

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ УКЛАДЫ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ

Н. Ф. ЗЕНЬЧУК¹⁾

¹⁾Институт бизнеса Белорусского государственного университета,
ул. Обойная, 7, 220004, г. Минск, Беларусь

В современной теории инновационного развития значимое место занимает концепция технологических укладов. При этом в опубликованных исследованиях на данную тему роль потребительских инноваций в отдельности от производственных инноваций не исследовалась. Тем не менее инновационные потребительские блага и образующие ими потребительские уклады играют самостоятельную роль в экономическом росте. Конкретный технологический уклад и порождаемый им потребительский уклад не являются неразрывным целым и могут не совпадать как по времени, так и по странам (территориально). Раскрывается различие в воздействии производственных и потребительских инноваций на экономический рост. Рассматривается такое явление, как потребительские уклады. Анализируются обстоятельства, при которых потребительский уклад опережает технологический уклад и отстает от него, и последствия от этого для национальной экономики.

Ключевые слова: инновации; экономический рост; технологический уклад; потребительский уклад; производственные инновации; потребительские инновации.

TECHNO-ECONOMIC AND CONSUMER-ECONOMIC PARADIGMS AND THEIR COMPLIANCE

M. F. ZIANCHUK^a

^aSchool of Business, Belarusian State University, 7 Shpaliernaja Street, Minsk 220004, Belarus

In the modern theory of innovative development, the concept of techno-economic paradigm occupies a significant place. At the same time, in published research papers on this topic the role of consumer innovations has not been studied separately from industrial innovations. However, innovative consumer goods and the consumer-economic paradigms they form play an independent role in economic growth. A specific techno-economic paradigm and the consumer-economic paradigm generated by it are not an inseparable whole and may not coincide both in time and geographically, by country. The difference in the impact of industrial and consumer innovations on economic growth is revealed. Such a phenomenon as consumer-economic paradigm is considered. The circumstances and consequences for the national economy are analysed from advancing and lagging the consumer-economic paradigm from the corresponding techno-economic paradigm.

Keywords: innovations; economic growth; techno-economic paradigm; consumer-economic paradigm; industrial innovations; consumer innovations.

Образец цитирования:

Зеньчук НФ. Технологические и потребительские уклады и их соответствие. Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2023;1:86–93.
EDN: NOWAXX

For citation:

Zianchuk MF. Techno-economic and consumer-economic paradigms and their compliance. Journal of the Belarusian State University. Economics. 2023;1:86–93. Russian.
EDN: NOWAXX

Автор:

Николай Фёдорович Зеньчук – кандидат технических наук; доцент кафедры логистики.

Author:

Mikalai F. Zianchuk, PhD (engineering); associate professor at the department of logistics.
zenchuknf@mail.ru

Введение

Эффективное управление инновационным развитием основывается на понимании его основных закономерностей. В современной теории инновационного развития значимое место занимает концепция технологических укладов, согласно которой смена ведущих, доминирующих в экономике страны или мира технологических укладов задает неравномерность экономического роста, проявляющуюся, в частности, в виде экономических циклов.

При этом в данной концепции упор делается именно на развитие техники и технологий, а роль инноваций в области потребительских благ не исследуется отдельно от технико-технологических инноваций. Вместе с тем механизм и результаты воздействия инноваций в сфере производственных благ и в сфере потребительских благ на экономический рост различаются. Современный экономический рост, т. е. такой рост, при котором долгосрочные темпы увеличения производства устойчиво превышают темпы роста населения и который характеризуется устойчивым и непрерывным повышением уровня жизни, включает в себя не только развитие технологий, обеспечивающих рост совокупного предложения. Такой тип роста был бы невозможен без постоянных инноваций, которые обеспечивают рост совокупного спроса, в сфере потребительских благ.

Кроме того, конкретный технологический уклад и порождаемый им потребительский уклад не являются неразрывным целым и могут не совпадать как по времени, так и по странам (территориально). Практически любые потребительские блага более ранних укладов могут быть произведены с помощью оборудования и по технологиям более поздних укладов. И наоборот, практически любые потребительские блага более поздних потребительских укладов могут импортироваться в страну, не имеющую соответствующего технологического уклада, не способную производить подобные блага, а находящуюся на более ранних стадиях технологического развития.

