

Ивановская Людмила Владимировна
канд. экон. наук, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва,
Российская Федерация
e-mail: ivanovskayalv@rambler.ru

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ: СКАЧОК В ШЕСТОЙ ИЛИ СПОЛЗАНИЕ В ЧЕТВЕРТЫЙ

Аннотация. Целью статьи является анализ подходов к выделению сущности шестого технологического уклада. Автор использует метод исторического исследования проблемы. Рассматривая идеи о технологических укладах (волна, цикл, парадигма, формация и т.п.), автор показывает узость в решении проблем укладов только экономического подхода. Обращается внимание и на периодизацию укладов и отмечается отсутствие в ней единого логического основания. Это не позволяет говорить о действительно теоретическом описании процесса смены укладов. Ситуация рассматривается с более широкой исторической точки зрения существования человечества (как вида), как субъекта не только планетарного масштаба. С этой позиции яснее обозначается суть шестого уклада и перспективы эволюции укладов.

Ключевые слова: политоника, степень свободы, технологические уклады, технэ, человечество, шестой уклад, эволюция укладов, эра творения.

Цитирование: Ивановская Л.В. Технологические уклады: скачок в шестой или сползание в четвертый//Вестник университета. 2020. № 4. С. 119–125.

Ivanovskaya Ludmila
Candidate of Economic Sciences, State
University of Management, Moscow, Russia
e-mail: ivanovskayalv@rambler.ru

TECHNOLOGICAL PARADIGMS: A JUMP TO THE SIXTH OR A SLIP DOWN TO THE FOURTH

Abstract. The aim of this article is to analyse approaches to emphasizing the essence of the sixth technological paradigm (wave of innovation). The author uses the historical research method. By examining ideas on the technological paradigms (wave, cycle, paradigm, formation, etc.), the author shows the limitation of the purely economic approach to solving technological paradigms issues. The attention is paid also on the periodization of paradigms and there is an absence of a single logical basis in it. paradigms change. This circumstance does not allow us to speak about a really theoretical description of the process of changing paradigms. The situation is being considered from a wider historical perspective of the humankind existence (as a species), as a subject not only on a planetary scale. From this point of view, the essence of the sixth paradigm and the prospects for the evolution of paradigms are more clearly identified.

Keywords: freedom degree, era of creation, structures evolution, humankind, politonomics, sixth wave of innovation, techne, technological paradigms.

For citation: Ivanovskaya L.V. (2020) Technological paradigms: a jump to the sixth or a slip down to the fourth. *Vestnik universiteta*. I. 4, pp. 119–125. DOI: 10.26425/1816-4277-2020-4-119-125

Человечество охватил системный кризис планетарного масштаба, причем очень сложный по своей структуре, так как включает в себя четыре кризиса в одном. Рассмотрим их немного подробнее. Первый – кризис капитализма, прежде всего его финансовой формы, то есть «финансового капитализма». Второй кризис – цивилизационный. Европейская цивилизация давно уже подмяла под себя другие цивилизации, от японской до исламской, деформировав их своим мировоззрением, ценностями (духовными и социальными), культурой и пр. Это сказалось на культурном коде многих цивилизаций, в том числе и русской. Третий кризис – биосферно-сырьевой тоже затронул всех. Человечество давно стало геологической силой планетарного масштаба. И вышло в Космос. Безжалостная, бездумная капиталистическая погоня за прибылью любой ценой подорвала восстановительные способности «сил природы» и для существования человечества исчерпывает определенные ресурсы планеты таким, капиталистическим способом. Четвертый кризис – это, пожалуй, самый сложный, так как это кризис цели. Нет пока ясной цели будущего у человечества как субъекта деятельности планетарного масштаба.

© Ивановская Л.В., 2020. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Author(s), 2020. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



С такой системой ценностей (хищнической, аморальной) Космос отторгнет нынешнюю цивилизацию. Это уже было не раз в истории не только человечества, но и каких-то других цивилизаций на нашей планете.

Поиск решений указанных проблем вызвал большой научный интерес к проблеме так называемых «технологических укладов». В науке много различных понятий, которые пытаются нащупать стержень человеческой истории: способ производства, циклы, волны, парадигма, уклады и т. п. К сожалению, делается это (кроме К. Маркса) без какого-то серьезного теоретического базиса. Есть различные концепции, и если даже их назвать «теория», то суть не меняется.

