

УДК 339.9:338.1  
DOI: 10.12737/24947

А.В. Таранов, Н.А. Таранова

## КОНЦЕПЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА КАК СОВРЕМЕННОЕ ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕОРИИ ДЛИННЫХ ЦИКЛОВ В ЭКОНОМИКЕ

Рассмотрена концепция технологического уклада как актуальное и эмпирически обоснованное продолжение известной теории длинных волн, позволяющей на эмпирическом уровне прогнозировать мировые экономические кризисы и экономический рост на горизонте в 50 лет. Проанализирован генезис теории длинных волн. Дана ретро-

спективная авторская классификация теорий длинных волн в соответствии с технологическими, экономическими, институциональными, управленческими и социальными признаками.

**Ключевые слова:** теория длинных волн, технологический уклад, нанотехнологии.

A.V. Taranov, N.A. Taranova

## CONCEPT OF TECHNOLOGICAL WAY AS MODERN CONTINUATION OF THEORY OF LONG CYCLES IN ECONOMY

The paper reports the concept of a technological way as an urgent and empirically substantiated continuation of the well-known theory of long waves in economy. The theory of long waves allows predicting on an empirical level world economic crises and an economic growth on the horizon for 50 years. The genesis of the theory of long waves by means of retrospective author's classification of theories of long waves in accordance with technological, economic, institutional, administrative and social signs is analyzed. A basic range of authors having formed a modern and urgent theory of long waves which is verified by time and supported by empirical computations is presented by N.D. Kondratiev, G. Mensch, J. Dossy, Ch. Peres, S.Yu. Glaziev. The concept of a technological way being empirically confirmed by the continuation of the theory of long waves was formed by Academician Glaziev. In this concept there are revealed basic statement-

laws and also the necessity of methodological approaches in technological, economic, institutional, administrative and sociological fields. The logic of the formation and interaction of technological totality is described thoroughly. The conclusions of technological way existence are drawn. Technological innovations defining the formation of the core of a technological way and revolutionizing a technological structure of economy have obtained a name of a "key factor". Nanotechnologies are such a factor at present and for the prospect of 50 years. The conclusions of a basic property of a technological way being a self-reproducing integrity are drawn in consequence of which the technical development of economy cannot take place otherwise as by means of a successive change of technological ways.

**Key words:** theory of long waves, technological way, nano-technologies.

В начале 21 века развитие и развивающиеся страны включили в основной приоритет своего развития отрасль нанотехнологий. Что же послужило причиной такого шага? Для ответа на этот вопрос необходимо выполнить ретроспективный анализ экономических циклов за весь период существования человечества.

Экономический цикл - совокупность последовательно повторяющихся экономических процессов и явлений, составляющая кругооборот в течение определенного промежутка времени, так что возникает повторение во времени контрольных

точек максимума и минимума параметров экономической системы [1].

Длинные циклы регулярно повторяются в истории и равны примерно 40-60 годам. Рассмотрим в хронологическом порядке теории длинных циклов, которые когда-либо выдвигались выдающимися умами человечества. В таблице представлена авторская классификация теорий длинных волн в соответствии с технологическими, экономическими, институциональными, управленческими и социальными признаками.

## Теории длинных циклов в истории человечества

Год	Автор	Теории
Технологические теории		
1850	К. Маркс	Выделил короткие торгово-промышленные циклы, завершающиеся кризисом перепроизводства, и длинные циклы, в ходе которых изменяются сами условия производства и основные фонды. Срок службы основных фондов (зданий, ирригационных сооружений, дорог) составляет 20-50 лет [2]
1913	Я. ван Гельдерен	Предположил, что периодически происходящие «приливные волны» являются экономическими циклами со свойственными им закономерностями и всеобщим масштабом. Ускорение экономического роста происходит из-за экзогенных причин, таких как открытие новых рынков или введение новых технологий, а также в связи с действием мультипликатора. Оперировал статистическими данными [3]
1928	Н.Д. Кондратьев	Главной причиной существования длинных волн является износ основного капитала и конъюнктурные движения. Выявил существование в ходе эволюции социально-экономических систем длинных циклов (примерно 50 лет) [4; 23]
1961	Дж. Форестер	Длинные волны возникают вследствие действия акселератора между отраслями потребительских товаров и отраслями средств производства
1975	Г. Менш	Ввел понятие «технологический пат», описывающее период переориентации, во время которого складывается патовая ситуация между традиционно-охранительными и обновляющимися силами [5]
1980	Дж. Доси	Ввел понятие «технологическая парадигма». Это сумма взаимосвязанных технологий, которые являются однородными, дополняя друг друга, формируют некоторую целостность
1987	А. Клайнкнехт	Эмпирически подтверждает циклы Кондратьева. Выявил сдвиг в верхней точке волны от инноваций в продукты к инновациям в технологии [6]
1989	Д. Гольштейн	Циклические движения объясняет взаимодействием войн и производств. Война приводит к разрушению многих производств разных государств-участников войн, к повышению цен и нормы прибыли. У государств, не участвующих в войнах на своей территории, - к внедрению инноваций и повышению заработной платы на производствах («кому война, а кому мать родна»)
2011	Ш. Перес	Ввела понятие «технико-экономическая парадигма», связав технологии с экономическим регулированием. Для перехода к экономическому росту требуются не только новые технологии, но и экономические институты, определенное состояние экономических регуляторов, которые бы соответствовали сумме технологий, определяющих экономический рост. Концепция длинных циклов строится на взаимодействии технико-экономической парадигмы и социальной сферы (институционального каркаса). Если восходящие циклы обоих факторов совпадают – наступает подъем в экономике, если факторы разнонаправлены – спад. Разбиение ДВ на 4 фазы и 2 периода [7]

