

УДК 338.012

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.2.200–212

JEL: O14, O32, O33, P11, P53

Пути и факторы, обеспечивающие переход экономики субъектов макрорегиона на новый технологический уклад

Гумар Хасанович Батов¹

¹ Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», г. Нальчик, Россия
360004, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик, ул. И. Арманд, д. 37а

E-mail: gumarbatov@mail.ru

Поступила в редакцию: 14.05.2018; одобрена: 06.06.2018; опубликована онлайн: 28.06.2018

Аннотация

Цель: Цель статьи состоит в исследовании состояния технологических укладов субъектов макрорегиона, определении факторов, влияющих на его формирование и развитие, и в обосновании путей модернизации технологического развития.

Методология проведения работы: Методологическая база исследования основана на использовании системного подхода и общенаучных методов: научной абстракции, анализа и синтеза, обобщения, системно-структурного анализа.

Результаты работы: Проведен анализ состояния технологических укладов изучаемого макрорегиона, выявлены доминирующие уклады, рассмотрены факторы, в число которых входят инвестиции, ввод в действие основных фондов и уровень образования, оказывающие влияние на формирование и развитие технологического уклада. Выявлена прямая корреляция возрастания уровня технологического уклада с повышением образовательного уровня занятых в экономике. Определены возможные для макрорегиона пути модернизации технологического развития на основе выбора стратегии догоняющего и опережающего развития.

Выводы: Основным итогом работы является вывод о том, что знание состояния технологического уклада региона позволит наметить стратегию его развития, что высокий образовательный уровень занятых в экономике и социальной сфере позволит региону более быстрыми темпами перейти на более высокий технологический уклад. Реализацию стратегии догоняющего и опережающего развития призваны осуществить технологические инновации, которые должны привести к росту производительности труда, обновлению основного капитала и повышению конкурентоспособности, что позволит изменить структуру экономики, определить наиболее важные направления ее модернизации.

Ключевые слова: макрорегион, технологический уклад, основные фонды, инвестиции, образования, технологическое развитие, СКФО

Для цитирования: Батов Г. Х. Пути и факторы, обеспечивающие переход экономики субъектов макрорегиона на новый технологический уклад // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 2. С. 200–212. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.2.200–212

© Батов Г. Х., 2018

Ways and Factors that Ensure the Transition of the Economy of the Macro-region to a New Technological Structure

Gumar H. Batov¹

¹ Federal State budgetary institution science establishment Kabardino-Balkarian Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Nalchik, Russian Federation
37A, I. Armand street, Nalchik, Kabardino-Balkaria Republic, 360004

E-mail: gumarbatov@mail.ru

Submitted 14.05.2018; revised 06.06.2018; published online 28.06.2018

Abstract

Purpose: the purpose of the article is to study the state of technological structures of the subjects of the macroregion, to determine the factors influencing its formation and development, to justify the ways of modernization of technological development.

Methods: the methodological base of the research is based on the use of a systematic approach and General scientific methods: scientific abstraction, analysis and synthesis, generalization, system-structural analysis.

Results: the analysis of the state of technological structures of the studied macroregion is carried out, the dominant structures are identified, the factors, among which are investments, commissioning of fixed assets and the level of education, which influence the formation and development of the technological structure, are considered. The direct correlation of the increasing level of technological structure with the increase of the educational level of the employed in the economy is revealed. The possible ways of technological development modernization for the macroregion are determined on the basis of the selection of the catching-up and advanced development strategy.

Conclusions and Relevance: the main result of the research is the conclusion that the knowledge of the state of the technological structure of the region will allow to outline the strategy of its development, that the high educational level of the employed in the economy and social sphere will allow the region to move more rapidly to a higher technological structure. The implementation of the catch-up and advanced development strategy is designed to implement technological innovations that should lead to increased productivity, renewal of fixed capital and competitiveness, which will change the structure of the economy, to determine the most important areas of its modernization.

Keywords: macro-region, technological structure, fixed assets, investments, education, technological development, (NCFD) North Caucasian Federal District

For citation: Batov G. H. Ways and Factors that Ensure the Transition of the Economy of the Macro-region to a New Technological Structure. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(2):200–212. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.2.200–212

Введение

В настоящее время основными ресурсами развития экономики становятся интеллектуальный и научно-технический потенциал. В результате использования инноваций и новых знаний происходит изменение технологической структуры экономики, наращивание элементов инновационной экономики, экономики знаний и цифровой экономики, формируется новый технологический уклад. Для субъектов производственной сферы передовые технологические разработки, инновационные продукты и человеческий капитал становятся главными факторами, обеспечивающими поступательное развитие и конкурентные преимущества.

Вопросам и проблемам технологических укладов в настоящее время уделяется мало внимание, считается, что они уже изучены и к ним не стоит возвращаться. Однако неиспользование теории технологических укладов при разработке задач технологического развития страны, особенно регионов, стратегии их развития, приводят к ошибкам в прогнозировании и управлении, к неправильному выбору основных направлений инвестирования, формальному подходу к необходимым технологическим изменениям, неэффективному использованию инноваций, знаний и человеческого капитала. А между тем, в передовых странах основной объем прироста валовой продукции создается за счет новых знаний, воплощаемых в технологиях, новых форм организации производства, процессов образования и обучения кадров [1].

Технологический уклад формирует не только каркас экономики, но и другие элементы, связанные с инфраструктурой и транзакционными отраслями. И не учитывать его состояние, уровень развития, особенности функционирования было бы поверхностным подходом к управлению регионом.

В экономике Северо-Кавказского федерального округа (СКФО), который является объектом нашего исследования, доминирующим является третий технологический уклад, при этом здесь присутству-

ют также базовые признаки четвертого уклада, имеет место их сочетание. Соотношение между укладами ориентировочно находится в диапазоне «55% на 45%», в пользу третьего уклада. Третий и четвертый технологические уклады формируют индустриальный тип экономики [2]. Субъектам СКФО необходимо завершить переход на четвертый технологический уклад и подготовить основы последующих укладов, начинать формирование инновационной экономики и экономики знаний.

Главная задача состоит в определении курса трансформации действующего технологического уклада на основе новых знаний. Но для того, чтобы решить эти проблемы, необходимо выяснить, какой уклад является доминирующим в данном регионе, на каких ресурсах он держится, какие факторы могут оказать влияние на формирование и становление следующего технологического уклада. Важным является также выбор такой стратегии технологических изменений существующего уклада, которая позволит обеспечить переход на новый, более прогрессивный уклад.