В послании Президента России Федеральному Собранию 2018 г. В. В. Путин отмечал: «Отставание – вот главная угроза и вот наш враг... Дело в том, что скорость технологических изменений нарастает стремительно, идет резко вверх. Тот, кто использует эту технологическую волну, вырвется далеко вперед. Тех, кто не сможет этого сделать, она, эта волна – просто захлестнет, утопит» [1].

В февральском послании 2019 г. Президент озвучил некоторые шаги преодоления этого отставания. Невольно вспоминается выступление И. В. Сталина 4 февраля 1931 г. на первой Всесоюзной конференции работников социалистической промышленности: «... Мы отстали от передовых стран на 50–100 лет. Мы должны пробежать это расстояние в десять лет. Либо мы сделаем это, либо нас сомнут» [10].

Когда речь идет о технологическом укладе, то если нет «техно», нет и «логии». Техника определяет не только технологии, но и, соответственно, так называемый технологический уклад, что формирует и техносферу. На технике базируются не только экономические отношения, но и в целом социальные. Современная техносфера ныне проникла во все области жизни человека, она становится все сложнее и масштабнее. Отсюда внимание и к технологическим укладам. Правда, К. Фримэн назвал это технико-экономической парадигмой. Не важно, как назвать – парадигма или уклад, суть одна и та же. Впоследствии его ученица К. Перес добавила еще и экономические отношения в сфере производства, при этом сразу вспомнился К. Маркс. Термин был введен в науку как сужение понятия В. И. Ленина «хозяйственный уклад» [3, с. 127; 12]. Отечественные ученые Д. С. Львов и С. Ю. Глазьев использовали понятие «уклад» [4]. К слову сказать, В. И. Ленин на этой же странице называл уклады и ступенями [3, с. 127]. Правда, позже в монографиях «Экономика Будущего» и «Рывок в Будущее» академик С. Ю. Глазьев «уклад» расширил до мирового уровня понятием «мирохозяйственный уклад», но это другая тема. Определение понятия, как более краткое, возьмем у М. В. Яковца: «Технологический уклад – это несколько взаимосвязанных и последовательно сменяющих друг друга поколений техники, эволюционно реализующих общий технологический принцип» [7, с. 280].

Жизнедеятельность человека как вида, его эволюция связаны непосредственно с орудийной деятельностью, иначе – с техникой. Именно технические средства сформировали особую сферу бытия – техносферу. Ныне это большая система, в которой человек пока еще играет в той или иной мере определяющую роль.

Благодаря технике, даже простой, человек начал ставить «силы природы» на службу себе, увеличивая тем самым степень своей свободы. Деятельность человечества, как целесообразное поведение, есть не что иное, как последовательное улучшение систем управления силами природы с помощью различных технических средств. Основу общественного производства технической цивилизации представляют не просто «орудия труда», а так называемые машины и их комплексы. Это и есть основа техносферы и ядро такой цивилизации. Отметим, что понятие «машина» является одним из центральных общетехнических понятий, при этом ученые различают понятия «орудие» и «машина». Соответственно, как на одной и той же машине, так и на их комплексах можно реализовывать разные технологии. Поэтому автор обратил внимание, что термин «технологический уклад» не совсем обнаруживает суть дела. Отсутствуют логические основания классификации укладов, их число. Чистая эмпирия и эклектика, то есть произвольная классификация. Если термин «уклад» – это устройство, порядок, способ организации, то с «техникой» – нужно разбираться, так как можно подумать, что до появления текстильных машин (1772 г.) не было техники и, соответственно, определенных технологий.