Продолжение таблицы

Год	Автор	Теории
1980	С.Ю. Глазьев	Введено понятие технологического уклада. Это комплекс взаимосвязанных технологий, которые образуют воспроизводящую целостность. Воспроизводятся как единое целое, так как технологически сопряжены друг с другом. Технологические совокупности, соединяясь друг с другом, образуют технологический уклад, который описывает состояние всей макроэкономики в целом
Экономические теории		
1894	М.И. Туган-Барановский	Причиной существования циклических колебаний называет периодическое изменение инвестиций в основной капитал
1913	С.де Вольф	В основу своей теории положил тезис К. Маркса о периодическом перенакоплении основного капитала. Отталкиваясь в своих расчетах от нормы амортизации основных сооружений (2,6 % в то время), он пришел к выводу о том, что средняя продолжительность длинного цикла составляет 40 лет [8]
1913	А. Афталион	Острота кризисов с периодом в 9 лет неодинакова. Некоторые из них (приходящиеся на период длительного подъема) имеют незначительное влияние, другие (в фазе длительного спада) имеют особо разрушительный характер. Открыл «принцип акселератора», который имеет большое значение для объяснения циклов различных периодов [9]
1930	У.К.Митчелл	Каждый цикл уникален и опирается на целый комплекс различных причин: инвестиции, денежное обращение, цены, курсы акций, торговля, сбережения и т.д. [10]
1940	С. Кузнец	Статистически подтверждает существование инновационных волн, однако критикует позицию Шумпетера о взаимосвязи трех циклов
1959	Э. Хансен	Рассматривает возникновение колебаний как результат изменения привлекательности инвестирования капитала в основные средства (нормы прибыли) и нормы процента [11]
1978	Т. Кучинский	На основе спектрального анализа выявил зависимость между инновациями и общим движением экономики. При тенденции снижения норма прибыли вынуждает предпринимателей внедрять трудосберегающие инновации и далее обращаться к более рискованным - базисным
1988	Б.Берри	С помощью «теоремы паутины» показал взаимозависимость цен и производства. Утверждал, что кондратьевские волны – это волны в ценах, но не волны роста производства
1988	Й. Дельбеке	В соавторстве с Е. Шокертом сформировал интеграционную теорию, согласно которой прослеживается взаимосвязь между инвестициями в инновационные производства и кредитно-денежной сферой. В начале подъема ставка кредита на инновации низка, а инновационные проекты дают повышенную норму прибыли. Со временем конкуренция увеличивается, норма прибыли падает, кредит становится дороже. Многие предприятия не справляются, терпят крах, экономика очищается, наступает новый период подъема. При проведении анализа монетарного мультипликатора длинных колебаний выяснил, что в период подъема наблюдается рост значения мультипликатора между базой денег (резервы иностранной валюты, государственные ценные бумаги, переучет векселей ЦБ) и количеством денег в обращении (денежные знаки и чековые банковские депозиты), а в период спада – уменьшение