Целью данного исследования является рассмотрение такого феномена, как потребительский уклад, в случаях, когда он не соответствует технологическому укладу по времени и по территории, а также анализ последствий такого несоответствия укладов для национальных экономик.

Различие в воздействии производственных и потребительских инноваций на экономический рост

Под экономическим ростом в данном случае понимается увеличение количества и улучшение качества благ, потребляемых населением страны за год. Необходимо различать инновации в области производственных благ (в области техники и технологий) и инновации в области потребительских благ. Под потребительскими благами понимаются товары и услуги, предназначенные для непосредственного удовлетворения человеческих потребностей, под производственными благами – товары и услуги, используемые в процессе производства (техника и технологии).

Известно, что инновации в области производственных благ (производственные инновации) обеспечивают рост производительности труда и в итоге способствуют увеличению объемов производства потребительских благ, создаваемых и потребляемых населением страны, в расчете на душу населения.

Кроме того, инновационная техника и технологии открывают возможности для создания инновационных потребительских благ, производство которых было невозможно на предыдущем уровне технологического развития.

Роль инноваций в области потребительских благ (потребительские инновации) заключается в том, что их появление стимулирует население приобретать эти блага, не дожидаясь полного физического износа старых, ранее приобретенных вещей с аналогичными функциями. Тем самым увеличивается потребление на душу населения.

В результате развития производственных инноваций и роста производительности труда экономится рабочее время. Сэкономленное рабочее время потенциально могло бы использоваться обществом для производства дополнительного объема экономических благ, что означало бы рост социального благосостояния. Однако производство дополнительных объемов потребительских благ возможно только при наличии спроса на них со стороны населения.

Таким образом, если инновации направлены в основном на совершенствование производственных процессов, обеспечивающих резкое увеличение выпуска традиционных потребительских благ, и при этом не уделяется достаточного внимания совершенствованию самих потребительских благ, заключающемуся в расширении ассортимента и улучшении их качества, а также созданию принципиально новых потребительских благ, то рано или поздно происходит перенасыщение рынков традиционными потребительскими благами. В такой ситуации производители не могут реализовать произведенные объемы благ, что может являться началом рецессии в экономике. Даже если традиционные товары, которые имеются у населения, предлагать ему по сниженным ценам, у людей не будет желания приобретать то, что у них уже есть в избыточном количестве [1].

Создание инновационных потребительских благ расширяет совокупный спрос в национальной экономике, формируя тем самым рабочие места в сфере производства, и одновременно мотивирует людей работать ради приобретения этих благ. Без потребительских инноваций объем потребления и производства благ на душу населения может реализовываться из года в год только в прежнем масштабе, но не в расширенном (простое воспроизводство). Можно сказать, что отсутствие производственных инноваций ограничивает экономический рост со стороны совокупного предложения, а отсутствие потребительских инноваций – со стороны совокупного спроса.

Технологические и потребительские уклады и их соответствие

Под технологическим укладом понимается «совокупность сопряженных производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно»¹. В развитие теории технологических укладов (волн инноваций, технико-экономических парадигм, технических способов производства) внесли вклад Н. Д. Кондратьев [2], Й. А. Шумпетер [3], Т. М. Кучинский, К. А. Фримэн и К. Е. Перес. Теории названных исследователей продолжили изучать В. Ф. Байнёв [4], С. Ю. Глазьев [5], Д. С. Львов [6], Л. Н. Нехорошева [7], П. Г. Никитенко [8], Ю. В. Яковец [9] и др.

Одна из основных идей, связанных с данной теорией, заключается в том, что развитие инноваций является дискретным во времени. «Всплески» инноваций приводят к смене доминирующих в экономике технологических укладов. Это предопределяет неравномерный ход научно-технического прогресса и в итоге обуславливает неравномерность экономического роста, которая проявляется в виде экономических циклов. Общепринятая классификация технологических укладов представлена в таблице. Стоит отметить, что уклад I формировался во время начала первой промышленной революции, уклад II – в эпоху пара, уклад III – в эпоху стали, которая совпала со второй промышленной революцией, уклад IV – в эпоху нефти, уклад V – в эпоху компьютеров и телекоммуникаций (научно-техническая революция), уклад VI – в эпоху нанотехнологий. Кроме того, уклад VII начнет свое развитие в эпоху когнитивных технологий (после 2060 г.).