Обзор литературы и исследований. В изучение основ формирования и развития технологических укладов большой вклад внесли российские и зарубежные исследователи. Несомненным основоположником и инициатором изучения экономических укладов является Н. Кондратьев, который выдвинул теорию больших циклов конъюнктуры [3]. В расширении и углублении основ теории технологических укладов большое научное значение имеют работы Д. Львова [4] и С. Глазьева [5]. Региональные особенности технологических укладов нашли отражение в работах О. Москвиной [6], Л. Прудниковой [7], Л. Вздоровой [8] и др. Из трудов зарубежных авторов наибольший интерес представляют работы таких авторов, как К. Перес [9], С. Фирмен [10], Дж. Рифкин [1], Д. Родрик [11]. Вопросы, связанные с технологическим развитием, разработаны в работах Н. Комкова [12], А. Татаркина [13], В. Княгинина [14], Д. Сиротина [15] и др.

Основным недостатком существующей литературы является малочисленность исследований, характеризующих состояние технологического уклада в макрорегионе и его взаимосвязь с факторами, которые его формируют и могут обеспечить его трансформацию и модернизацию, с тем, чтобы перейти на более высокий уровень развития.

Материалы и методы. Для достижения обозначенных целей был использован системный подход с применением статистического анализа и определения средневзвешенных величин, а также интегрального уровня технологического уклада. Расчеты производились с учетом мнения экспертов. Для оценки согласованности мнений экспертов использовался коэффициент вариации или коэффициент конкордации.

В ходе исследования были использованы классические и современные труды отечественных и зарубежных ученых по исследуемой тематике, а также общенаучные методы: анализ, обобщение, системно-структурный анализ. Применялись и специфичные приемы, в частности, экспертные. Объектами изучения выступают субъекты Северо-Кавказского федерального округа (СКФО).

Результаты исследования

Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) создан 2010 году путем выделения части субъектов из состава Южного федерального округа. В его состав входят семь субъектов: Республика Дагестан (РД), Республика Ингушетия (РИ), Кабардино-Балкарская Республика (КБР), Карачаево-Черкесская Республика (КЧР), Республика Северная Осетия-Алания (РСОА), Чеченская Республика (ЧР), Ставропольский край (СК). Территория округа составляет 170,4 км², с населением 9 823 тыс. человек.

Важной особенностью экономики округа является его многоукладность и высокий уровень технологической неоднородности. Технологическая многоукладность производства становится сегодня одной из главных проблем развития окружной экономики. Черты неоднородности и многоукладности проявляются в сосуществовании отраслей, которые относятся к разным укладам, и опираются в своем развитии на ресурсы, существенно различающиеся по своим качественным характеристикам, а также наличием высококвалифицированных и неквалифицированных кадров, использованием передового и устаревшего оборудования. Многоукладность – это признак любой экономики, и является обычным ее состоянием, но она может быть развивающейся при условии, что низшие уклады сообщаются с высшими и постепенно ими замещаются.

В экономике СКФО продолжают функционировать производства устаревших технологических

укладов, при этом их позиции укрепляются. По мнению многих исследователей [6, 7, 16], консервация существующей многоукладности во времени и ее длительное сохранение ведут к накоплению диспропорций, технологическому устареванию и потере конкурентоспособности. Соответственно, возникает необходимость в формировании адекватной технологической политики, которая предусматривает замещение неэффективного технологического уклада новым. Реализация такой политики предполагает разработку программ модернизации производств, функционирующих на основе современных технологий и формирующих новый технологический уклад. Основными причинами, обуславливающими необходимость перехода на новый технологический уклад, являются изменения в обществе и экономике, связанные с повышением уровня конкурентной борьбы как между субъектами рынка, так и между странами, появление новых потребностей в различных сферах, начиная от бытовой и заканчивая военной. Создается положение, при котором новые требования становятся невозможно удовлетворить инструментами (технологиями) существующего технологического уклада. Разумеется, в результате научно-технологического прогресса могут происходить значительные изменения в структуре технологической совокупности, которые способны реконструировать «внутреннее содержание» данного технологического уклада, поднимая скорость и уровень функционирования производств на более высокую ступень. Однако это не означает, что произошел или происходит переход на другой или новый технологический уровень. Возникновение прогрессивного уклада связано с появлением нового ключевого фактора – ядра, и формированием новых отраслей на его основе (ключевом факторе), а также подготовкой работников соответствующей квалификации. Для решения данной задачи исследователями предлагаются разные подходы [17–19].

Как отмечают Я. Тульчинская и Д. Курочкин, «переход от одного технологического уклада к другому носит дискретно-эволюционный характер. Технологии доминирующего уклада требуют наличия специалистов, владеющих определенными навыками, позволяющими реализовать содержание технологий нового технологического уклада. Такие кадры должны развиваться (готовиться) параллельно или же с опережением этапов формирующегося уклада. Опережающее развитие должен претерпевать не столько персонал, сколько система взаимодействий, частью которой является определенная система деятельности менеджмента, в рамках которой возможно обеспечение условий реализации технологий, формирующих ядро технологического уклада» [20].

Развитие передовых технологий и появление новых производственных схем кардинально меняют

существующие экономические структуры, кроме того, происходит возникновение совершенно новых отраслей. Новые технологии и связанные с ними процессы нарушают однородность технологического развития, что приводит к смене технико-экономической парадигмы, как ее называли К. Перес и К. Фримен [9, 10]. Или же происходит возникновение новых технологических укладов [3–5], которые радикально и более быстрыми темпами, чем раньше, меняют экономику и общество. Этот процесс в разных странах находится на различных стадиях, но общая тенденция заключается в том, что основным драйвером развития страны начинает выступать индустрия 4.0. [21].

Для разработки долгосрочных стратегий и принятия обоснованных управленческих решений важно знать, что представляет из себя структура исследуемой экономики [22], какой технологический уклад здесь доминирует и как определить интегральный уровень технологического уклада.

С использованием обозначенных методов были определены технологические уклады, которые функционируют в экономике Северо-Кавказского федерального округа, чему соответствует интегральный уровень, и рассмотрены состояния технологических укладов по субъектам округа. В качестве базового показателя для оценки были использованы данные по структуре ВРП субъектов СКФО за 2005 и 2015 годы, численность занятых по видам экономической деятельности за 2005 и 2016 годы, занятых по уровню образования за этот же период, отраслевая структура основных фондов, ввод основных фондов и инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности. Все показатели рассчитаны по каждому субъекту СКФО, кроме того, по всем исследуемым критериям подготовлены сводные таблицы в целом по округу.

Если ранжировать показатели, которые были использованы в ходе исследования, то нужно отметить, что выявленные структуры ВРП и основных фондов показывают, к какому технологическому укладу относится экономика того или иного региона, а инвестиции в основной капитал, ввод в действие основных фондов и уровень образования показывают их роль в формировании технологического уклада.

