

УДК 330.88

ТЕОРИЯ ИННОВАЦИЙ КАК КЛЮЧЕВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ XX ВЕКА

Вареник К. А.

ГАОУ ВПО ТО «Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права», Тюмень, Россия (625051, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 102), e-mail: ka_varenik@mail.ru

В статье рассмотрен процесс становления и развития теории инноваций как самостоятельного учения. На основании общепринятых эволюционных этапов предложена классификация теории инноваций с позиции подходов ученых и авторов к определению содержательной сути инноваций, их влиянию на экономическую сферу и общество в целом. В рамках теории инноваций рассматриваются два подхода – классический и альтернативный. Классическая теория представлена с позиции формирования и конкретизации понятия инноваций, а также взаимосвязи экономической сферы и инноваций в эволюционном контексте. Учения классической теории можно разделить на два направления – экономический и научно-исторический подходы. Альтернативная теория представлена как отождествление инновационного развития политической и социальной сфер жизни общества. Данный подход включает в себя социальные теории инноваций, теории цикличности и формирующееся направление – экосистемный подход к инновациям.

Ключевые слова: теория инноваций, инновационное развитие, инновационная экосистема.

THE INNOVATION THEORY AS THE KEY STREAM OF THE XXTH CENTURY RESEARCH STUDIES

Varenik K. A.

Tyumen State Academy of World Economy, Management and Law (625051, Tyumen, street 30 Let Pobedy, 102), e-mail: ka_varenik@mail.ru

The article describes the process of formation and development of the innovation theory as an independent study. Based on the common evolutionary stages the author proposes classification of the innovation theory. This classification differs in approaches to definition of innovations and their influence on economic domain and social generally. Two approaches considered within innovation theory are classic and alternative studies. The classic theory is analyzed as defining or detailing of innovation's core and relation of an economic sphere and innovations in their evolutionary development. Theories of the classic approach can be divided in two parts that are economic and solidly historical. The alternative theory is presented as an identification of innovative development in the political and social spheres. This approach includes social innovation theories, the theory of innovation cycle and the emerging trend - the ecosystem approach to innovations.

Keywords: innovation theory, innovation development, innovation ecosystem.

Инновационно-технологическое развитие является неотъемлемой частью формирования общества XXI века. В современной науке инновации рассматриваются как важнейший фактор социально-экономического развития. Так, С. Кузнец основным источником экономического роста в развитых странах назвал именно развитие технологии – в электроэнергетике, производстве двигателей внутреннего сгорания, производстве электронного оборудования, ядерных технологиях. Как пишет один из ведущих исследователей современного экономического роста Э. Хелпман: «Многочисленные специалисты по истории экономики также отводят развитию технологий центральное место в современном экономическом росте. Наиболее известными из работ этих историков являются работы Лэндса, Розенберга и Мокира. Их подробные исследования допускают, что

не только технологии необходимы для формирования современного промышленного сектора, но также и сам технологический прогресс».

Одной из общемировых тенденций становится обострение конкуренции национальных инновационных систем за необходимые ресурсы. Экономическое развитие обладает некоторой двойственностью: с одной стороны, данное развитие порождается усилением научно-технического прогресса; с другой стороны, и результат его приводит фактически к повышению уровня технологического развития. Именно поэтому теория инноваций актуальна и в наши дни.

В современной литературе широко распространен эволюционный подход к анализу формирования и становления теории инноваций как отдельной научной школы. Можно выделить несколько исторических этапов на эволюцию взглядов на тему инноваций. Ю. В. Яковец выделяет три основных этапа в развитии теории инноваций. Основная характеристика каждого из этапов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Эволюционные этапы развития теории инноваций