Характеристики технологических и потребительских укладов
Characteristic of techno-economic and consumer-economic paradigms

Номер уклада	Технологический уклад		Потребительский уклад	
	Условный год	Знаковое начальное событие	Год	Знаковое изобретение
I	1772	Создание прядильной машины <i>Water frame</i> Строительство текстильной фабрики в Кромфорде	–	–
II	1825	Изобретение паровоза <i>Locomotion No. 1</i> Строительство железной дороги Стоктон – Дарлингтон	1827	Авторучка (П. Поенару)
			1832	Электрический телеграф (П. Л. Шиллинг)
			1839	Фотография как способ закрепления изображения (Ж. Ньепс, Л. Дагер, У. Тальбот)
			1857	Бумага из древесной целлюлозы (Ч. Фенерти)
			1868	Современная пишущая машинка (К. Л. Шоулз)
III	1875	Изобретение бессемеровского процесса Создание на базе конвертера Бессемера завода <i>Edgar Thomson Steel Works</i> в Питсбурге	1876	Телефон (А. Белл)
			1877	Фонограф (Т. Эдисон)
			1880	Рулонная фотопленка (Дж. Истмен)
			1884	Авторучка с капиллярной системой (Л. Уотерман)
			1886	Усовершенствованный цилиндр фонографа (Ч. Тэйнтон, А. Белл)
			1887	Граммофон и грампластинка (Э. Берлинер)
			1888	Малогабаритная фотокамера (Дж. Истмен) Шариковая ручка (Дж. Лауд)

¹Технологический уклад [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Технологический_уклад#cite_note-_2e8f375373e14f2c-1 (дата обращения: 11.02.2023).

Окончание таблицы
Ending table

Номер уклада	Технологический уклад		Потребительский уклад	
	Условный год	Знаковое начальное событие	Год	Знаковое изобретение
IV	1908	Внедрение на предприятиях <i>Ford</i> ленточного конвейера Начало выпуска автомобиля <i>Ford Model T</i>	1910	Наушники (Н. Болдуин)
			1914	Регенеративный радиоприемник (Э. Армстронг)
			1923	Звуковое кино (Ли де Форест) Электронное телевидение (диссектор) (Ф. Фарнсуорт)
			1947	Фотоаппарат <i>Polaroid</i> (Э. Г. Лэнд)
			1948	Долгоиграющая пластинка (П. К. Голдмарк)
			1952	Дискета (Ёсиро Накамацу)
			1955	Видеотелефон (Г. Зара)
			1956	Видеомагнитофон (фирма <i>Ampex</i>)
			1963	Спутниковое телевидение (компании <i>AT&T</i> и <i>Bell Labs</i>)
			1969	Видеокассета (фирма <i>Sony</i>)
V	1971	Появление первого микро-процессора <i>Intel 4004</i>	1971	Кассетный видеомагнитофон (фирма <i>Sony</i>)
			1973	Мобильный телефон (М. Купер)
			1975	Цифровая фотокамера (С. Сассон)
			1976	Персональный компьютер (фирмы <i>Commodore</i> и <i>Tandy</i>)
			1978	Плеер лазерных дисков (компания <i>Philips</i>)
			1979	Портативный аудиоплеер <i>Walkman</i> (фирма <i>Sony</i>) Сотовый телефон (компания <i>NTT</i>)
			1980	Компакт-диск (фирмы <i>Philips</i> и <i>Sony</i>) Флеш-память (Фудзи Масуока)
			1982	Ноутбук (У. Моггридж)
			1983	Интернет (первая сеть на протоколах TCP/IP, система доменных имен) Карманный персональный компьютер (фирма <i>Casio</i>) Цветной ЖК-дисплей (фирма <i>Seiko</i>)
			1996	DVD (фирмы <i>Philips</i> и <i>Sony</i>) Поисковая система <i>Google</i> (корпорация <i>Google Inc.</i>)
			1997	MP3-плеер (корпорация <i>SaeHan Information Systems</i>) Плазменный телевизор (компания <i>Pioneer</i>)
			1998	Нейрокомпьютерный интерфейс с участием человека (группа компаний <i>Blu-ray Disc Association</i>)
			2000	Камерофон (корпорация <i>Sharp</i>)
VI	2004	Получение графена	2009	Формирование способа передачи мысли в интернет (университет Висконсина)

Примечание. Необходимо принимать во внимание, что между регистрацией изобретения и его полноценным применением, ведущим к появлению новых рынков потребительских благ, проходит некоторое время.