1. Расчет уровня технологического уклада субъектов СКФО по ВРП

Сводные показатели по СКФО (в данном случае, мы берем СКФО как единый регион, единую территорию) свидетельствуют о том, что за десятилетний период в округе произошли определенные изменения, но они не являются существенными. Интегральный показатель технологического укла-

да по ВРП в 2015 году составил 3,3 балла, что выше 2005 года на 0,4 балла. Можно отметить, что в экономике округа происходят некоторые позитивные изменения, но «скорость» этих изменений очень низка. Становится очевидным, что доминирующим является третий технологический уклад, причем он остается относительно стабильным. Некоторый рост интегрального уровня существующего технологического уклада объясняется внутренними изменениями в отраслях экономики, качественным ростом производства в металлургической промышленности, вводом новых мощностей в обрабатывающих производствах, нефтепереработке, производстве машин и оборудования. В тоже время, доля торговли в структуре ВРП остается высокой, что говорит о том, что в округе низкий уровень материального производства.

2. Расчет уровня технологического уклада субъектов СКФО по численности занятых в экономике

Сводный анализ численности занятых в целом по СКФО показывает, что происходит этого показателя в сельском хозяйстве, промышленных отраслях, на транспорте и связи. В тоже время, наблюдается увеличение численности занятых в строительстве, оптовой и розничной торговле. В округе пока не преодолена тенденция деиндустриализации. Конечно, имеет место внедрение новой техники и новых технологий, но этот процесс происходит очень медленными темпами. СКФО слабо подготовлен к переходу на инновационный путь развития с использованием цифровых технологий.

По итогам представленных расчетов по структуре ВРП и численности занятых в экономике можно утверждать, что в СКФО преобладают третий и четвертый технологические уклады. Это позволяет четко определить, что экономика остается на индустриальной стадии развития. В округе происходит рост объемов ВРП, но он осуществляется главным образом за счет отраслей, относящихся к третьему, и в меньшей степени к четвертому укладам, а не в высокотехнологичных отраслях.

3. Структура занятых в экономике СКФО по уровню образования

Образовательный уровень остается важнейшим фактором развития экономики. За исследуемый период во всех субъектах СКФО увеличилось число занятых с высшим образованием, в среднем по округу оно составило 5,5%, в абсолютных цифрах рост составил около 180 тыс. человек. По субъектам округа этот показатель выглядит следующим образом: Республика Дагестан – 8,3%, Республика Ингушетия – 4,2%, Кабардино-Балкарская Республика – 1,5%, Карачаево-Черкесская Республика – 12,3%, Республика Северная Осетия-Алания – 4,2%, Ставропольский край – 10,7%.

В 2005 году в экономике России работало 24,3% человек с высшим образованием из общего числа занятых, в 2016 году этот показатель составил 33,5%. То есть, произошло увеличение числа занятых с высшим образованием на 9,2% по сравнению с базовым периодом.

Такую же тенденцию роста имеет и число занятых со средним специальным профессиональным образованием. В целом по округу увеличение составило 6,2%, а по субъектам положение сложилось следующим образом: РД – 3,0%, РИ – 8,8%, КБР – 8,1%, КЧР – 7,0%, РСОА – 22,0%, СК – 12,0%. В России этот показатель сложился следующим образом: в 2005 году со средним специальным образованием было 25,6% занятых, а в 2016 году показатель вырос до 45,1%; таким образом, рост составил 19,5% (табл. 1).

Казалось бы, в современных условиях доля работающих со средним общим образованием должна быть минимальной, но в субъектах округа их численность остается еще высокой. По сравнению с 2005 годом, в 2016 году число таких работников возросло на 5,1%. По субъектам округа складывается иная ситуация, чем в целом по округу. В таких субъектах как РД, РИ, КБР наблюдается увеличение численности со средним образованием на 5,8%, 4,3% и 4,4% соответственно. В КЧР, РСОА, СК произошло уменьшение числа подобных работников 13,9%, 2,8% и 4,2% соответственно. В ЧР основная масса занятых относится к категории работников со средним образованием.

В среднем по России доли занятых в экономике со средним общим и основным общим образованием в 2005 году составили 22,6% и 6,5% соответственно, в 2016 они изменились и составили 18,1% и 3,2% соответственно, то есть, произошло уменьшение показателей на 4,6% и 3,3% соответственно.

Положительным моментом для субъектов СКФО является то, что за время с 2005 года по 2016 год общий образовательный уровень занятых повысился в целом по округу на 5,9%. Во всех субъектах округа отмечается повышение данного показателя, в частности, в РД на 5,8%, в РИ на 6,5%, в КБР на 4,8%, в КЧР на 14,5%, в РСОА на 13,6%, в СК на 11,3%. По ЧР данные за 2005 год отсутствуют, поэтому мы не можем провести сравнительный анализ, но по косвенным признакам (поскольку затраты на образование на душу населения в республике являются самыми высокими в округе) можно судить, что число работников с высшим образованием в экономике республики увеличивается.

Общей тенденцией для всех субъектов СКФО является снижение численности занятых как с основным общим образованием, так и не имеющих

образования. Конечно, подобный процесс – не только российская специфика, это то, что диктует современный мир, то, что требуют новые технологии и зарождающаяся цифровая экономика. В такой экономике наиболее ценными качествами работника будут считаться высокий уровень образования, профессионализм и креативность. Впрочем, эти качества всегда были востребованы, но в современную эпоху они стали особенно необходимыми. Человеку без соответствующего образования в современном мире будет нелегко.

4. Отраслевая структура основных фондов в субъектах СКФО по видам экономической деятельности

Структура основных фондов является важным показателем, определяющим специализацию экономики региона и основное направление его развития. В структуре основных фондов СКФО наибольшую долю занимают транспорт и связь, сельское хозяйство, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

По субъектам округа структура основных фондов является различной, и в каждом из них доминируют два или три вида экономической деятельности. Например, таковыми в республиках Дагестан и Ингушетия выступают транспорт и связь, оптовая и розничная торговля, сельское хозяйство. В остальных субъектах доминирующими являются транспорт и связь, сельское хозяйство, производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Необходимо отметить, что существующая в субъектах СКФО структура основных фондов по видам экономической деятельности является далеко не совершенной. Исправлению такого положения мог бы способствовать ввод в действие тех основных фондов, которые бы сбалансировали существующую структуру, которая, в свою очередь, позволит региону повысить коэффициент полезного использования всех мощностей и, в конечном итоге, перейти на новый технологический уклад.

