритетность гуманитарных технологий.

В-четвертых, вышеназванная экономика отличается также высоким уровнем инновацион-

ности, который характеризует ее способность не только реагировать на изменения на рынке путем выпуска новой продукции и реструктуризации производства, но и создавать научно-технические предпосылки для технологических прорывов с наличием так называемых триггеров (пусковых) — эффектов с ориентацией на разработку технологических принципов.

Выявленные характеристики экономики высокотехнологического уровня должны стать объективной основой для разработки новой системы управления. Данная система должна базироваться на положительном опыте, во-первых, системы планирования в СССР, прежде всего в области разработки прогнозов и программ, во-вторых, на позитивном опыте ряда зарубежных стран и, в-третьих, на учете методологических просчетов в реформах 90-х годов XX века в России.

Основным приоритетом в предлагаемой системе управления является ориентация на наращивание общественного интеллекта с обеспечением взаимосвязей его составляющих. Управленческие решения реализуются в условиях, как было отмечено, усиления процессов роста разнообразия товаров и услуг и их производства и потребления, требующих усложнения самой системы управления. Кроме того, они разрабатываются в условиях растущей неопределенности, неравномерности, обусловленных инновизацией экономики, что требует реализации так называемого принципа «чувствовать непознаваемое и предвидеть непредсказуемое».

Что касается усиления роли человеческого фактора, развития и повышения значимости гуманитарных технологий, то эти процессы непосредственно определяют особенности разработки и реализации управленческих решений. Обусловлено это тем, что данные технологии считаются самыми наукоемкими, трудноалгоритмируемыми и имеют низкий коэффициент достижимости.

В современной экономике меняются подходы к оценке деятельности предприятий. Основной характеристикой их становится способность экономической системы, включая инновационную, создавать и потреблять радикальные базисные инновации, которые обеспечивают широкий диапазон качественных изменений за счет технологических инноваций, включая процессные и продуктовые, а также организационные и маркетинговые инновации, обеспечивающие в совокупности технологические прорывы.

В настоящее время этот процесс обусловлен способностью управленческой системы обеспечивать приоритеты развития на базе фундаментальных и прикладных научных исследований по технологическим направлениям в области NBICS-технологий (нано-, био-, инфо-, когно-, социо).

Устойчивость современных сложных систем обеспечивается за счет равновесия при его нарушении и свойстве динамического гомеостаза как способности системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированной реакции, направленной на поддержание динамического равновесия.

Как известно, структурное технологическое равновесие постоянно нарушается в связи с дефицитом массовых ресурсов, но с помощью постоянного пересмотра приоритетов и возникновения на их основе замещающих процессов равновесие восстанавливается.

Следует отметить преимущества крупных компаний, во-первых, обеспеченность ресурсами; во-вторых, устойчивость к рискам, которые обусловлены неопределенностью как ресурсов, так и результатов; в-третьих, снижение транзакционных издержек при передаче знаний.

В экономике высокотехнологического уровня имеет место усиление роли глобализационных факторов развития, а именно формирование мегаэкономики с расширением процесса хай-интеграции — процесса предпочтительного обмена высокими технологиями, а не их продажи.

В результате формируется группа стран, лидирующих на мировом рынке по уровню технологического развития. В то же время происходит поляризация национальных интересов с усилением политики «национального эгоизма» с созданием предпосылок для национальных технологических прорывов.

Согласно концепции «технологической пропасти» страны, не оказавшиеся партнерами в технологическом обмене не могут и в перспективе добиться конкурентных преимуществ. Для участия в таком международном обмене высокими технологиями необходимо наращивание национального технологического потенциала за счет, во-первых, увеличения доли расходов от ВВП на НИОКР (не менее 3,0 %); во-вторых, создания эффективной инновационной инфра-

структуры; и, в-третьих, наращивание интеллектуального потенциала во всех сферах экономики, прежде всего в управленческой.

Как известно, современные экономики стран все в большей степени ориентируются на завоевание новых рынков на основе «прорывных» или «закрывающих» технологий. Однако следует иметь в виду, что даже сильные, успешные кампании оказываются наиболее уязвимыми для принципиально новых технологий. Иногда подрывные технологии ведут к потере рынков из-за неадекватности менеджмента.

Усиливается значимость двухполюсной международной специализации стран. Сущность ее состоит во взаимодействии естественных конкурентных преимуществ в природно-ресурсной сфере и высокотехнологического потенциала в ряде других отраслей. Причем топливно-сырьевой сектор призван мобилизовать финансовые ресурсы для обеспечения развития инновационного сектора с обеспечением технологических прорывов. В то же время инновационный сектор обеспечивает формирование высокоэффективной базы добывающих отраслей и отраслей первичного передела.