Продолжение таблицы

Год	Автор	Теории
1988	Р. Батра	Существуют 30-летние циклы колебания денежной массы, которые заканчиваются финансовым кризисом. Однако кризиса может не быть в одном цикле, но в следующем он обязательно будет
1989	Дж. Стерман	Период длинных циклов зависит от продолжительности оборота капитала
1989	С.М. Меньшиков и Л.А. Клименко	Оперировали показателями: капиталотдача, капиталоемкость, капиталовооруженность, производительность труда, норма прибыли (индивидуальная и общая), инвестиционная активность, органическое строение капитала, инновации, основные капитальные блага. Попытались раскрыть эндогенный механизм всей длинной волны. Основным критерием поставлена разница между индивидуальной и общей нормой прибыли, в зависимости от наличия и изменения объема которой предприниматели или стремятся к внедрению революционных инноваций, или же сохраняют склонность к эксплуатации существующего технического уровня с незначительными модификациями [12]
2006	М. Хирука	Статистически подтвердил тесную корреляцию между кондратьевской волной и диффузией нововведений в экономике. Распространение инноваций и результатов человеческой деятельности во времени может быть описано логистической кривой (уравнение Ферхгюльста). Эмпирически подтвердил тезис Менша, что базисные инновации внедряются кластерами на стадии депрессии. Отмечал, что некоторые инновации распространяются дольше одного цикла. Это магистральные инновации, которые формируют не только повышательную волну нового цикла, но и инфраструктуру для следующих укладов [13]
<b>Институциональные теории</b>		
18 в.	Жан Кондорсэ	Прогресс наук обеспечивает прогресс промышленности, который сам затем ускоряет научные успехи. Это действие возобновляется и является наиболее могущественной причиной совершенствования человеческого рода
1897	А.Л. Гельфан (псевдоним - Парвус)	Выдвинул идею о присущей капиталистическому развитию цикличности всех сфер. Причинами экономического подъема он назвал открытие новых рынков, внедрение электричества и рост добычи золота
1939	Й. Шумпетер	Цикл можно разделить на две стадии: инновационную (создание новых знаний) и имитационную (копируются новые разработки, происходит распространение инноваций). Предложил деление цикла на 4 фазы: 1 – процветание, 2 – рецессия, 3 – депрессия, 4 – восстановление [14]
1983	Дж. ван Дайн	Выделил постоянные определяющие факторы длинной волны: инновации, жизненные циклы, инфраструктуру (формирующую ведущую отрасль и транспортно-коммуникационную)
<b>Управленческие теории</b>		
2010	О.В. Иншаков	Оперировать шестифакторной метапроизводственной функцией. Выделил 4 основные фазы (формирование, развитие, насыщение, выход из рынка) и 2 дополнительные неявные фазы (становления и снятия), 2 стадии (восходящую и нисходящую) и 2 зоны (рецессивную и доминантную) в длинной волне. Новая длинная волна начинается с «пучка связанных технологий общего применения» [15]

Продолжение таблицы

Год	Автор	Теории
2011	И. Фишер	Возлагает всю ответственность за кризисы на процессы кредитования и последующей инфляции. Предлагает ввести стопроцентную норму резервирования для банковских кредитов
Социальные теории		
1847	Х. Кларк	Между двумя экономическими катастрофами 1793 и 1847 годов прошло 54 года. Предположил, что должны быть «физические» причины для этого
1879	У.С. Дже-вонс	Связывал циклические колебания экономики с изменением объема урожая, который, в свою очередь, зависит от солнечной активности [16]
1917	Дж. М. Кларк	Выделял различные несвязанные причины длинных циклов (войны, природные катаклизмы, инвестиции и т.д.). Выделил «эффект акселератора»
1936	Дж. М. Кейнс	Находит причины кризиса в колебаниях предельной эффективности капитала, зависящей от ожиданий инвесторов [17]
1972	У.У. Ростоу	Основной фактор длинных циклов – зависимость между ценами на сельскохозяйственную продукцию и сырье для промышленных товаров. Если аграрные цены растут быстрее, чем промышленные, – это подъем, наоборот - спад. Причины периодического отклонения от оптимального уровня производства в аграрной сфере являются экзогенными
1982	К. Фримен	Для объяснения длинных циклов объединил факторы инноваций (основной фактор) и занятости (причина и результат экономической активности). На начальных этапах внедрения новых технологий возникает ограниченный спрос на высококвалифицированную рабочую силу. В дальнейшем, при увеличении объемов производства и снижении требований к квалификации, происходит соответствующее снижение занятости и начинается спад в экономике. К. Фримен, Дж. Кларк, Л. Соете обосновали связь между темпами экономического роста и стадией развития технологической системы. Показали, что в ходе становления отрасли происходит превышение доли технологических инноваций над продуктовыми с
		порождением циклов новых отраслей. Диффузия, т.е. процесс распространения нововведений из отрасли в отрасль, – суть развития технологической системы. Ключевым фактором ускорения диффузии и развития экономики является внедрение базисных инноваций. Введена категория «технико-экономическая парадигма», которая сменяется при «изменении и адаптации множества социальных институтов к требованиям новых технологий» (в форме технологической революции)
1985	П. Корпинен	Предложил объяснение длинной волны с помощью треугольника факторов: кредитно-денежной сферы, занятости и распределения доходов. Подъем характеризуется высокой занятостью, монополизацией и низкой заработной платой, обострением классового недовольства, повышением инфляции. Правительство ограничивает кредит и денежное обращение – снижаются рыночные цены и усиливается конкуренция. Зарплаты повышаются, классовая борьба стихает, правительство снимает ограничения – начинается новый подъем