Отделим орудие от машины по способности машины усиливать мощность. Любая машина выполняет свое назначение или функцию лишь в условиях передачи потока энергии от источника к нагрузке. В эпоху технической революции уже осваивался способ усиления мощности. А в эпоху научной революции осваивается способ увеличения коэффициента усиления мощности. Для этого (того и другого) «одним из решающих факторов в истории является тот вид энергии, которым человек располагает в данный момент» [2, с. 81]. М. Борн отмечает, что с момента зарождения технической цивилизации (250 лет тому назад) человечество осваивало

различные энергоносители. Использовало их со все меньшим удельным весом углеродов, пыталось расширить использование в технике водорода, появилась атомная энергетика и другие виды энергии. В современной промышленности к.п.д. использования энергии колеблется в пределах 7–15 %. А повысив к.п.д. до 20–40 %, можно сократить добычу сырья и энергии в десятки раз. Это удешевит производство в 2–3 раза, так как энергосырьевой комплекс практически работает сам на себя, расходуя 90 % добываемой энергии. Применяя же биотехнологии (к.п.д. использования энергии до 70 %), можно удешевить производство ряда биотехнологических товаров в 5–10 раз и сократить добычу ископаемых в сотни раз.

Рассматривая технологические уклады с точки зрения их классификации и периодизации, обратим внимание на такие характеризующие их факторы как энергия и ее виды. Как отмечалось выше, предлагаемые классификации базируются на разных основаниях. Логичнее, на наш взгляд, выглядит классификация Скокова. Он рассматривает четыре признака: основной ресурс, главная отрасль, ключевой фактор, достижения уклада и показывает эволюцию укладов, раскрывая их содержание [5; 9]. При этом он четко выделяет в основном ресурсе различные, исторически используемые энергоносители, на что обращал внимание М. Борн. Этот аспект технологических укладов имеет огромное значение для понимания сути исторической эволюции. Поскольку мерой любого ресурса является энергия, то мы и рассматриваем ее как основной ресурс. Человечество занимается изобретением орудий, механизмов, машин, их комплексов, то есть технических средств, а также соответствующих технологий, которые позволяют не только производить больше благ, но и улучшать условия жизни человека, освобождая его от физического, порой тяжелого, труда.

Важно отметить, что технические средства позволяют также овладевать пространством, осваивая земную, воздушную, водную среды. Но это эмпирические примеры, а если по сути, то человечество, овладев в той или иной мере двухмерностью пространства, вышло на третье его измерение. Теоретически это обосновал Р. Декарт в своей системе координат. Еще раньше, в эпоху Возрождения в иконописи на это вышли флорентийцы. А ныне люди освоили космос практически. Пока не было мегаполисов с их высотками и прочим, то о структуре пространства можно было не вспоминать. Многомерность пространства не единственное его свойство, структурно это очень сложный объект, как топологически, так и информационно. Понимание пространства идет еще от Эвклида. Он создал язык науки для идеализированного (двухмерного) пространства. Р. Декарт ввел трехмерную систему координат (новый язык науки) для теоретического описания пространства и для осмысления природы посредством как бы ее «законов». Двухмерность и трехмерность пространства – это аксиомы, а не реально существующее пространство. Физики советуют читателю смириться с мыслью, что мы живем на вращающейся шестимерной поверхности («бране»), вложенной в 11-мерное пространство [8]. Сейчас уже понятно, что пространство не только многомерно, но содержит в себе различные формы вещественных объектов, их систем и обладает памятью, а следовательно, содержит управленческие модели. Да и сам мир устроен математически. Отсюда нечего удивляться настойчивому стремлению (в связи с информационной насыщенностью не только техносферы, но и социальной сферы) к цифровизации всего и вся. Нас окружает также мировое Информационное Поле (МИП) и другие поля. Игнорировать сложное устройство среды обитания человека, упрощенной картиной мира, уже невозможно. Тем более при выходе в Космос. Теперь мысль работает не только в том направлении, как можно выразить художественно, научно и т. п. представления о четырехмерности пространства, но и как овладеть, освоить еще и это измерение нашего природного бытия.

Осваивается также и время, так как одна и та же работа может быть совершена за различное время. Но в небольшой статье невозможно написать о биологическом, экономическом, социальном, историческом и пр. времени. Выше мы обратили внимание на освоение различных источников энергии. Сегодня экономическое, политическое, военное поведение многих стран, как мы видим, соотносится с энергетической логикой. Освоение времени также зависит не только от определенных технических средств, но и от величины используемой полезной мощности, коэффициента полезного действия машин, от технологий. Выходим мы и на третью основу укладов. Еще до недавнего времени об этом всерьез не задумывались. Было понятно, что процесс труда как индивидуального, так и общественного зависит от организации и управления этим процессом. И эти проблемы возникли не сегодня. В древнеегипетских, в древнеиндийских, в древнегреческих источниках, Цзине, Торе, Библии, Коране – везде обнаруживаются сведения об управленческой деятельности. И сегодня, безусловно, актуальны обсуждения различных управленческих технологий, необходимой для этого техники и т. д.