Следует также учитывать, что экономика многих стран, включая и Россию, находится на этапе перехода к использованию накопленных открытий и изобретений, составляющих ядро саморазвития нового технологического уклада [4].

Необходимость структурной перестройки экономики на принципиально новой технологической основе требует усиления системы государственного управления. Недостаточно разрабатывать прогнозы и стратегии развития. Существует объективная необходимость разработки государственной технологической политики, включая инновационную, с учетом принципиальных особенностей принятия управленческих решений в российской экономике.

5. Особенности управленческих решений в экономике высокотехнологического уровня

В числе главных особенностей управленческих проблем в экономике высокотехнологического уровня следует отметить принятие решений:

- в условиях нестабильности, неравномерности развития современных экономик;
- в условиях рисков и предела насыщения экономической системы инновациями;
- при сжатии сроков применения технологии и прогрессирующего сокращения жизненного цикла технологии;
- оперативности принятия решения в связи с ускорением социально-экономических, технологического-инновационных процессов;
- в условиях ограничения ресурсов в силу обострения конкуренции, борьбы за рынки, технологических и инновационных процессов.

Чем более высокий уровень инновационности достигнут, тем выше, с одной стороны, неравномерность развития, с другой стороны, тем больше возможностей ликвидации «узких мест». Необходимо также учитывать, что риски и предел насыщения экономической системы инновациями существует, в противном случае нарушается ее Парето-оптимальность и целостность в связи с нестабильным развитием экономики, технологий и экологии.

На траектории эволюции сложных систем при изменении внешних параметров имеется чередование устойчивых областей и неустойчивых вблизи точек бифуркации, что определяет возможность выбора нескольких вариантов будущего развития. Новая волна трансформационных процессов вызывает активизацию бифуркационных и полифуркационных процессов, характеризующих возможную неопределенность развития при неэффективности управления.

К особенностям управленческих решений также относится ускорение их принятия в связи с активизацией социально-экономических, технологического-инновационных процессов. Однако необходимо при ускорении принятия управленческих решений по сложной системе любого уровня исходить из важнейшего ее свойства — гистерезиса, то есть свойства запаздывания, заключающегося в том, что мгновенный отклик на приложенные к ним воздействия зависит в том числе от их текущего состояния.

Усиление соприкосновения общества и технологии, взаимодействие ресурсов, кумулятивная каузальность, разнообразие процессов определяет многоаспектность управленческих решений.

Трансформационные процессы охватывают все элементы экономической структуры. При-

чем основу современной трансформации образуют открытия и изобретения; изменения личностных факторов производства; изменения в организации производства, а также в системе экономических интересов на основе интеллектуальной собственности.

Согласно теории кумулятивного роста, среди отраслей экономики выделяются так называемые динамически развивающиеся (пропульсивные), стимулирующие развитие территорий и являющиеся полюсами роста, а также центры роста, воспринимающие от них инновационные импульсы.

Причем процессы взаимодействия характеризуются кумулятивной каузальностью или причинностью, когда всякое изменение создает предпосылки для дальнейшего развития. Что касается разнообразия процессов, то следует учитывать, что управление снижает разнообразие управленческого объекта, т. е. оптимальный вариант решения проблемы — оптимальный только в меру полноты учета факторов и относительной ограниченности наших знаний. Принятие управленческих решений осуществляется также в условиях ограничения ресурсов в силу обострения конкуренции и борьбы за рынки.

Как известно, эффективность любой деятельности определяется способностью управленческой системы определять ограничения, т. е. «узкие места» или «слабые места» в системе, которые препятствуют развитию. Прочность системы равна прочности ее «слабейшего звена», которое и выступает системным ограничением.

Как известно, многие крупные компании сегодня отказываются от принципа максимальной и переходят к принципу удовлетворенности, согласно теории ограниченной рациональности [27]. В данном контексте под ограниченной рациональностью подразумеваются действия экономического субъекта по разработке и принятию управленческих решений в условиях дефицита времени, информации и других факторов.

Необходимо иметь в виду, что технология всегда имеет предел развития. Близость к нему означает, что возможности роста на ее основе исчерпаны. Когда достигнут предел технологии, решающие факторы развития меняются, и приближается момент технологического разрыва — периода перехода от одной технологии к другой. Поэтому система управления должна предусматривать накопление знаний в этой области и выявление пределов.