Окончание таблицы

Год	Автор	Теории
1985	Й. Миллендорфер	Основой длинной волны считает инновации, которые определяются размещением рабочей силы. Цикличность объясняет наличием константы, отражающей связь между поколениями. Тем самым невозможно управлять длиной волны
1986	Э. Скрепан-ти	Проанализировав четыре кондратьевских цикла, пришел к выводу, что причинами являются соединение беби-бума, циклов поколений, циклов смены элит, механизм влияния лагов во взаимодействии поколений, приведенные в одновременное действие большими шоками (наполеоновские войны, франко-прусская война, две мировые войны)
1986	М. Ольсен	Связывает длительные колебания со сменой правящих партий
1986	Е. Скрепан-ти	Сделал вывод о том, что классовая борьба имеет тенденцию нарастать и достигать пика вместе с кондратьевской волной
1989	Дж. Гаттеи	Определил на примере Великобритании, Франции, США, Германии, что пики забастовочного движения повторяются каждые 25 лет, т.е. на пике подъемной волны и в конце кризиса. Рабочее движение обуславливает изменение направления тренда длинной волны
1989	Б. Силвер	Пришла к выводу о наличии сильной положительной корреляции между рабочим движением и кондратьевским циклом. Также влияют такие факторы, как накопление капитала, классовые конфликты, меж-империалистическая борьба
1988	В. Вайдлих	Делает упор на взаимодействие пар групп (народ и власть, рабочие и капитал). При взаимодействии возникает возможность внедрения инноваций и развития отраслей

В семидесятых годах прошлого столетия при наступлении экономического кризиса ученые ведущих стран задумались о его причинах. Ни монетаристская, ни кейнсианская теории не могли объяснить причины появления кризиса и тем более спрогнозировать. Данные теории не улавливают 90 % причин кризиса.

Большие волны депрессии наблюдались нашим соотечественником Н.Д. Кондратьевым. Его имя возвышается над такими умами человечества, как А. Смит и К. Маркс. Волны были названы «большие циклы конъюнктуры». Период цикла - примерно 50 лет. Но получить убедительное объяснение, как же этот цикл формируется, каковы его движущие механизмы, до последнего времени не удавалось. Эмпирически эти циклы наблюдались, например, в динамике цен, колебаниях фондового рынка, колебаниях инвестиционной активности. Все эти колебания наблюдаются, но четкого объяснения Кондратьев дать не успел. Вслед за ним было много разных попыток, включая даже попытку

связать длинные волны с солнечной активностью и всякие другие экзотические теории, но ближе всех к разъяснению данного феномена подошли исследователи инновационной активности и технологических изменений. Выяснилось, что инновационная активность тоже колеблется. Колебания инновационной активности прослеживаются в динамике патентов, изобретений, прорывных технологий. Самой большой сложностью было понять, как кластеризуются данные технологии, как из них формируется что-то целостное, способное к самостоятельному производству.

Серьезный шаг в этом направлении сделал Г. Менш в своей книге «Технологический пат. Инновации преодолевают депрессию». Он ввел понятие «технологического пата», при котором невозможно дальнейшее развитие на текущем уровне техники и в рамках существующего уровня разделения труда. Состояние возникает на стыке длинных волн, сопровождается значительной нестабильностью и возникновением кластеров (пучков) инноваций. При-

чиной кризиса 70-х годов стало исчерпание технологических нововведений после войны. Менш обнаружил, что интенсивность нововведений перед 70-ми годами существенно упала. И, собственно, в годы депрессии 70-80-х годов инновационная активность оставалась достаточно низкой. Менш связывал депрессию в экономике с низкой инновационной активностью.

Следующий шаг был сделан итальянским исследователем Дж. Доси. Он попытался ответить на вопрос: «Как же множество новых технологий складываются в единое целое?». Ввел понятие «технологическая парадигма». Технологическая парадигма – это сумма взаимосвязанных технологий, которые являются однородными, дополняя друг друга, формируют единую целостность. Понятие технологической парадигмы оставалось долгое время абстрактным.

Бразильский экономист Шарлотта Перес, работавшая в Англии, ввела понятие «технико-экономическая парадигма», связав технологии с экономическим регулированием. Объяснила, что для перехода к экономическому росту требуются не только новые технологии, но и определенные экономические институты, определенное состояние экономических регуляторов, их соответствие глубине и сумме новых технологий.

В 80-е годы в Центральном экономико-математическом институте РАН академику С.Ю. Глазьеву удалось сформулировать новую парадигму, введя понятие «технологический уклад».