5. Структура ввода в действие основных фондов в субъектах СКФО по видам экономической деятельности

Существующая в настоящее время в субъектах СКФО структура ввода в действие основных фондов в какой-то степени повторяет структуру ввода в действие основных фондов, которая была в базовом периоде, что является естественным, с одной стороны. Но недостатком здесь является то, что такая политика укрепляет именно существующий технологический уклад, не способствуя переходу всего воспроизводственного процесса региона на более высокий уровень.

Таблица 1

Структура занятых в экономике СКФО по уровню образования, %

Table 1

The structure of employed in the economy of the NCFD by level of education, %

	Занятые – всего		С высшим образованием		Со средним профессиональным образованием		Среднее общее		Основное общее		Не имеют основного общего	
	2005 г.	2016 г.	2005 г.	2016 г.	2005 г.	2016 г.	2005 г.	2016 г.	2005 г.	2016 г.	2005 г.	2016 г.
СКФО	100	100	28,1	33,6	21,6	27,8	29,3	34,4	6,9	3,8	1,9	0,4
РД	100	100	23,9	32,2	17,7	20,7	35,8	41,6	12,8	5,1	2,5	0,5
РИ	100	100	23,5	27,7	23,2	32,0	34,5	38,8	4,7	1,3	3,1	0,2
КБР	100	100	30,1	31,6	25,8	33,9	24,6	29,0	4,7	4,8	1,2	0,7
КЧР	100	100	29,5	41,8	16,9	33,6	36,8	22,9	6,9	1,7	1,3	-
РСОА	100	100	35,9	41,1	22,2	44,2	16,7	13,9	5,5	0,8	2,6	0,1
ЧР	100	100	-	26,5	-	6,7	-	64,8	-	1,5	-	0,4
СК	100	100	25,5	36,2	23,9	35,9	27,1	22,9	7,3	4,6	0,8	0,4

Источник: расчеты автора по данным стат. сб. Регионы России: социально-экономические показатели, 2006 и 2017

Source: author's calculations based on stat data. sat. Regions of Russia: socio-economic indicators, 2006 and 2017

6. Структура инвестиций в основной капитал в субъектах СКФО по видам экономической деятельности

Инвестиции выступают основными двигателями поступательного развития, к какой бы сфере эта деятельность не относилась. Основными видами деятельности, куда поступают инвестиции в СКФО, являются сельское хозяйство, строительство, транспорт и связь. Структура инвестиций в основной капитал по субъектам округа различается.

В Республике Дагестан в 2005 году инвестиции направлялись в такие сферы, как транспорт и связь (34,5%), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (28,7%) и сельское хозяйство (5,1%). В 2016 году приоритетными были строительство (31,8%), образование (11,4%), транспорт и связь (10,5%).

В Республике Ингушетия в 2005 году основными сферами вложений были такие виды деятельности, как строительство (31,8%), государственное управление (22,8%) и добыча полезных ископаемых (10,0%), а в 2016 году приоритетными были образование (27,3%), здравоохранение (9,7%) и строительство (7,2%).

В КБР в 2005 году предпочтительными для вложений были производство и распределение электроэнергии, газа и воды (25,5%), транспорт и связь (24,2%) и государственное управление (13,4%). В 2016 году основными сферам вложений выступали государственное управление и связанные с ним виды деятельности (21,4%), строительство (15,9%) и здравоохранение (11,2%).

В КЧР в 2005 году инвестиции направлялись государственное управление (27,6%), транспорт и связь (19,1%), сельское хозяйство и производство и распределение электроэнергии, газа и воды (по 14,7%), а в 2016 году основными направлениями вложений оставались те же виды деятельности, но в другом соотношении, а именно – производство и распределение электроэнергии, газа и воды (30,1%), транспорт и связь (20,8%) и государственное управление (11,6%).

В РСОА в 2005 году инвестиции вкладывались в обрабатывающие производства (25,2%), транспорт и связь (21,6%) и образование (15,6%). В 2016 году приоритетными были: государственное управление (46,0%), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (21,9%), транспорт и связь (16,3%).

В ЧР в 2005 году основные потоки инвестиции направлялись в государственное управление (28,9%), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (13,6%) и ЖКХ (20,0%), а в 2016 году главными направлениями инвестирования были сельское хозяйство (16,8%), строительство (15,1%) и образование (10,7%).

Если в СК в 2005 году предпочтение отдавали развитию транспорта и связи (29,8%), обрабатывающим производством (14,2%) и производству и распределению электроэнергии, газа и воды, то в 2016 году основные потоки инвестиций направлялись не развитие сельского хозяйства (25,4%), по-прежнему, в обрабатывающие производства (20,4%), а также на транспорт и связь (8,9%).

По сравнению с 2005 годом, в структуре инвестиций в основной капитал в 2016 году произошли определенные изменения. Если в 2005 году основные вложения направлялись на развитие транспорта и связи (19,5%), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (15,8%) и государственное управление (14,9%), то в 2016 году приоритетными были сельское хозяйство (14,9%), строительство (12,1%) и государственное управление (11,3%).

Результаты расчетов, представленные в табл. 2, показывают, что в субъектах СКФО инвестиции в основном направляются в отрасли, которые относятся к третьему и частично к четвертому технологическим укладам. Такая практика инвестирования не является прогрессивной, потому что способствует сохранению существующего положения, или существующих укладов. Подобная политика приводит к общему отставанию, основные фонды все больше устаревают, структурное несовершенство экономики консервируется, технико-технологический уровень снижается. Для устранения тех негативных процессов, которые связаны с неоднозначными направлениями для вложения инвестиций, и определения приоритетных направлений вложения капитала, необходимо разработать политику реиндустриализации, призванную осуществить технологическую модернизацию основного капитала, заложить основы пятого и шестого технологических укладов.