Кроме того, в перечисленных выше работах роль потребительских инноваций не исследовалась в отдельности от производственных инноваций. Некоторые авторы указывают на существование потребительских укладов в экономике, однако при этом потребительский уклад воспринимается в неразрывной связи с технологическим укладом (как одно целое). Например, согласно определению С. Ю. Глазьева технологический уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, начинающийся с добычи и получения первичных ресурсов и заканчивающийся выпуском набора конечных продуктов, соответствующих типу общественного потребления. Комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств образует ядро технологического уклада [10]. Иными словами, в определении С. Ю. Глазьева упоминается «набор конечных продуктов, соответствующих типу общественного потребления» [10, с. 11], который косвенно можно понимать как потребительский уклад, однако он не рассматривается в отдельности от технологического уклада.

Ю. В. Яковец, например, предложил следующую структуру технологического уклада:

- ядро или базовые инновации, формирующие качественные признаки уклада;
- технологии производства, образующие основу перестройки сферы материального производства;
- технологии непроемкой области экономики, используемые в сфере услуг, в личном потреблении и в военном деле [11, с. 167–173].

В определении Ю. В. Яковца последние принимаются во внимание, но не рассматриваются в отрыве от технологического уклада.

Однако необходимо отметить, что механизм и результаты воздействия на экономический рост производственных и потребительских инноваций в корне различаются (как упоминалось ранее в статье). При этом технологический и потребительский уклады могут не совпадать как по времени, так и территориально (по странам). Например, обыкновенный хлеб может выпекаться как в деревенской печи, так и на хлебозаводе с применением различных видов промышленного оборудования (уклады II–IV) и в домашней электронной хлебопечке (уклад V), а в будущем, возможно, с участием домашнего андроида робота или продуктового 3D-принтера (уклад VI). При уборке пола в жилище можно использовать веник и влажную тряпку, электрический вакуумный пылесос (уклад IV), роботизированный пылесос или андроида робота (уклад VI). Иначе говоря, практически любые потребительские блага более ранних укладов могут быть произведены с помощью оборудования и по технологиям более поздних укладов. И наоборот, практически любые потребительские блага более поздних потребительских укладов могут импортироваться в страну, не достигшую соответствующего технологического уклада. Сегодня можно наблюдать то, как население стран, не имеющих технологий по производству компьютеров и мобильных телефонов (уклад V), активно пользуется ими. В данном случае наблюдается ситуация, в которой потребительский уклад в государстве опережает технологический уклад во времени.

Таким образом, необходимо проанализировать феномен «потребительские уклады» и изучить его воздействие на экономическое развитие.

В рамках данного исследования под потребительским укладом понимается совокупность взаимосвязанных способов и процессов удовлетворения личных нужд и потребностей населения, для которых производство потребительских благ осуществляется с помощью оборудования и по технологиям соответствующего технологического уклада. В составе потребительского уклада преобладают потребительские блага, которые не могут быть произведены по технологиям более низких технологических укладов.

Потребительское благо отличается от производственного только способом применения. В ряде случаев один и тот же товар можно применять как для удовлетворения личных нужд и потребностей человека, так и для решения производственных задач и извлечения прибыли в итоге. Например, легковой автомобиль используется как транспорт для личных поездок (потребительское благо) и как такси для заработка (производственное благо).

В то время как каждый новый технологический уклад обуславливает рост производительности труда (на основе механизации, электрификации, автоматизации производства, начавшейся интеллигентизации техносферы), т. е. увеличение производства на душу населения, каждый новый потребительский уклад порождает увеличение потребления на душу населения.