В античный период и позже техника (греч. – «технэ») понималась как искусство, умение создавать вещь или произведение духовного назначения. Но слово «технэ» использовалось как искусство для того, чтобы преодолеть, даже обхитрить различные силы (природные, социальные) и направить их для своей пользы: выживания, защиты, развития и т. д. Именно благодаря технике обществу удавалось как бы «обманывать природу», то есть получать от нее больше энергии, чем человек расходовал. Не случайно древние греки мастерство, относящееся к машинам, назвали «механикой», то есть хитростью. Занимаясь инженерной деятельностью, механик – «хитрый человек», оказывал влияние на энергетические процессы, влияя тем самым и на социальные. Вся трудовая деятельность человечества, начиная от примата и до наших дней, может рассматриваться как последовательное улучшение систем управления силами природы. Тогда общество в целом можно представить как систему, управляющую этими силами природы. Совершенствуя систему, повышался и уровень управления этими силами. Но одновременно техника играла огромную роль как в развитии общества, так и в создании искусственной среды для жизни человека, то есть «второй природы» – социального бытия с его законами и процессами. Так называемые «уклады» есть описание в той или иной мере эмпирически зафиксированных на различных этапах истории некоторых особенностей структур общества как системы. Через такие системы как бы протекают потоки вещества, энергии, информации, людей. В таких потоках можно выделить их объем, вектор, скорость, структуру. Техника и технология есть инструменты управления силами природы и общества и этими потоками. Они составляют базовый элемент основы человеческого бытия, особенно промышленности.

Промышленность, как термин (а не понятие), связан со словом промыслить, продумать. Таким образом, это «промысленное» производство различных благ. И техника, технологии наиболее полно содержат в себе мысль. Иными словами идеи, то есть информацию. Труд как целесообразная деятельность есть процесс опредмечивания, овеществления идеи с помощью различных видов энергии и технических средств. А машина – как бы матрица знания, причем научного. Еще следует упомянуть, что термин «промышленность» связан со словами «промысел», «промышлять», «добывать», что исторически исчерпало себя.

Чем сложнее становилась, развивалась техносфера, тем больше она насыщалась информацией. Рост информации препятствует росту энтропии, так как усложнение техники (структурно-функциональная сложность) преграждает такой рост. Таким образом, информация является мерой такой сложности. Используя примитивные орудия, человек, по сути, выступал их придатком, был «говорящим орудием труда». В то же время он был и энергетическим источником. К тому же он был еще и «живой блок управления». С усложнением техники происходило избавление человека от первых двух функций. Но человек оставался «блоком управления». Лишь с развитием техносферы и с появлением информационной техники стало возможным облегчить человеку выполнение этой функции. Но в системах «человек-машина» человек оказался физически, психологически, нравственно наиболее слабым звеном. Причиной различных катастроф техносферы в большинстве случаев оказывается человеческий фактор. Но и многие техногенные процессы оказались вредными и опасными для самого человека, что потребовало вывести его за пределы таких сложных систем и заменить более надежными техническими устройствами.

Когда человек стал «слабым звеном» этой сферы бытия, объективно наступил момент развития технических средств, техносферы в целом. А с развитием автоматизации промышленного производства заговорили и о его ненужности в этой сфере. Человек стал терять управление над этой сферой. Обострилась проблема, как вернуть управление, прежде всего техносферой, под контроль человека. Ведь теперь сфера, то есть «техносфера» диктует человеку свои условия и даже отторгает его. Приходит понимание, что управление техносферой строится не на так называемой экономической эффективности, ради увеличения прибыли, а ради блага человечества как космической силы. Осознание элитами этой объективной необходимости повергает их в страх. У элит начисто блокирован переход мышления с уровня денег не только на уровень духовности, но и понимания, что такое есть Человек. Узость их экономического мышления не позволяет увидеть четыре кризиса в одном, а нацеленность на прибыль – за деревьями увидеть «лес» реальных проблем и осмыслить роль человечества как субъекта космической деятельности со всеми следствиями этого факта.