В ходе исследования была предпринята попытка установления вклада каждого из факторов, которые участвуют в формировании технологического уклада и способствуют его обновлению и развитию. Были проведены расчеты по определению вклада инвестиций в основной капитал, ввода в действие основных фондов и высшего образования в

Таблица 2

Table 2

Структура инвестиций в основной капитал в субъектах СКФО по видам экономической деятельности, %

Structure of investments into fixed capital in the regions of North Caucasian Federal district by types of economic activities, %

Отрасли (укрупненно)	РД		РИ		КБР		КЧР		РСОА		ЧР		СК		СКФО	
	2005	2016	2005	2016	2005	2016	2005	2016	2005	2016	2005	2016	2005	2016	2005	2016
Сельское хозяйство	5,1	3,2	-	0,2	1,9	8,9	14,7	3,6	0,6	0,4	4,9	16,8	9,6	25,4	6,1	14,9
Добыча полезных ископаемых	4,0	3,0	10,0	2,7	-	-	10,1	1,0	-	-	5,6	1,7	3,2	4,8	6,5	2,8
Обрабатывающие производства	0,6	9,1	7,0	-	4,5	6,2	6,0	7,3	25,2	3,1	2,3	3,5	14,2	20,4	8,5	8,6
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	28,7	10,3	8,4	3,4	25,5	3,9	14,7	30,1	9,7	21,9	13,6	3,4	10,0	6,2	15,8	8,8
Строительство	11,2	31,8	32,1	7,2	3,9	15,9	0,4	0,7	0,1	-	0,2	15,1	1,4	2,1	7,0	12,1
Оптовая и розничная торговля	-	-	-	-	1,5	0,6	0,8	2,0	-	0,6	0,4	1,7	1,8	6,7	1,1	3,4
Транспорт и связь	34,5	10,5	1,8	2,3	24,2	13,5	19,1	20,8	21,6	16,3	5,7	3,3	29,8	8,9	19,5	9,4
Госуправление	0,1	6,1	22,8	3,9	13,4	21,4	27,6	11,3	5,9	46,0	28,9	6,5	5,7	7,6	14,9	11,3
Образование	3,1	11,4	4,7	27,3	9,3	5,3	1,8	3,6	15,6	2,2	2,7	10,7	1,9	5,5	5,6	8,1
Здравоохранение	2,9	5,2	6,1	9,7	3,6	11,2	3,8	6,2	5,0	2,1	5,2	2,3	7,3	5,2	4,8	5,2
...																
ЖКХ	1,4		0,2		3,8		0,7		4,3		20,0		1,9		4,6	

Источник: расчеты автора по данным стат. сб. Регионы России: социально-экономические показатели, 2006 и 2017
Source: author's calculations based on stat data. sat. Regions of Russia: socio-economic indicators, 2006 and 2017

формирование технологического уклада. Результаты этих расчетов представлены в табл. 3.

дом в действие основных фондов в объеме 28,8%, вклад образования составил 13,6%. По КЧР с уча-

Таблица 3

Вклад инвестиций в основной капитал, ввода в действие основных фондов и высшего образования в формирование технологического уклада, %

Table 3

Contribution of investment in fixed capital, commissioning of fixed assets and higher education in the formation of technological structure, %

Субъект округа	Инвестиции в основной капитал	Ввод в действие основных фондов	Высшее и среднее специальное профессиональное образование	Сумма
РФ	39,6	43,5	16,9	100,0
СКФО	46,8	38,7	14,5	100,0
РД	54,2	35,2	10,6	100,0
РИ	43,9	31,8	24,3	100,0
КБР	57,6	28,8	13,6	100,0
КЧР	40,0	38,7	21,3	100,0
РСОА	53,4	30,2	16,4	100,0
ЧР	57,3	24,3	18,4	100,0
СК	40,2	41,3	18,5	100,0

Источник: расчеты автора по данным исследования

Source: author's calculations based on research data

тием инвестиций в основной капитал созданы 40,0%, вклад основных фондов и образования составили 38,7% и 21,3% соответственно. В РСОА с участием инвестиций в основной капитал создано 53,4%, вводом в действие основных фондов 24,3% и образованием 16,4%. В ЧР инвестиции в основной капитал участвовали в создании 57,3%, а доля основных фондов и образования составили 24,3% и 18,4% соответственно. В СК инвестициями в основной капитал созданы 40,2%, вводом в действие основных фондов 38,7% и образованием 18,5%.

По РФ показатели сложились следующим образом: инвестициями в основной капитал созданы 39,6%, вводом в действие основных фондов 43,5% и высоким уровнем образования 16,9% ВВП.

По нашему мнению, наиболее важным результатом данного анализа надо признать то, что на повышение уровня технологического уклада

За период с 2005 по 2015 годы ВРП СКФО вырос в 4,8 раза в действующих ценах; если же его «очистить» от инфляционной составляющей, то увеличение составило 2,2 раза. За этот же период стоимость основных фондов увеличилась в 4,3 раза, а инвестиционные вложения в основной капитал – в 5,2 раза. Количество занятых с высшим образованием за этот же период увеличилось в 1,6 раза.

Каждый из этих факторов способствовал повышению уровня технологического уклада экономики СКФО, при этом их вклад составил:

- инвестиции в основной капитал – 46,8%;
- ввод в действие основных фондов – 38,7%;
- высшее и среднее специальное образование – 14,5%.

По субъектам СКФО положение сложилось следующим образом: в РД инвестиции в основной капитал участвовали в создании 54,2%, ввод в действие основных фондов способствовали созданию 35,2%, вклад образования в повышение уровня составил 10,6%. В РИ соотношение показателей, которые обеспечили рост за исследуемый период, сложились следующим образом: инвестиции в основной капитал составили 43,9%, ввод в действие основных фондов – 31,8%, вклад образования составил 24,3%. В КБР рост был обеспечен инвестициями в основной капитал в объеме 57,6%, вво-

оказывают непосредственное влияние не только материальные факторы – инвестиции и ввод основных фондов, но и нематериальный фактор, а именно, уровень образования (знания). Прекрасно осознаем, что о роли образования в повышении уровня управления и производительности труда, увеличении объемов производства и снижении издержек, повышении качества продукции и обеспечении конкурентных преимуществ и т.д. написано много, но здесь речь идет об участии знаний в переходе на более высокий технологический уклад. Кстати, в тех субъектах СКФО, где за исследуемый период выросло число занятых с высшим и средним специальным образованием, рост интегрального уровня технологического уклада выше. Отсюда можно сделать такой вывод: для ускорения процессов перехода на более высокий технологический уклад, проведения политики реиндустриализации, формирования инновационной и цифровой экономики субъектам округа необходимо придавать приоритетное значение вопросам образования в широком смысле этого слова.

Состояние технологических укладов четко характеризует технологическую структуру и степень развития экономики субъекта, ее технико-технологическое соответствие современным требованиям. В связи с этим достаточно четко просматриваются неотложные задачи, которые необходимо

решить для перехода на полный четвертый и формирование основ пятого технологического уклада.

Проблему возможно решить за счет совместного использования технологической базы и научно-технологического потенциала, которыми располагают субъекты региона. Здесь можно согласиться и поддержать Р. Зейналова, который утверждает, что «для достижения этих целей необходимо, чтобы в структуре промышленного производства региона, а соответственно и страны в целом, количество и удельный вес высокотехнологичных предприятий и организаций были не символическими, а такими, которые могли бы обеспечивать расширенное воспроизводство, улучшение качества жизни и высокую конкурентоспособность продукции на мировом рынке» [23].