Эмпирически доказаны следующие утверждения:

1. «Начиная с промышленной революции конца 18 века в показателях экономической активности передовых стран можно выделить квазициклические колебания с периодом около полувека. В отличие от хорошо известных циклических процессов в движении технических или природных систем длинные волны (ДВ) не имеют строгой периодичности. Именно поэтому Н.Д.Кондратьев назвал эти колебания волнами, длина и амплитуда каждой из которых зависят от множества факто-

ров. Более того, ДВ не повторяют друг друга, каждая из них является уникальной, развиваясь в особую экономическую эпоху в своей технологической, институциональной, социокультурной среде. Так же как от ежегодно происходящих разливов рек нельзя ожидать точного повторения площади, сроков и длительности затопления поймы, так и от ДВ нельзя требовать строгого повторения последовательностей событий» [18].

2. «Движение различных показателей, в колебаниях которых прослеживаются ДВ, является асинхронным. Соответственно, в зависимости от выбора показателя будет меняться хронология ДВ. Это связано со сложностью процесса экономического развития, который опосредуется большим количеством обратных связей между производством, спросом, инвестициями, инновациями, ценами, ставками процента по кредитам, индексами фондового рынка и другими элементами хозяйственной деятельности, которые с различными лагами и нелинейными механизмами взаимодействия складываются в реальный процесс расширенного воспроизводства. Этот процесс постоянных перемен никогда в точности не повторяется, на каждом длинном цикле воплощаясь в различных технологиях, товарах, типах потребления. Поэтому до сих пор сохраняются расхождения между различными авторами в датировке поворотных точек и соответствующих фаз ДВ в зависимости от выбираемых показателей» [18].

3. «Хотя ДВ обычно представляют в виде синусоиды, отражающей колебания того или иного показателя или его отклонения от векового тренда, жизненный цикл технологических изменений, связанных с ДВ, имеет форму логистической кривой, складываясь из фаз, различающихся темпами роста отражающих ее показателей, подобно типичному процессу распространения любой технологии. В различных теориях длинных волн используются разные названия этих фаз в зависимости от интерпретации движущих их механизмов. Обычно выделяют фазы подъема и спада ДВ длительностью около двух-трех деся-

тилетий каждая. В рамках каждой ДВ происходит синхронное распространение взаимосвязанных технологических, продуктовых, экономических, институциональных изменений, составляющих содержание соответствующего цикла экономического развития. Они играют разную роль

в формировании и развертывании соответствующих ДВ. В современной истории можно определить пять следовательно сменяющих друг друга ДВ, называемых обычно по соответствующим им ключевым технологиям» (рисунок) [18].

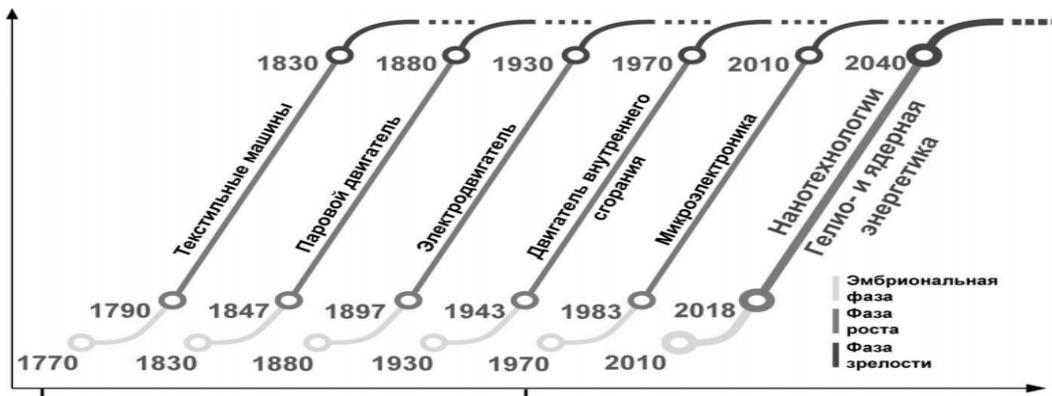


Рис.

Сме-

на технологических укладов в ходе современного экономического развития [19]

4. «Механизм формирования и смены ДВ является многофакторным. Попытки редуцирования причинно-следственных связей к одному фактору, предпринимавшиеся в различных теориях длинных волн, не привели к успеху в плане создания стройной системной теории ДВ. Длинно-волновые колебания возникают в результате множества нелинейных обратных связей, действующих между технологическими, макроэкономическими, институциональными, социальными подсистемами с различными лагами и с высокой степенью неопределенности. Выявление логики этих связей составляет главный предмет дальнейших исследований» [18].