Молиться на шестой уклад как на лекарство, спасающее современный капитализм и сохраняющий для него «статус-кво» безнадежно. Прорыв в какой-то шестой или седьмой уклад, как полагают некоторые, не происходит. М. Хазин даже считает, что скорее всего мир откатится на четвертый уклад [11]. «Точка

равновесия экономики» срывается вниз в мировом масштабе. Регионально это проявляется по-разному. Но «достанется» всем [6, с. 421, 425]. Для шестого и седьмого укладов прежде всего нет прорыва в новые источники энергии. В информационном плане – тоже нет, в том числе у так называемого «искусственного интеллекта». Россия пока на уровне четвертого-пятого укладов. Чтобы дорасти до пятого уклада, его уровней, необходимо сократить отставание по электронике. Россия решила задачу в части использования и передачи информации, но массово внедрить информационные технологии пока не удалось, хотя и пытаемся воспользоваться цифровизацией, но 90 % программного обеспечения – зарубежное. Нет собственных программ полного жизненного цикла, а без этого попадем в технологическое рабство. Перескочить на шестой уклад без опоры на предыдущие уклады без знания и практики этих укладов не получится.

В этой связи следует отметить проблемы с человеческими ресурсами, их образованности, ментальности в этой области, их знаниями и умениями, так как они еще недостаточно овладели современной электронной техникой и технологиями. Как отмечал И. Сталин: «Кадры решают все». Еще раз – не в укладах суть даже, а в людях: управленцах, ученых, инженерах, рабочих и др. И прежде всего суть в системе ценностей человека и смысле его жизни. Пока господствуют такие «производственные отношения» бесполезно надеяться на чудо, а надо менять моральные принципы и у управленцев, и у элиты. Так и с «техническим прогрессом». Он не для того, чтобы увеличивать прибыль и богатство определенным социальным группам, так называемой элите. Развитие техники и технологий решает задачи человечества как космического фактора на планете. Человечеству еще не понятны законы, свойства и характеристики космоса, так как это не просто вакуум. Многие элиты, как отмечалось в начале статьи, были смыты «волнами» истории. Наука уже начинает понимать объективно широкую роль «укладов». Но как пишет М. Хазин: «Миром управляют не ученые, а элиты, для которых главным вопросом является сохранение своей власти – если для сохранения этой власти нужно продолжение кризиса, они его будут продолжать» [6, с. 145]. С таким менталитетом таких «кадров» скажемся не только в четвертый уклад.

Если говорить о главном, о шестом укладе, то М. Хазин верно отмечает в своей концепции, назовем ее «политономика», что ближе «по духу» политэкономии (так как термин «неоэкономика» использует О. Григорьев в своих разработках), чтобы понимать, описать, каков будет уклад нужны адекватные модели его [6, с. 24]. Нужно хоть приблизительно представить, какова будет себестоимость этого уклада. Для этого нужно разобратся и с источниками энергии и т. д. А поскольку ныне расцветают кризисы – четыре в одном, то скорее всего в результате резкого падения спроса не только на продукцию высокой технологии, но и уже привычную нам ожидается возврат в четвертый уклад [6, с. 421, 425]. Мы, уверовав в мудрость человека, посмотрим все же, в чем суть этого, шестого, уклада. А суть не только в себестоимости его энергетики и технологии.

Как настоящий профессионал, М. Хазин – ученый с развитым образным и теоретическим мышлением почувствовал, что вести разговоры о шестом укладе весьма проблематично. Все гораздо сложнее. У науки еще нет осознания современной ситуации, в которой оказалось человечество. Энергетическая и технологическая составляющие не исчерпывают сути проблемы. Какова бы ни была реальная история нашего вида ясно одно – существование и эволюция его совершаются по иной программе, чем у животных.