Необходимость решения данной задачи обуславливается тем, что в настоящее время экономика СКФО функционирует и развивается на основе ресурсно-сырьевой модели и неоднородности социально-экономического пространства. Такая модель развития отягощает производство, расширяет ресурсные ограничения, не дает возможности модернизации и технического перевооружения производства.

С учетом существующего положения, процесс становления четвертого уклада в округе будет связан с дальнейшей индустриализацией и интенсификацией производства. В отличие от предыдущих эпох, когда общее техническое и технологическое состояние производства было на низком уровне, в современных условиях имеются различные варианты ускорения процессов индустриализации и интенсификации. Для регионов СКФО наиболее приемлемым является принцип догоняющего развития, основанный на заимствовании передового технического и технологического опыта. Условием реализации стратегии догоняющего развития является наличие собственных сил и ресурсов, позволяющих эффективно использовать заимствованные технологии, которые могут дать конкурентное преимущество. Именно этот аспект является главенствующим в стратегии догоняющего развития, а не просто копирования опыта и технологий развитых компаний и регионов. Как отмечает И. Крыловой, «в этом случае регион должен обладать дополнительными «сравнительными преимуществами» в виде, к примеру, относительно дешевой рабочей силы (что позволяет снижать затраты на производство высокотехнологичной продукции и, следовательно, повышать ее ценовую конкурентоспособность) или иметь особые экспортные возможности при относительно низком валютном курсе национальной денежной единицы» [24, с. 21].

При этом, отбор новых технологий необходимо производить применительно к тому, какие конку-

рентные преимущества региона или отраслей экономики возможно при этом реализовать. На наш взгляд, достижение данной цели возможно только в рамках технологического развития на основе инноваций. Это же подтверждает Н. Комков, который отмечает, что «в программных документах по подъему экономики страны технологическая модернизация объявлена как стратегическое направление развития, главным фактором ее обеспечения могут быть только инновации» [25, с. 5].

Состояние и уровень развития материальной сферы СКФО свидетельствует о необходимости технического перевооружения и внедрения новых технологий практически во всех отраслях промышленности, сельского хозяйства, транспорта и энергетики. Особенностью экономики округа является его аграрная специализация. Но это не означает, что в округе отсутствуют другие отрасли, они имеются, однако находятся на низком уровне развития, несмотря на наличия определенных возможностей. Как представляется, вопросы модернизации и технологического перевооружения в округе должны быть связаны с теми отраслями, которые дают возрастающую отдачу, а таковыми, как известно, являются отрасли промышленности [26].

Эффективность промышленности зависит от множества факторов, но главными остаются технологии, их качество, современность и производительность [27]. Развивать промышленность на основе использования новых технологий возможно двумя способами. Первый способ – на базе применения новых разработок, созданных отечественными учеными и являющихся мировыми по качеству, дающими возможность опережающего развития. Второй способ – на основе заимствования или догоняющего развития [28]. Прогресс экономики посредством использования указанных стратегий, как правило, реализуется на уровне страны, и в экономической литературе можно найти много примеров их успешного применения [29]. В данном же исследовании делается попытка адаптировать эти стратегии к уровню региона.

По нашему мнению, в условиях СКФО можно и нужно использовать оба варианта. Встает вопрос: как использовать опережающее развитие? Причем, суть которого состоит в переходе на инновационный путь развития с одновременным пересмотром устоявшихся шаблонов, создании новых условий, которые обеспечат не только выживание, но и формирование принципиально новой модели экономического роста? Такой процесс должен быть реализован посредством раскрытия внутреннего потенциала региона, который может быть осуществлен с помощью новых разработок, новых знаний, новых технологий, созданных в регионе¹.

¹ Рецепты догоняющего развития. Интерфакс. Экономика. <http://www.interfax.ru/business/314924>

В СКФО сосредоточена определенная научная сила, способная предложить производству результаты научно-исследовательской деятельности в виде патентов и изобретений (не копирующих наиболее передовые образцы, а превосходящих последние), адаптированных к местным условиям, которые могут способствовать повышению конкурентоспособности субъектов округа, содействовать росту наиболее прогрессивных и эффективных социально-экономических форм, способных служить самостоятельным источником «технологического прорыва». Новые знания, которые будут иметь практическую значимость, сделают возможным опережающее развитие, ибо созданные технологии будут уникальными, эксклюзивными и специфичными, обеспечивающими высокую конкурентоспособность.

Стратегия опережающего развития оставляет шанс на успех для всех регионов, и он связан с возможностью реализации эффекта возрастающей отдачи. Специализация на технологиях, основанная на полученных новых знаниях, делает возможность опережения вероятной.

Выводы

В российских регионах отмечаются негативные процессы в различных сферах народного хозяйства, которые возможно преодолеть при направленном развитии научно-исследовательской деятельности и использовании высоких технологий. Для этого необходимо выяснить, в каком состоянии находятся регионы на современном этапе, с тем, чтобы организовать эффективный трансфер технологий и технологических разработок в развитие экономики и социальной сферы. Важной особенностью экономики СКФО является ее многоукладность и высокий уровень технологической неоднородности. Черты неоднородности и многоукладности проявляются в сосуществовании отраслей, опирающихся в своем развитии на ресурсы, которые существенно различаются по своим качественным характеристикам. В субъектах округа достаточно остро стоят проблемы структурно-технологических преобразований производственно-экономических систем, в целях формирования производств современных технологических укладов, позволяющих создать конкурентоспособную экономику и обеспечить устойчивый экономический рост.

Отраслевые разрывы в техническом уровне субъектов СКФО настолько значительны, что не имеет смысла говорить о единой технической политике для всех сфер хозяйствования. Необходима разработка государственной политики, призванной решать принципиально различные задачи технологического развития, стоящие перед секторами экономики, которые относятся к разным техно-

логическим уровням и укладам, и сталкиваются с различными воспроизводственными проблемами. В этом контексте важное значение имеет промышленная политика, которая должна быть специфичной и опирающейся на новые технологические разработки, которые, в свою очередь, могут стать основными драйверами экономического роста и развития региона. Для исследуемого макрорегиона большинство проблем возможно решить на основе новой индустриализации (реиндустриализации), которая позволит повысить темпы экономического роста и развития.