Й. А. Шумпетер, анализируя роль технологических инноваций в развитии экономики, по-своему обозначил различие между ростом экономики и экономическим развитием системы: «Поставьте в ряд столько почтовых карет, сколько пожелаете, – железной дороги у вас при этом не получится. <...> Экономическое развитие – это, прежде всего, появление чего-то нового, неизвестного ранее, или, иначе говоря, инновация» [12, с. 56].

Перефразируя данное высказывание по отношению к теме потребительских укладов, можно сказать следующее: «Поставьте в ряд столько пар лаптей, сколько пожелаете, – современной спортивной обуви у вас при этом не получится, положите рядом телефон, записную книжку, фотоаппарат, телевизор, печатающую машинку, фотоальбом, фонарик и настольную игру – современного смартфона у вас при этом не получится».

В экономической системе одновременно сосуществуют несколько технологических укладов. Среди них можно выделить главный, доминирующий уклад, который характеризует основные направления развития экономической системы в данное время [13, с. 801]. Точно так в экономике страны одновременно сосуществуют несколько потребительских укладов, причем они могут не совпадать с действующими технологическими укладами.

Несоответствие технологических и потребительских укладов по времени и по странам (территориально)

Можно предположить, что для стран – лидеров мирового инновационного прогресса характерным является следующий сценарий развития технологических и потребительских укладов. При зарождении нового технологического уклада появившиеся производственные инновации в первую очередь приме-

няются для увеличения объемов и удешевления производства уже известных, традиционных потребительских благ. Такое применение результатов научно-технического прогресса в свое время сложилось по историческим причинам, поскольку главной проблемой на протяжении веков было более полное удовлетворение людей в самых необходимых традиционных потребительских благах – еде, одежде и жилье.

По мере совершенствования и распространения новых технологий производится все больше традиционных потребительских благ на душу населения, и через некоторое время закономерно наступает насыщение потребительских рынков. Люди перестают приобретать знакомые блага, которые у них уже есть в избытке.

В дальнейшем возможны три основных варианта развития событий (либо их различные сочетания).

Вариант 1. Национальная экономика перейдет на простое воспроизводство в том объеме, который население страны будет готово потреблять, несмотря на то что имеющиеся в распоряжении технологии и возможности для инвестирования позволяют производить намного больше. Может иметь место перепроизводство с последующей рецессией, если сфера бизнеса, не предвидя приближающееся насыщение потребительских рынков, инвестировала в расширение производства больше средств, чем необходимо. Неслучайно первые экономические кризисы, потрясшие развивающуюся капиталистическую экономику в первой половине XIX в., получили название «кризисы перепроизводства».

Вариант 2. Избыточное количество потребительских благ будет экспортироваться в другие страны. Для развития капитализма в странах-лидерах на ранних этапах в XIX в. и первой половине XX в. жизненно необходимым считалось освоение новых зарубежных рынков.

Вариант 3. Начнет развиваться новый потребительский уклад, т. е. будут появляться (изобретаться) инновационные потребительские блага, соответствующие наступающему технологическому укладу, что приведет к созданию новых рынков внутри страны – лидера инновационного развития и увеличению потребления на душу населения. По данному варианту развития событий доля потребительских благ нового технологического уклада в общем объеме будет постепенно увеличиваться, пока не приблизится к 100 %. В связи с этим возможны следующие варианты развития событий.

Вариант 3.1. Потребительские рынки будут насыщаться уже новыми потребительскими благами, произойдет переход на простое воспроизводство.

Вариант 3.2. Избыточное количество потребительских благ будет экспортироваться в другие страны.

Вариант 3.3. Начнут появляться (изобретаться) новые инновационные производственные блага, т. е. будет зарождаться новая волна инноваций более высокого технологического уклада. Новый технологический уклад повлечет за собой развитие нового потребительского уклада.

Затем сценарий развития повторяется с самого начала.

Необходимо обратить внимание на то, что экспорт чего-либо в другие страны имеет смысл в основном только в тех случаях, когда есть возможность импортировать что-то полезное взамен. Страна-лидер, превосходящая по инновационному развитию другие государства, может импортировать (в обмен на инновационные потребительские блага этих государств) редкие природные ресурсы (например, редкие металлы) или экзотические потребительские блага (например, кофе). Кроме того, некоторые догоняющие страны могут позволять размещать на своей территории экологически вредные производства и, таким образом, расплачиваться за импорт инновационных потребительских благ продукцией этих производств. Однако это приводит к ухудшению экологии в догоняющем государстве.