Как и любая другая глобальная теория, теория длинных волн требует междисциплинарного подхода, для которого нужна общая методологическая основа, позволяющая определить результаты исследований в технологической, экономической, институциональной, управленческой и социологической областях. Такой подход реализован в концепции технологических укладов [20].

Исходной предпосылкой этой концепции явилось очевидное свойство тех-

нологической сопряженности производств, связанных в технологические цепочки изготовления конечной продукции [26]. Составляющие технологический уклад (ТУ) технологические цепи охватывают технологические совокупности всех уровней переработки ресурсов и замыкаются на соответствующий тип непроизводственного потребления [27]. Последний, замыкая воспроизводственный контур технологического уклада, служит одновременно важнейшим источником его расширения, обеспечивая воспроизводство трудовых ресурсов соответствующего качества [18].

В [21] подробно описана логика формирования и взаимодействия технологических совокупностей, а также механизм их соединения в однотипные технологические цепи, и образующие воспроизводящиеся целостности - технологические уклады. Дана комплексная характеристика каждого из пяти ТУ, последовательно сменявших друг друга в ходе современного экономического развития, начиная с промышленной революции 18 века. Показано, что ТУ, рассматриваемый в динамике функционирования, представляет собой воспроизводственный контур [22]. В ста-

тике технологический уклад может быть охарактеризован «как некоторая совокупность подразделений, близких по качественным характеристикам технологии, ресурсов и выпускаемой продукции» [23], т.е. как хозяйственный уровень. Технологический уклад характеризуется единым техническим уровнем составляющих его производств, связанных вертикальными и горизонтальными потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общие ресурсы квалифицированной рабочей силы, общий научно-технический потенциал и пр. [28].

Технологический уклад обладает сложной внутренней структурой, состоящей из элементов различного функционального значения. Комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств образует ядро технологического уклада. Технологические нововведения, определяющие формирование ядра технологического уклада и революционизирующие технологическую структуру экономики, получили название «ключевой

фактор» [19]. Таким фактором в настоящее время и на перспективу в 50 лет являются нанотехнологии. Отрасли, интенсивно использующие ключевой фактор и играющие ведущую роль в распространении нового технологического уклада, являются его несущими отраслями.

Развитие и расширение каждого технологического процесса обусловлено развитием всей группы сопряженных технологических систем. Технологический уклад является самовоспроизводящейся целостностью, вследствие чего техническое развитие экономики не может происходить иначе как путем последовательной смены технологических укладов. Жизненный цикл каждого из них образует содержание соответствующего этапа технико-экономического развития [25]. На разных фазах жизненного цикла технологического уклада меняется соотношение эволюционного и революционного, фондо- и трудосберегающего НТП, специализированных и универсальных, диверсифицированных и концентрированных производств.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фесюн, А.В. Формирование наноиндустрии в России: закономерности, стратегия и механизм реализации: дис.... д-ра экон. наук / А.В. Фесюн. - Волгоград, 2014. - 380 с.
2. Маркс, К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. - 2 изд. - Т. 26. - Ч. 3. - С. 544-545.
3. Van Gilder, J. Springvloed: Beschouwingen over industrielle Ontwikkelingen Prijsbeweging / J. van Gilder. - 1913.
4. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теории предвидения / Н.Д. Кондратьев, Ю.В. Яковец, Л.И. Абалкин. - С. 371.
5. Менш, Г. Технологический пат. Инновации преодолевают депрессию / Г. Менш. - Франкфурт н/М, 1975.
6. Клайнкнехт, А. Циклы нововведений: вопросы теории / А. Клайнкнехт. - М.: Экономика, 1990.
7. Перес, К. Технологические революции и финансовый капитал / К. Перес. - М.: Дело, 2011.
8. De Wolff, S. Prosperitats- und Depressionsperioden / S. de Wolff // Der lebendige Marxismus, Festgabe zum 70. Geburtstag von K. Kautsky. - Jena, 1924.
9. Affalion, A. Les Crises periodiques de surproduction / A. Affalion. - 1913.
10. Митчелл, У.К. Экономические циклы. Проблема и ее постановка / У.К. Митчелл. - М.; Л., 1930.
11. Хансен, Э. Экономические циклы и национальный доход / Э. Хансен. - М., 1959. - С. 139.
12. Меньшиков, С.М. Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу / С.М. Меньшиков, Л.А. Клименко. - М.: Международные отношения, 1989. - С. 98.
13. Hirooka, M. Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective / M. Hirooka. - Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar, 2006.
14. Schumpeter, J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process / J. Schumpeter. - N. Y., 1939.
15. Иншаков, О.В. Стратегия и тактика государственной политики развития наноиндустрии в России: материалы к докладу на Общем собрании Отделения общественных наук 13 декабря 2010 года / О.В. Иншаков. - М.; Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2010.
16. Джевонс, У.С. Открытие маржинализма / У.С. Джевонс. - Режим доступа: [http://gallery.economicus.ru/cgi-bin/frame\\_rightn.pl?type=in&links=../in/jevons/critics/jevons\\_c2.txt&img=critic.gif&name=jevons](http://gallery.economicus.ru/cgi-bin/frame_rightn.pl?type=in&links=../in/jevons/critics/jevons_c2.txt&img=critic.gif&name=jevons) (дата обращения: 04.07.2016).