Исследование структуры технологических укладов экономики округа показало, что структурно-технологические сдвиги в экономике в значительной мере осуществлялись стихийно, с использованием текущих макроэкономических конкурентных преимуществ, что привело к межотраслевым перекосам и изменению производственной структуры, свидетельствующим, по существу, о деиндустриализации производства в округе. Произошла своеобразная перестройка «наоборот» – в сторону доминирования низкотехнологичных, энергоемких и экологически небезупречных отраслей. Сегодня в субъектах округа достаточно остро стоит проблема структурно-технологического преобразования производственно-экономических комплексов в целях формирования производств современных технологических укладов, позволяющих создать конкурентоспособную экономику и обеспечить устойчивый экономический рост.

При решении этой стратегической задачи (реиндустриализации) также надо иметь в виду, что современное состояние экономики СКФО характеризуется тем, что она развивается по ресурсно-сырьевой модели на фоне непреодоленных последствий доиндустриализации и неоднородности социально-экономического пространства. Такая модель развития отягощает производство, расширяет ресурсные ограничения, не дает возможности модернизации и технического перевооружения производства. Специфика округа также заключается в том, что здесь нет крупных производственно-территориальных комплексов, транснациональных компаний, которые ориентированы на объемные капиталовложения и крупномасштабный сбыт. Основную массу хозяйствующих субъектов составляют малые и средние предприятия, которые имеют территориальную локализацию, ориентированы на удовлетворение потребностей местных рынков и использование местной инфраструктуры.

Учитывая состав округа, может быть использовано более широкое понимание реиндустриализации его экономики, как депрессивного и требующего экономического и структурного маневра по переходу на новый технологический уклад, бази-

рующийся на реализации основных конкурентных преимуществ СКФО, и на новое качество экономического роста. Это могли бы быть диверсифицированная промышленность, которой обладает каждый субъект СКФО, использование конверсионного потенциала предприятий оборонно-промышленного комплекса, технопарки, индустриальные парки, агротехнопарки и другие. Но самое главное, это наличие избыточного количества трудоспособного населения, которое можно превратить в основную «креативную» группу носителей новых технологий.

В настоящее время СКФО находится на индустриальной стадии развития. Основной задачей является завершение этой стадии и, на основе использования передовых технологий и повышения научно-технологического уровня предприятий и отраслей, обеспечить переход на более прогрессивные технологические уклады. Достижение намеченных целей зависит от уровня и темпов научно-технологического развития, а также от выбора догоняющей или опережающей стратегии развития. Для субъектов СКФО наиболее приемлемым является сочетание этих стратегии с адаптацией к условиям и состоянию экономики региона.

Список литературы

1. Рифкин Дж. Третья промышленная революция. Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом: пер. с англ. В. Ионов. М.: Альпина нон-фикшн, 2017. 410 с.
2. Беляков С.А., Шпак А.С. Оценка научно-технологического развития регионов Сибирского федерального округа // Фундаментальные исследования. 2014. № 6-2. С. 293–297. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22416581>
3. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвиденья: избранные труды. М.: Экономика, 2002. 767 с.
4. Львов Д.С. Эффективное управление техническим развитием. М.: Экономика, 1990. 255 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001566168>
5. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика. 2010. 255 с.
6. Москвина О.С. Определение уровня технологического уклада в экономике региона // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. 2010. № 2 (183). Вып. 23. С. 52–58. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=14310716>
7. Прудникова Л.В. Оценка инновационных процессов и структуры технологической укладности промышленности // Вестник Витебского государственного технологического университета. 2012. № 1(22). С. 151–162. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20505311>
8. Вздорова Л.П. Шестой технологический уклад: последний цикл Кондратьева // Инновации в науке: сб. ст. по матер. LV междунар. науч.-практ. конф. № 3 (52). Часть II. Новосибирск: СибАК, 2016. С. 140–148. URL: <https://sibac.info/conf/innovation/lv/49530>
9. Перес К. Технологические революции и финансовой капитал. Динамика пузырей и периодов процветания: пер. с англ. Ф.В. Маевского; Науч. ред. пер. С.Ю. Глазьев, В.Е. Дементьев. М.: Дело, 2011. 231 с.
10. Freeman C. The National System of Innovation in Historical Perspective // Cambridge Journal of Economics. 1995. № 19. p. 5–24. URL: http://www.globelicsacademy.org/2011_pdf/Freeman%20NSI%20historial%20perspective.pdf
11. Родрик Д. Отраслевая политика для XXI века // Прогнозис. 2007. № 3. С. 211–261.
12. Комков Н.И. Научно-технологическое развитие: ограничения и возможности // Проблемы прогнозирования. 2017. № 5 (164). С. 11–21. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32236986>
13. Татаркин А., Романова О., Акбердина В. Технологические и пространственные возможности новой индустриализации промышленных регионов // Федерализм. 2014. № 3 (75). С. 45–56. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22030129>
14. Княгинин В.Н., Мовилы В.В., Фадеев В.Ю. Перспективы научно-технологического развития регионов РФ // Наука. Инновации. Образование. 2008. № 5. С. 201–218. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20789270>
15. Сиротин Д.В. Разработка методологического подхода к изменению технологического облика базовой отрасли региона // Журнал экономической теории. 2016. № 2. С. 173–177. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26563788>
16. Иода Ю.В., Сулейманова Л.П.-К. Влияние технологических укладов на инновационное развитие территорий // Социально-экономические явления и процессы. 2015. Т. 10. № 6. С. 44–50. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24315288>
17. Гринберг Р.С. Экономика современной России: состояние, проблемы, перспективы // Вестник Института экономики РАН. 2015. № 1. С. 10–29. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23011828>
18. Губанов С.С. Державный прорыв. Неоиндустриализация России и ее вертикальная интеграция (Серия «Сверхдержава»). М.: Книжный Мир, 2012. 224 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005491114>

19. Леонард К. Пространственное развитие и инновации в России // Форсайт. 2016. Т. 10. № 3. С. 30–33. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.3.30.33
20. Тульчинская Я.И., Курочкин Д.С. Методика оценки уровня технологического уклада страны // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2013. № 5 (36). С. 20–27. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18983010>
21. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: ЭКСМО, 2016. 208 с.
22. Назарова Е.А. Многоукладность экономики и технико-инновационный потенциал экономического развития России // Проблемы современной экономики. 2007. № 3 (23). С. 69–72. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11576611>
23. Зейналов Р.А. Влияние развития промышленной базы на промышленный потенциал региона // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 340. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22566714>; <https://science-education.ru/article/view?id=14670>
24. Крылова И.А. Роль науки в модернизации экономики России // Философские науки. 2011. № 10. С. 21–33. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17238971>
25. Комков Н.И. Комплексное прогнозирование научно-технологического развития: опыт и уроки // Проблемы прогнозирования. 2014. № 2(143). С. 3–17. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23377251>
26. Райнерт Э.С. Как богатые страны стали богатыми и почему бедные страны остаются бедными: пер. с англ. Н. Автономовой; под ред. В. Автономова; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2011. 384 с. (Экономическая теория).
27. Соловьева Ю.В. Формирование и развитие системы трансфера технологий в России и за рубежом // Вопросы экономики. 2015. № 4. С. 131–141. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23167203>
28. Евстигнеева Л.П., Евстигнеев Р.Н. Догоняющее развитие: современная трактовка. М.: Институт экономики РАН, 2012. 45 с. URL: <https://inecon.org/docs/Yevstigneevy.pdf>
29. Аджемоглу Д., Робинсон Дж.А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты: пер. с англ. Д. Литвинова, П. Миронова, С. Сановича. М.: АСТ, 2015. 693 с.