Управленческие решения на современном этапе развития формируются и реализуются, как было отмечено, в условиях роста конкурентной борьбы за рынки и ресурсы, в условиях перехода к новому технологическому укладу, что определяет необходимость не только проведения государственной протекционистской политики, но и расширенного использования такого инструмента, как экономические санкции.

Управленческие решения должны исходить из формирования в процессе эволюции нового мирохозяйственного уклада, сочетающего рыночные и социалистические ценности, частное предпринимательство и стратегическое планирование, с восстановлением роли государства, культуры и национальных приоритетов.

Процесс принятия управленческих решений имеет особую сложность, так как экономика высокотехнологического уровня характеризуется системной и структурной усложненностью, с созданием сетей и кластеров. Развитие технологических связей реализуется в том, что усложняется вся система технологических цепочек и тем самым повышается значение мультипликационных и синергетических эффектов.

Усиливается тенденция изменения характера трансформации экономической структуры под воздействием технолого-инновационных процессов. Создается новая технологическая и экономическая структура, новая парадигма и философия управления, базирующаяся на категории «комплексная технология», определяющая равнозначность всех элементов воспроизводственного процесса.

Современные предприятия являются суперсложными системами. Исследования показывают, что фактор размера во многом определяет статус инновационно активного предприятия. По мнению специалистов, степень инновационной восприимчивости возрастает по мере роста размера компании. И все же, на наш взгляд, между размером фирмы, ее рыночной силой и уровнем инновационности существует устойчивая связь.

Заключение. Таким образом, проведенным исследованием подтверждается объективная необходимость формирования нового концептуального подхода к теории технологического

развития современной экономики. Это обусловлено его характером, масштабом, закономерностями и тенденциями их изменения. К ним относятся:

- сокращение продолжительности жизненного цикла технологических укладов;
- усиление соприкосновения общества и технологии с формированием общественного интеллекта, включая информационное поле, интеллектуальный рынок и интеллектуальную элиту;
- рост неравномерности технологического и экономического развития в условиях инновизации.

Следует отметить, что новый тип экономики, базирующийся на развитии технологии, требует новой философии управления. Это прежде всего философия «неупущенных возможностей», т. е. прогрессивное развитие за счет факторов долгосрочной ориентации на основе инноваций и человеческого фактора. В основе данной философии лежит так называемая «хайтек-философия», соответствующая требованиям экономики высокотехнологического уровня и определяющая приоритеты ее развития в рамках проблемного поля, формирующегося в точке пересечения NBICS– технологий, инновационных механизмов и традиций.

Должен быть реализован при формировании новой модели управления экономикой, во-первых, внеэкономический подход, основанный на концепции взаимосвязи технологического, экономического и социального прогресса. Во-вторых, усиление взаимодействия ресурсов обуславливает необходимость интердисциплинарного подхода, обеспечивающего взаимодействие наук с так называемым синергетическим взглядом на все происходящие процессы, и трансдисциплинарного.

В отличие от междисциплинарного подхода, который допускает перенос методов исследований из одной научной дисциплины в другую, трансдисциплинарный есть способ рассмотрения любого предмета вне рамок традиционных научных дисциплин с объединением социальных, научных, образовательных, технологических и инновационных систем, обеспечивающий расширение управленческого мировоззрения. Необходимо учитывать направления влияния технологического развития на современную экономику, к которым относятся:

- обострение борьбы за рынки и ресурсы в условиях ограниченности и постоянном дефиците эффективных технологий при росте потребностей в них;
- усиление инновационной составляющей, рост неравномерности и энтропийности развития;
- усложнение экономических систем и структур в связи с усилением процессов взаимодействия;
- решающая роль в динамике факторов экономического развития;
- институциональные изменения с активизацией экономических функций государства в регулировании рыночных отношений, в том числе на глобальном уровне; с процессами конвергенции систем, так как под влиянием высоких технологий экономика стала высококонцентрированной; с возрастанием роли крупных компаний.

При формировании системы управления, безусловно, следует владеть принципами и моделями классической экономической и управленческой науки, однако новая реальность должна базироваться на революционной теории технологического развития.

Все рассмотренные приоритеты технологического развития экономики не могут быть реализованы без решения проблемы подготовки общества к использованию современных технологий и к расширению воспроизводства принципиально новых на основе процессов обучения, согласно «спирали знаний». Возрастает значение подготовки кадров высшей квалификации, обладающих фундаментальными знаниями в области технолого-инновационных процессов.