Импорт инновационных потребительских благ догоняющими странами обеспечивается благодаря тому, что такие блага привлекательны для населения, в первую очередь для богатых слоев общества, у которых имеются денежные средства и насыщение традиционными потребительскими благами наступает намного раньше, чем у бедных жителей.

В результате экспорта инновационных потребительских благ из стран – лидеров инновационного развития в догоняющие государства потребительский уклад вторых будет опережать технологический.

При этом страны-лидеры решают свою проблему перенасыщения внутренних рынков и продолжают обогащаться, импортируя из догоняющих государств редкие природные ресурсы. Догоняющие государства отдают свои природные ресурсы, сокращая их запасы, а также «отвлекают» спрос своего населения с благ, производимых внутри страны, на импортируемые блага, что не способствует развитию производства внутри этих государств. Когда внутренний рынок уже наполнен импортными инновационными потребительскими благами (особенно высокотехнологичными), сложнее развивать собственные инновационные производства.

Заключение

Современный экономический рост, характеризующийся устойчивым и непрерывным повышением уровня жизни, не может существовать без постоянных инноваций в области потребительских благ, которые обеспечивают рост совокупного спроса. В современной концепции технологических укладов

роль потребительских инноваций не рассматривалась в отдельности от производственных инноваций. Инновационные потребительские блага и образуемые ими потребительские уклады, как правило, воспринимаются в качестве неотделимой части соответствующих технологических укладов.

Тем не менее инновационные потребительские блага играют самостоятельную роль в экономическом росте и могут продаваться и потребляться вне соответствующего технологического уклада, к которому они относятся. Потребительские блага более ранних потребительских укладов могут быть произведены по технологиям более поздних укладов. И наоборот, потребительские блага более поздних укладов могут импортироваться в страну, в которой соответствующий технологический уклад еще не развился.

Для стран – лидеров инновационного экономического роста отставание в развитии нового потребительского уклада от развившегося нового технологического уклада чревато перенасыщением внутренних рынков и следующей за ним рецессией в экономике. Отдалить на некоторое время проблему перенасыщения и рецессии может экспорт избыточного количества потребительских благ в другие страны (на новые географические рынки).

В результате экспорта инновационных потребительских благ из стран – лидеров инновационного развития в догоняющие государства потребительский уклад вторых будет опережать технологический. В обмен на импортируемые инновационные потребительские блага догоняющие страны, как правило, экспортируют свои природные ресурсы, сокращая их запасы. При этом в догоняющем государстве спрос населения «отвлекается» с потребительских благ, производимых внутри страны, на импортируемые блага. Такая ситуация не способствует развитию производственной сферы догоняющего государства. Вместо инвестирования в обновление производственной сферы ресурсы общества направляются на расширение потребления.

Сопоставление степени соответствия технологического и потребительского укладов в национальной экономике позволит заблаговременно предвидеть возможность замедления экономического роста для стран – лидеров инновационного развития, а также предвидеть угрозу экономической безопасности стран, занимающих догоняющее положение в инновационном развитии.

Библиографические ссылки

1. Малькевич НД, Тихомиров ИН, Зеньчук НФ. *Закономерности в развитии экономики*. Гомель: БелГУТ; 2003. 91 с.
2. Кондратьев НД, Яковец ЮВ, Абалкин ЛИ. *Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды*. Москва: Экономика; 2002. 766 с.
3. Шумпетер ЙА. *Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия*. Автономов ВС, Любский МС, Чепуренко АЮ, переводчики. Москва: Прогресс; 1982. 456 с.
4. Байнёв ВФ. *История экономики знаний: технико-технологический и политико-экономический анализ*. Минск: Право и экономика; 2020. 158 с.
5. Глазьев СЮ. *Теория долгосрочного технико-экономического развития*. Москва: ВлаДар; 1993. 310 с.
6. Львов ДС. *Эффективное управление техническим развитием*. Москва: Экономика; 1990. 255 с.
7. Мельникас Б, Якубавичюс А, Вилис М, Лейхтерис Э, Богатырева В, Нехорошева ЛН и др. *Экономика знаний: интернационализация и систематика инноваций*. Вильнюс: Литовский инновационный центр; 2013. 704 с.
8. Никитенко ПГ. *Антикризисная модель жизнедеятельности Беларуси*. Минск: Право и экономика; 2009. 377 с.
9. Яковец ЮВ. *Циклы. Кризисы. Прогнозы*. Москва: Наука; 1999. 448 с.
10. Глазьев СЮ, Дементьев ВЕ, Елкин СВ, Крянев АВ, Ростовский НС, Фирстов ЮП и др. *Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике*. Москва: Тривант; 2009. 304 с.
11. Яковец ЮВ. *Экономика России: перемены и перспективы*. Москва: Мысль; 1996. 280 с.
12. Шумпетер Й. *Капитализм, социализм и демократия*. Автономов ВС, переводчик. Москва: Экономика; 1995. 540 с.
13. Львов ДС, Глазьев СЮ. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП. *Экономика и математические методы*. 1986;22(5):793–804.