Об авторе:

Батов Гумар Хасанович, ведущий научный сотрудник, Институт информатики и проблем регионального управления – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр РАН» (360000, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик, ул. И. Арманд, д. 37а), Нальчик, Российская Федерация, доктор экономических наук, профессор, gumarbatov@mail.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Rifkin J. The third industrial revolution: How lateral power is transforming energy, the economy, and the world. N.Y.: St. Martin's Griffin Publ., 2013. 304 p. (Russ. ed.: Rifkin, J. Tret'ya promyshlennaya revolyutsiya. Kak gorizonta'nye vzaimodeystviya menyayut energetiku, ekonomiku i mir v tselom. Moscow: Alpina Publ., 2017. 410 p.)
2. Belyakov S.A., Shpak A.S. Assessment of researches and technological development of the regions of the Siberian Federal district. *Fundamental research*. 2014; (6-2):293–297 (in Russ.)
3. Kondratyev N.D. Large cycles of conjuncture and the theory of foresight: selected works. Moscow: Economy; 2002. 767 p. (in Russ.)
4. Lvov D.S. The management of technical development. Moscow: Economy; 1990. 255 p. (in Russ.)
5. Glazyev S.Y. Strategy of priority development of Russia in conditions of global crisis. Moscow: Economy; 2010. 255 p. (in Russ.)
6. Moskvina O.S. Determination of the level of technological structure in the economy of the region. *Bulletin of the Chelyabinsk state University. Economy*. 2010; (2(23)):52–58 (in Russ.)
7. Prudnikova L.V. Assessment of the innovation processes and structure of technological set-up in the industry. *Bulletin of Vitebsk state technological University*. 2012; (22):151–162 (in Russ.)
8. Zdorova L.P. *Sixth technological order: the last Kondratiev cycle*. In: *Innovations in science: collected articles on the mater*. Proceedings of LV International Scientific.-Prakt. Conf. № 3 (52). Part II. Novosibirsk: Sibak; 2016. p. 140–148 (in Russ.)

9. *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. By Carlota Perez. Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar; 2002. p. xix, 198 (in Eng.)
10. Freeman C. The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995; (19):5–24. Available from: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:oup:cambj/e:v:19:y:1995:i:1:p:5-24> (in Eng.)
11. Rodrik D. Industrial policy for the twenty-first century. *Prognosis*. 2007; (3):211–261 (in Russ.)
12. Komkov N.I. Scientific and technological development: Limitations and opportunities. *Studies on Russian Economic Development*. 2017; 28(5):472–479. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1075700717050094> (in Eng.)
13. Tatarkin A., Romanova O., Akberdina V. Technological and spatial possibilities of the new industrialization of industrial regions. *Federalism*. 2014; (375):45–56 (in Russ.)
14. Knyagin V.N., Movily V.V., Fadeev V.Yu. Prospects of scientific and technological development of regions of the Russian Federation. *Science. Innovations. Education*. 2008; (5):201–218 (in Russ.)
15. Sirotin V.D. The Development of Methodological Approach to Change in Technological Shape of Basic Branch of Industrial Region. *Journal of economic theory*. 2016; (2):173–177 (in Russ.)
16. Ioda Yu.V., Suleymanova L.R.-K. Influence of technological ways on innovative development of territories. *Socio-economic phenomena and processes*. 2015; 10(6):44–50 (in Russ.)
17. Greenberg R.S. Economy of modern Russia: state, issues, prospects. *Bulletin of the Institute of Economics RAS*. 2015; (1):10–29 (in Russ.)
18. Gubanov S.S. Sovereign breakthrough. Neo-industrialization of Russia and its vertical integration ("Superpower" Series). Moscow: Book World; 2012. 224 p. (in Russ.)
19. Leonard C. Spatial development and innovations in Russia. *Foresight and STI Governance*. 2016; 10(3):30–33. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.3.30.33 (in Russ.)
20. Tulchinskaya Y.I., Kurochkin D.S. Method of evaluation of the level of technological way of the country. *Science and education: economy; enterprise; law and management*. 2013; 5(36):20–27 (in Russ.)
21. Schwab K. The Fourth industrial revolution. Moscow: EXMO, 2016. 208 p. (in Russ.)
22. Nazarova E.A. The Mixed economy and technical and innovative potential of economic development of Russia. *Problems of modern economy*. 2007; 3(23):69–72 (in Russ.)
23. Zeynalov R.A. The impact of the development of the industrial base in the industrial potential of the region. *Modern problems of science and education*. 2014; (5):340 (in Russ.)
24. Krylova I.A. The role of science in the modernization of the Russian economy. *Philosophical Sciences*. 2011; (10):21–33 (in Russ.)
25. Komkov N.I. Complex forecast of scientific and technological development: Experience and lessons learned. *Studies on Russian Economic Development*. 2014; 25(2):111–121. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1075700714020051> (in Eng.)
26. Reinert E.S. How rich countries got rich... And Why Poor Countries Stay Poor. 2010. DOI: <https://doi.org/10.3917/afco.235.0152> (in Eng.)
27. Solovieva Yu. Formation and Development of Technology Transfer System in Russia and Abroad. *Questions of economy*. 2015; (4):131–141 (in Russ.)
28. Evstigneeva L.P., Evstigneev R.N. Catching up development: modern interpretation. Moscow: Institute of Economics RAS, 2012. 45 p. (in Russ.)
29. Daron Acemoglu, James A. Robinson. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. London: Profile Books, 2012. xi, 529 p. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0020859013000023>

About the author:

Gumar H. Batov, Institute of Informatics and problems of regional management – branch of Federal State budgetary scientific institution Federal scientific center "Kabardino-Balkar scientific center of RAS" (37A, I. Armand street, Nalchik, Kabardino-Balkaria Republic, 360004) Nalchik, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, Professor, gumarmatov@mail.ru

The author have read and approved the final manuscript.