Технологическое развитие осуществляется на основе взаимодействия хозяйствующих субъектов в рамках институциональной среды, ориентированной на формирование эффективного механизма управления, обеспечивающего как разработку технологической политики, так и ее реализацию с комплексом мероприятий, предусматривающих решение стратегических и тактических задач. Что касается возможности технологического лидерства, то каждая национальная экономика имеет собственную траекторию технолого-инновационного развития, во многом определяемую вхождением в число стран-лидеров доминирующего технологического уклада.

При этом необходимо исходить из основного постулата, что управление экономикой высокотехнологического уровня не может базироваться на экономической эмуляции, копировании мировых научно-технологических достижений. Также следует учитывать, что лидирующие страны в условиях обострения конкуренции за рынки и ресурсы, прежде всего инновационные, при переходе к новому технологическому укладу широко используют такой инструмент, как экономические санкции, целью которых является сдерживание и блокировка развития стран-конкурентов.

И наконец, при определении технологических возможностей экономики страны следует дать оценку уровню инновационного поведения субъектов хозяйственной деятельности. Основными признаками инновационного поведения являются: расходы на инновации, инновационная активность, уровень инновационной инфраструктуры, а также скорость развития, обусловленная технологическими изменениями.

Литература

1. Анчишкин А. И. Наука. Техника. Экономика. — М.: Экономика, 1989. — С. 104.
2. Бетелин В. О новой технологической революции и готовности к ней экономики России // *Экономист*. — 2018. — № 2. — С. 3–9.
3. Браун М. Теория измерения научно-технического прогресса. — М.: Статистика, 1971. — С. 21–60.
4. Глазьев С. Рынок в будущее: Россия в технологическом и мирохозяйственном укладе. — М.: Книжный мир, 2018. — 768 с.
5. Гэлбрейт Дж. История экономической науки: прошлое как настоящее. — М.: ИНИОН, 1989.
6. Друкер П. Ф. Задачи менеджмента в XXI веке. — М.: Вильямс, 2001. — 272 с.
7. Евростат. Электронный ресурс. (Дата обращения 22.05.2019). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsc00007>, свободный. — Загл. с экрана.
8. Зоидов К. Х. Эволюционный подход и его значение для развития экономической системы в постсоветских странах // *Экономика и математические методы*. — 2009. — Т. 45. — № 2. — С. 96–112.
9. Зоидов К. Х. Экономическая эволюция и эволюционная экономика. — М.: ИПР РАН, 2003. — 156 с.
10. Зоидов К. Х. Эволюционно-институциональный подход и методология проведения антикризисных мероприятий в переходной экономике // *Экономика и математические методы*. — 2004. — Т. 40. — № 3. — С. 16–32.
11. Кондратьев Н.Д. Основные проблемы экономической динамики. — М.: Наука, 1991. — С. 239–242.
12. Клейнер Г. Б. Стратегия предприятия. — М.: «Дело» АНХ, 2008. — 568 с.
13. Лахтин А. А., Ушаков Е. В. Проблемы методологии междисциплинарных исследований в публичном управлении // *Экономика и управление*. — 2017. — № 12 (146). — С. 51–57.
14. Маевский В. И. Новый взгляд на теорию воспроизводства. — М.: Инфра-М, 2013. — 238 с.
15. Мамедьяров З. Деньги на новые технологии. // *Эксперт*. — 2019. — № 6. — С. 12.
16. Мени Г. О динамике технического прогресса // *Экономика предприятия*. — 1971. — № 4. — С. 295–314.
17. Нельсон Р и Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. — М.: Дело, 2002. — 540 с.
18. Соколова Л. В. К вопросу об управленческой экономике. // *Экономика и предпринимательство*. — 2018. — № 5. — С. 90–92.
19. Сорокин П. А. Человек. Цивилизация. Общество. — М.: Политическая литература, 1992. — С. 527.
20. Урунов А. А. Экономическая теория: критические заметки и дополнения к некоторым категориям // *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. — 2017. — № 3. — С. 93–99.
21. Яременко Ю. В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. Книга 1. — М.: Наука, 1997. — 398 с.
22. Шумпетер Й. Теория экономического развития. — М.: Прогресс, 1982. — С. 180–185.
23. Becker G. S. Irrational Behavior and Economic Theory // *Journal of Political Economy*, February 1968. V. 70. P. 1–13.
24. Erntand Young. [An electronic resource]. Access mode: <https://www.ey.com/ru/ru/home> (дата обращения 22.05.2019), free. Heading from the screen.
25. Porter M. E. *Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990 (2nd. ed. — New York: Free Press, 1998. 896 p.
26. Perroux F. *Economic space: theory and applications* // *Quarterly Journal of Economics*. 1950. V. 64.
27. Simon H. A. *A Behavioral Model of Rational Choice* // *Quarterly Journal of Economics*, February 1955. V. 69. P. 99–118.