References

1. Malkevich ND, Tikhomirov IN, Zenchuk NF. *Zakonomernosti v razvitii ekonomiki* [Regularities in economic development]. Gomel: Belarusian State University of Transport; 2003. 91 p. Russian.
2. Kondrat'ev ND, Yakovets YuV, Abalkin LI. *Bol'shie tsikly kon'yunktury i teoriya predvideniya. Izbrannye trudy* [Large conjuncture cycles and the theory of foresight. Selected writings]. Moscow: Ekonomika; 2002. 766 p. Russian.
3. Schumpeter JA. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. Kapitalizm, sotsializm i demokratiya* [Theory of economic development. Capitalism, socialism and democracy]. Moscow: Progress; 1982. Russian.
4. Bainev VF. *Istoriya ekonomiki znaniy: tekhniko-tekhnologicheskii i politiko-ekonomicheskii analiz* [History of the knowledge economy: technical-technological and political-economic analysis]. Minsk: Pravo i ekonomika; 2020. 158 p. Russian.
5. Glaz'ev SYu. *Teoriya dolgosrochnnogo tekhniko-ekonomicheskogo razvitiya* [Theory of long-term technical and economic development]. Moscow: VlaDar; 1993. 310 p. Russian.
6. L'vov DS. *Effektivnoe upravlenie tekhnicheskim razvitiem* [Effective management of technical development]. Moscow: Ekonomika; 1990. 255 p. Russian.

7. Mel'nikas B, Yakubavichyus A, Vilis M, Leikhteris E, Bogatyreva V, Nekhorosheva LN, et al. *Ekonomika znanii: internacionalizatsiya i sistematika innovatsii* [Economy: internationalisation and systematics of innovations]. Vilnius: Lithuanian Innovation Centre; 2013. 704 p.
8. Nikitenko PG. *Antikrizisnaya model' zhiznedeyatel'nosti Belarusi* [Anti-crisis model of life in Belarus]. Minsk: Pravo i ekonomika; 2009. 377 p. Russian.
9. Yakovets YuV. *Tsikly. Krizisy. Prognozy* [Cycles. Crises. Forecasts]. Moscow: Nauka; 1999. 448 p. Russian.
10. Glaz'ev SYu, Dement'ev VE, Elkin SV, Kryanev AV, Rostovskii NS, Firstov YuP, et al. *Nanotekhnologii kak klyuchevoi faktor novogo tekhnologicheskogo uklada v ekonomike* [Nanotechnology as a key factor in the new technological order in the economy]. Moscow: Trovant; 2009. 304 p. Russian.
11. Yakovets YuV. *Ekonomika Rossii: peremeny i perspektivy* [Russian Economy: changes and prospects]. Moscow: Mysl'; 1996. 280 p. Russian.
12. Schumpeter JA. *Kapitalizm, sotsializm i demokratiya* [Capitalism, socialism and democracy]. Avtonomov VS, translator. Moscow: Ekonomika; 1995. 540 p. Russian.
13. L'vov DS, Glaz'ev SYu. [Theoretical and applied aspects of STP management]. *Ekonomika i matematicheskie metody*. 1986; 22(5):793–804. Russian.

Статья поступила в редколлегию 25.03.2023.

Received by editorial board 25.03.2023.