17. Кейнс, Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс. - С. 148.
18. Глазьев, С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики / С.Ю. Глазьев. - Режим доступа: <http://www.glazev.ru> (дата обращения: 8.06.2016).
19. Глазьев, С.Ю. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / С.Ю. Глазьев, В.В. Харитонов. - М.: Тривант, 2009.
20. Львов, Д.С. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП / Д.С. Львов, С.Ю. Глазьев // Экономика и математические методы. - 1985. - № 1.
21. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. - М.: ВладДар, 1993.
22. Данилов-Данильян, В.И. Воспроизводственный аспект экономического развития и некоторые проблемы управления / В.И. Данилов-Данильян, А.А.Рыбкин // Экономика и математические методы. - 1984. - Вып. 2.
23. Глазьев, С.Ю. Экономическая теория технического развития / С.Ю. Глазьев. - М.: Наука, 1990.
24. Кондратьевские волны / под ред. А.А. Акаева, Р.С. Гринберга, Л.Е. Гринина, А.В. Коротаяева, С.Ю.Малкова. - Волгоград: Учитель, 2012.- С. 161.
25. Таранов, А.В. Становление и развитие информационного общества в России и Брянском регионе: монография / А.В. Таранов. - Брянск: БГТУ, 2014. - 199 с.
26. Таранов, А.В. Временная модель развития информационного общества в Российской Федерации и Брянской области / А.В. Таранов // Вестник Брянского государственного университета. - 2014. - № 3 (43). - С. 149-158.
27. Таранов, А.В. Дистанционное обучение как инновационный фактор развития образования и региональной экономики / А.В. Таранов // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2014. - № 2 (42). - С. 138-147.
28. Таранов, А.В. Инновационная инфраструктура нанотехнологической отрасли / А.В. Таранов // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов: сб. тр. III междунар. науч.-практ. конф. (г. Брянск, 31 марта 2016 г.) / под ред. О.Н.Федониной, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В.Таранова. - Брянск: БГТУ, 2016. - С. 442-449.
29. Таранов, А.В. Особенности национальной нанотехнологической сети Российской Федерации / А.В. Таранов // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов: сб. тр. III междунар. науч.-практ. конф. (г. Брянск, 31 марта 2016 г.) / под ред. О.Н.Федониной, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. - Брянск: БГТУ, 2016. - С. 438-442.
30. Таранов, А.В. Устойчивое развитие экономики в современном продолжении теории длинных волн на основе технологических укладов / А.В. Таранов, Н.А. Таранова // Устойчивое развитие социально-экономических систем: наука и практика: материалы III междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Ю.С. Руденко, Л.Г. Руденко. - М.: Изд-во МУ им. С.Ю. Витте, 2016. - С. 596-604.
31. Глазьев, С.Ю. О новой парадигме в экономической науке / С.Ю. Глазьев // Государственное управление. Электронный вестник. - 2016. - № 56.
32. Глазьев, С.Ю. О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития: доклад /С.Ю. Глазьев. - М.: Ин-т экон. стратегий; Рус. биогр. ин-т, 2015. - 60 с.
33. Глазьев, С.Ю. Последняя мировая война. США начинают и проигрывают / С.Ю. Глазьев. - М.: Книжный мир, 2016. - 512 с. - (Коллекция Изборского клуба).
1. Fesyun, A.V. *Nanoindustry Formation in Russia: Regularities, Strategy and Mechanism of Realization*: thesis for D. Ec. degree / A.V. Fesyun. - Volgograd, 2014. - pp. 380.
2. Marx, K. *Works* / K. Marx, F. Engels. - 2 Ed. - Vol. 26. - Part. 3. - pp. 544-545.
3. Van Gilderren, J. *Springvloed: Beschouwingen over industrielle Ontwikkelingen Prijsbeweging* /J. van Gilderren. - 1913.
4. Kondratiev, N.D. *Large Cycles of Conjuncture and Theories of Foresight* / N.D. Kondratiev, Yu.V. Yakovets, L.I. Abalkin. - pp. 371.
5. Mensch, G. *Technological Pat. Innovations Overcome Depression* / G. Mensch. - Frankfurt-upon-Main, 1975.
6. Kleinknecht, A. *Innovation Cycles: Problems of Theory* / A. Kleinknecht. - М.: Economy, 1990.
7. Peres, K. *Technological Revolutions and Financial Capital* / K. Peres.- М.: Delo, 2011.
8. De Wolff, S. *Prosperitats- und Depressionsperioden* / S. de Wolff //Der lebendige Marxismus, Festgabe zum 70. Geburtstag von K. Kautsky. - Jena, 1924.
9. Affalion, A. *Les Crises periodiques de surproduction* / A. Affalion. -1913.
10. Mitchell, U.K. *Economic Cycles. Problem and Its Setting* / U.K. Mitchell. - М.; L., 1930.
11. Hansen, E. *Economic Cycles and National Income* / E. Hansen. - М., 1959. - pp. 139.
12. Menshikov, S.M. *Long Waves in Economy. When Society Changes Skin* / S.M. Menshikov, L.A.