References:

1. Anchishkin A. I. *Nauka. Tekhnika. Ekonomika*. — M.: Ekonomika, 1989. — S. 104.
2. Betelin V. *O novoy tekhnologicheskoy revolyucii i gotovnosti k nej ekonomiki Rossii* // *Economist*. — 2018. — № 2. — S. 3–9.
3. Braun M. *Teoriya izmereniya nauchno-tekhnicheskogo progressa*. — M.: Statistika, 1971. — S. 21–60.
4. Glaz'ev S. *Ryvok v budushchee: Rossiya v tekhnologicheskoy i mirohozyajstvennom uklade*. — M.: Knizhnyy mir, 2018. — 768 s.

5. Gelbrejt Dzh. *Istoriya ekonomicheskoy nauki: proshloe kak nastoyashchee*. — M.: INION, 1989.
6. Druker P. F. *Zadachi menedzhmenta v HKHI veke*. — M.: Vil'yams, 2001. — 272 s.
7. Eurostat. *Elektronnyj resurs*. (Data obrashcheniya 22.05.2019). [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsc00007>, svobodnyj. — Zagl. s ekrana.
8. Zoidov K. H. *Evolucionnyj podhod i ego znachenie dlya razvitiya ekonomicheskoy sistemy v postsovetskikh stranah* // *Ekonomika i matematicheskie metody*. — 2009. — T. 45. — № 2. — S. 96–112.
9. Zoidov K. H. *Ekonomicheskaya evolyuciya i evolyucionnaya ekonomika*. — M.: IPR RAN, 2003. — 156 s.
10. Zoidov K. H. *Evolucionno-institucional'nyj podhod i metodologiya provedeniya antikrizisnyh meropriyatij v perekhodnoj ekonomike* // *Ekonomika i matematicheskie metody*. — 2004. — T. 40. — № 3. — S. 16–32.
11. Kondrat'ev N.D. *Osnovnye problemy ekonomicheskoy dinamiki*. — M.: Nauka, 1991. — S. 239–242.
12. Klejner G. B. *Strategiya predpriyatiya*. — M.: «Delo» ANH, 2008. — 568 s.
13. Lahtin A. A., Ushakov E. V. *Problemy metodologii mezhdisciplinarnykh issledovanij v publichnom upravlenii* // *Ekonomika i upravlenie*. — 2017. — № 12 (146). — S. 51–57.
14. Maevskij V. I. *Novyj vzglyad na teoriyu vosproizvodstva*. — M.: Infra-M, 2013. — 238 s.
15. Mamed'yarov Z. *Den'gi na novye tekhnologii*. // *Ekspert*. — 2019. — № 6. — S. 12.
16. Mensh G. *O dinamike tekhnicheskogo progressa* // *Ekonomika predpriyatiya*. — 1971. — № 4. — S. 295–314.
17. Nel'son R i Uinter S. *Evolucionnaya teoriya ekonomicheskikh izmenenij*. — M.: Delo, 2002. — 540 s.
18. Sokolova L. V. *K voprosu ob upravlencheskoj ekonomike*. // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. — 2018. — № 5. — S. 90–92.
19. Sorokin P. A. *CHelovek. Civilizaciya. Obshchestvo*. — M.: Politicheskaya literatura, 1992. — S. 527.
20. Urunov A. A. *Ekonomicheskaya teoriya: kriticheskie zametki i dopolneniya k nekotorym kategoriyam* // *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravleniya)*. — 2017. — № 3. — S. 93–99.
21. YAremento YU. V. *Teoriya i metodologiya issledovaniya mnogourovnevoj ekonomiki. Kniga 1*. — M.: Nauka, 1997. — 398 s.
22. SHumpeter J. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya*. — M.: Progress, 1982. — S. 180–185.
23. Becker G. S. *Irrational Behavior and Economic Theory* // *Journal of Political Economy*, February 1968. V. 70. P. 1–13.
24. Ernst Young. [An electronic resource]. Access mode: <https://www.ey.com/ru/ru/home> (data obrashcheniya 22.05.2019), free. Heading from the screen.
25. Porter M. E. *Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990 (2nd. ed. — New York: Free Press, 1998. 896 p.
26. Perroux F. *Economic space: theory and applications* // *Quarterly Journal of Economics*. 1950. V. 64.
27. Simon H. A. *A Behavioral Model of Rational Choice* // *Quarterly Journal of Economics*, February 1955. V. 69. P. 99–118.