Взаимодействие вида с природой базируется на программе, которой нет в ДНК и она не передается по наследству. Откуда она взялась – науке не совсем ясно. В науке эта программа обозначена коротким, но емким термином – «труд». Это очень сложная категория. Остановимся лишь на одном аспекте – на производстве необходимых благ для существования человека. Если наш далекий дикий предок присваивал себе для выживания «дары природы», то первобытный человек это делал тоже, но уже с помощью орудий труда, «понуждая» природу отдавать ему больше и больше с помощью орудий, механизмов, машин. Повышая производительность труда, наше взаимодействие с природой все равно остается присваивающим. Даже если улучшаем породы скота, повышаем устойчивость и урожайность растений, добываем различное сырье – это «дары природы». Такое взаимодействие в науке назвали «эпохой присваивающей экономики»: от начала систематического изготовления орудий труда, до нынешнего машиностроения для выпуска высокотехнологичной продукции.

Классификаторы технологических укладов скромно, «по умолчанию» все вопросы жизнедеятельности человека до 1772 г. отбрасывают и выделяют: «эпоха пара», «эпоха стали», «эпоха нефти», «эпоха компьютеров и телекоммуникаций», а шестой уклад и все то, что позднее 2060 г. (наверное, уже седьмой уклад) названо – «эпоха метакогнитивных технологий, новой антропологии» [9]. В шестом укладе рассматриваются термины

«электроника», «химия», «биотехнологии», «материалы» и т. п. и как приставка в начало слова добавляется термин «нано». По-итальянски это означает также карлик, гном. Получается красиво – «наноэлектроника», «нанохимия» и т. д. Дескать, преимущество такого уклада будет состоять в резком снижении энергоёмкости и организмов с заранее заданными свойствами. Так это и сейчас стараются делать, без «приставок».

Если уж признаются эпохи, то и мы тогда всю историю человека (носителя новой, искусственной программы) до сегодняшнего дня рискуем назвать «эпоха присвоения». Так нагляднее для выявления сути шестого уклада. Суть современного мирового кризиса в том, что «эпоха присвоения» переходит в другую эпоху. На пороге новый способ жизнедеятельности человека. Программа бытия человека совершенствуется, если человек как вид не деградирует. Суть программы – не «понижение» и «присвоение», а сотворение совместно с Природой по ее законам, не нарушая их. С религиозной точки зрения человек как «Образ и Подобие» не только наделен Господом Разумом (в отличие от животных), не только его жизнедеятельность совершается не по биологической программе, но он осуществляет «синергию» – взаимодействие, то есть «сотрудничество». Иными словами, он (человек) – Творец.

В богословии давно есть слово «синергия», обозначающее сотрудничество человека с Богом. Наука позаимствовала такое слово, но, например, физика вложила в него, как в термин, иное содержание. Всю человеческую историю вещи, производимые людьми, состояли из триллиона триллионов атомов. Это макровещи. Научилось человечество работать и в мире микрометровых (10 в минус шестой степени) размеров, а нанотехнологии связаны с уровнем 10 в минус девятой степени. Это – одна миллиардная метра. Появилась уже новая мера и ее единица – нанометр. Тем самым человек вторгается (начинает творить) на уровне совершенно непознанных «сил» Природы и ее законов. Есть опасность: как бы он чего-то не «натворил». Будет ли такой творец соратником Бога (по-иному – знать и соблюдать законы Природы, Вселенной) – еще не известно. Ясно, что возникает новая эпоха – «Эпоха творения». Что дальше – неясно.

Говоря о шестом укладе, вспоминается ветхозаветная шестая заповедь из Нагорной проповеди Христа, и есть вера в то, что этот уклад не подтолкнет человечество к самоуничтожению, а поможет ему выйти на более высокий уровень Бытия.