- Klimenko. – М.: International Relations, 1989. – pp. 98.
13. Hirooka, M. Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective / M. Hirooka. – Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar, 2006.
14. Schumpeter, J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process / J. Schumpeter. – N. Y., 1939.
15. Inshakov, O.V. Strategy and tactics of state policy of nanoindustry in Russia: *Proceedings of the General Meeting of the Social Sciences Section, December 13, 2010* / O.V. Inshakov. – М.: Volgograd: Publishing House of VolSU, 2010.
16. Jevons, W.S. *Discovery of Marginalism* / W.S. Jevons. – Access Mode: [http://gallery.economicus.ru/cgi-bin/frame\\_rightn.pl?type=in&links=../in/jevons/critics/jevons\\_c2.txt&img=critic.gif&name=jevons](http://gallery.economicus.ru/cgi-bin/frame_rightn.pl?type=in&links=../in/jevons/critics/jevons_c2.txt&img=critic.gif&name=jevons) (address date: 04.07.2016).
17. Keins, J.M. *General Theory of Employment, Percentage and Money* / J. M. Keins. – С. 148.
18. Glaziev, S.Yu. *Modern Theory of Long Waves in Economy Development* / S.Yu. Glaziev. – Access Mode: <http://www.glazev.ru> (address date: 8.06.2016).
19. Glaziev, S.Yu. *Nanotechnologies as Key Factor of New Technological Way in Economy* / S.Yu. Glaziev, V.V. Kharitonov. – М.: Trovant, 2009.
20. Lvov, D.S. Theoretical and applied aspects of NTP control / D.S. Lvov, S.Yu. Glaziev // *Economy and Mathematical Methods*. – 1985. – № 1.
21. Glaziev, S.Yu. *Theory of Long-term Technical-Economic Development* / S.Yu. Glaziev. – М.: VlaDar, 1993.
22. Danilov-Daniliyan, V.I. Reproducing aspect of economic development and some problems of control / V.I. Danilov-Daniliyan, A.A.Rybkina // *Economy and Mathematical Methods*. – 1984. – Ed. 2.
23. Glaziev, S.Yu. *Economic Theory of Development* / S.Yu. Glaziev. – М.: Science, 1990.
24. *Kondratiev Waves* / under the editorship of A.A. Akayev, R.S. Greenberg, L.E. Grinin, A.V. Korotayev, S.Yu.Malkov. – Volgograd: Teacher, 2012. – pp. 161.
25. Taranov, A.V. *Formation and Development of Information Society in Russia and in the Bryansk Region: monograph* / A.V. Taranov. – Bryansk: BSTU, 2014. – pp. 199.

Статья поступила в редколлегию 13.09.2016.

Рецензент: д.э.н., профессор Брянского государственного университета им. аквд. И.Г.Петровского  
Глушаков Н.В.

#### Сведения об авторах:

**Таранов Александр Викторович**, к.э.н., доцент кафедры «Экономика и менеджмент» Брянского государственного технического университета, тел.: +7-961-102-45-00, e-mail: [sahapismo@list.ru](mailto:sahapismo@list.ru).

**Taranov Alexander Victorovich**, Can. Ec., Assistant Prof. of the Dep. “Economy and Management” Bryansk State Technical University, Phone: +7-961-102-45-00, e-mail: [sahapismo@list.ru](mailto:sahapismo@list.ru).

**Таранова Наталья Александровна**, аспирант кафедры «Экономика и менеджмент» Брянского государственного технического университета, тел.: +7-900-374-26-94, e-mail: [tarannata@mail.ru](mailto:tarannata@mail.ru).

**Taranova Nataliya Alexandrovna**, Post graduate student of the Dep. “Economy and Management” Bryansk State Technical University, [Phone: +7-900-374-26-94](tel:+79003742694), e-mail: [tarannata@mail.ru](mailto:tarannata@mail.ru).