Библиографический список

1. Послание Президента РФ Федеральному Собранию 1 марта 2018 г. // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/ (дата обращения: 23.02.2020).
2. Борн, М. Моя жизнь и взгляды. – Едиториал УРСС, 2004. – 81 с.
3. Ленин, В. И. Очередные задачи Советской власти (первоначальный вариант статьи) / В. И. Ленин. – Полн. собр. соч. – 5-е изд. – М.: Изд-во политической литературы, 1967-1981 гг. – Т. 36. – 741 с.
4. Львов, Д. С., Глазьев, С. Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. – 1985. – № 1. – С. 793-804.
5. Филин, С. А. Концепция технико-научно-технологических циклов // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 45. – С. 29-45.
6. Хазин, М. Воспоминание о будущем. Идеи современной экономики. – М.: Группа Компаний «РИПОЛ классик»/ «Сфера», 2019. – 463 с.
7. Яковец, Ю. В. Экономика России: перемены и перспективы. М.: 1996. – 280 с.
8. Горский, А. Игра в прятки в 11-мерном пространстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trv-science.ru/2016/08/23/igra-v-pryatki-v-11-mernom-prostranstve/> (дата обращения: 01.04.2020).
9. Скоков, С. Шесть технологических укладов (интересные факты) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=https%3A%2F%2Fgeneral-skokov.livejournal.com%3E> (дата обращения: 03.03.2020).
10. Табаринцев-Романов, С. Мы пробежали. Как СССР за 10 лет подготовился к Великой Отечественной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nakanune.ru/23.06.2015> (дата обращения: 23.02.2020).
11. Хазин, М. Нас ждет переход не в шестой технологический уклад, а возврат в четвертый [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=h6M1V1YIFeE> (дата обращения 10.02.2020).
12. Perez, C. Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages. 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.carlotaperez.org/pubs?s=tf&l=en&a=technologicalrevolutionsandfinancialcapital> (дата обращения: 24.02.2020).

References

1. Poslanie Prezidenta RF Federal'nomu Sobraniyu 1 marta 2018 g. [*Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly, dated on March 1, 2018*]. Legal reference system "Consultant Plus". Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/ (accessed 23.02.2020).
2. Born M. Moya zhizn' i vzglyady [*My life and my views*]. Editorial URSS, 2004. 81 p.
3. Lenin V. I. Ocherednye zadachi Sovetskoi vlasti (pervonachal'nyi variant stat'i) [*Immediate tasks of the Soviet Regime (initial version of the article)*]. V.I. Lenin, poln. sobr. soch., 5-e izd. Moscow, Izd-vo politicheskoi literatury, 1967-1981, vol. 36. 741 p.
4. L'vov D. S., Glaziev S. U. Teoreticheskie i prikladnye aspekty upravleniya NTP [*Theoretical and practical aspects of managing scientific and technical development*]. Ekonomika i matematicheskie metody [*Economics and Mathematical Methods*], 1985, no. 1, pp. 793-804.
5. Filin S. A. Kontsepsiya tekhniko-nauchno-tekhnologicheskikh tsiklov [*The concept of the technical-scientific-technological cycles*]. Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika [*Regional Economics: Theory and Practice*], 2014, no.45, pp. 29-45.
6. Khazin M. Vospominanie o budushchem. Idei sovremennoi ekonomiki [*Memory of the future. Ideas of the modern economy*]. Moscow, Gruppya Kompanii "RIPOL klassik"/ "Sfera", 2019. 463 p.
7. Yakovets U. V. Ekonomika Rossii: peremeny i perspektivy [*Russian economy: changes and prospects*]. Moscow, 1996. 280 p.
8. Gorski A. Igra v pryatki v 11-mernom prostranstve [*Playing hide-and-seek in an 11-dimensional space*]. Available at: <https://trv-science.ru/2016/08/23/igra-v-pryatki-v-11-mernom-prostranstve/> (accessed 01.04.2020).
9. Skokov S. Shest' tekhnologicheskikh ukladov (interesnye fakty) [*Six waves of innovation (interesting facts)*]. Available at: <https://general-skokov.livejournal.com> (accessed 03.03.2020).
10. Tabarintsev-Romanov S. My probezhali. Kak SSSR za 10 let podgotovilsya k Velikoi Otechestvennoi [*We ran. How USSR prepared for the Great Patriotic War in 10 years*]. Available at: <http://www.nakanune.ru/23.06.2015> (accessed 23.02.2020).
11. Khazin M. Nas zhdet perekhod ne v shestoi tekhnologicheskii ukhad, a vozvrat v chetvertyi [*We are waiting for a regression to the fourth wave of innovation ahead, not a progression to the sixth*]. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=h6MI-BIYIFeE> (accessed 10.02.2020).
12. Perez C. Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages, 2002. Available at: <http://www.carlotaperez.org/pubs?s=tf&l=en&a=technologicalrevolutionsandfinancialcapital> (accessed 24.02.2020).