Этап	Период	Основные положения	Представители
1	2	3	4
Фундаментальный этап	10–40 гг. XX века	Формирование основных концепций в рамках теории длинных волн и циклических кризисов; формулировка основных положений теории инноваций	Н. Кондратьев, П. Сорокин, М. Туган-Барановский, Й. Шумпетер
Этап детализации	40–70 гг. XX века	Развитие сформированных ранее инновационных идей в рамках прикладных исследований	Дж. Бернал, С. Кузнец, Р. Солоу, Б. Твисс
Теоретический прорыв	Середина 70-х гг. – конец XX века	Разработка новых подходов к классификации инноваций, формирование концепций национальных и региональных инновационных систем	А. Анчишкин, Я. Ван Дейн, С. Глазьев, О. Голиченко, А. Дынкин, В. Иванов, Н. Иванова, Б. Кузык, Б. Лундвалл, Г. Менш, С. Меткалф, Р. Нельсон, К. Фримен, Ю. Яковец
Современный этап	Начало XXI века – настоящее время	Вопросы инновационной политики и формирования инновационных экосистем	Р. Айрес, К. Ватанабе, Ч. Весснер, Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф, Г. Хоровитт, К. Факуда

Источник: составлено автором на основе [7, с. 18].

Однако данный подход к рассмотрению теории инноваций является слишком обобщенным, поскольку в рамках каждого из этапов происходило формирование порой диаметрально противоположных по своему содержанию теорий. Более целесообразным представляется анализ теории инноваций с позиции подходов ученых и авторов к

определению содержательной сути инноваций, их влиянию на экономическую сферу и общество в целом.

Одним из основателей теории инноваций принято называть Н. Д. Кондратьева. Хотя его работы более точно стоит определить как формирование устойчивых предпосылок к становлению отдельного течения. В частности особую роль сыграли доклады: «К вопросу о понятиях экономической статики, динамики и конъюнктуры» (1924 г.) и «Большие циклы экономической конъюнктуры» (1926 г.). Если в первом докладе через взаимосвязь терминов экономической динамики и статики Кондратьев выводит понятие экономической конъюнктуры каждого момента как «направление и степень изменения совокупности элементов народнохозяйственной жизни по сравнению с предшествующим моментом» [3, с. 9, 33-35], то во втором докладе он окончательно увязывает теорию цикличности и конъюнктуры с теорией инноваций. Исследуя колебательные процессы, Кондратьев выделяет три больших цикла и отмечает четыре эмпирические правильности в их развитии. Так, одна из эмпирических правильностей гласит, что повышательная волна каждого большого цикла сопровождается значительными изменениями в жизни общества, которые выражаются в «глубоких изменениях техники производства и обмена (которым в свою очередь предшествуют значительные технические изобретения и открытия)» [3, с. 371]. Эффективность подобных изменений зависит от наличия научно-технических открытий и изобретений и от экономических условий и хозяйственных возможностей их применения. Кондратьев отмечает, что примерно в течение двух десятилетий перед началом повышательной волны наблюдается оживление в сфере технологических изобретений, а в начале фазы эти достижения получают широкое применение и распространение. Таким образом, несмотря на то, что инновации не являлись основным направлением исследования Кондратьева, именно он заложил основы общей теории инноваций, увязав в единое целое не только экономическую и технологическую сферы, но и социальную, и политическую жизнь общества.

В целом можно выделить два укрупненных подхода к формированию теории инноваций – классический и альтернативный. Каждое направление может быть разделено на различные школы. Классическая теория инноваций представляет собой совокупность направлений учений, которые основной своей целью представляют формирование непосредственного содержания инноваций, взаимосвязи и взаимного влияния инноваций и экономической сферы в их исторической последовательности. В рамках классической теории можно выделить экономический и научно-исторический подходы к содержанию инноваций. Альтернативные же теории предполагают перенос содержательной части инноваций на прочие сферы жизни – политическую, общественную. Также данные направления

исследований подразумевают прикладной характер теорий, их рассмотрение на уровне хозяйствующих экономических субъектов. Альтернативные теории можно разделить на три направления – социальные теории, теории цикличности инноваций и экосистемный подход к инновациям.

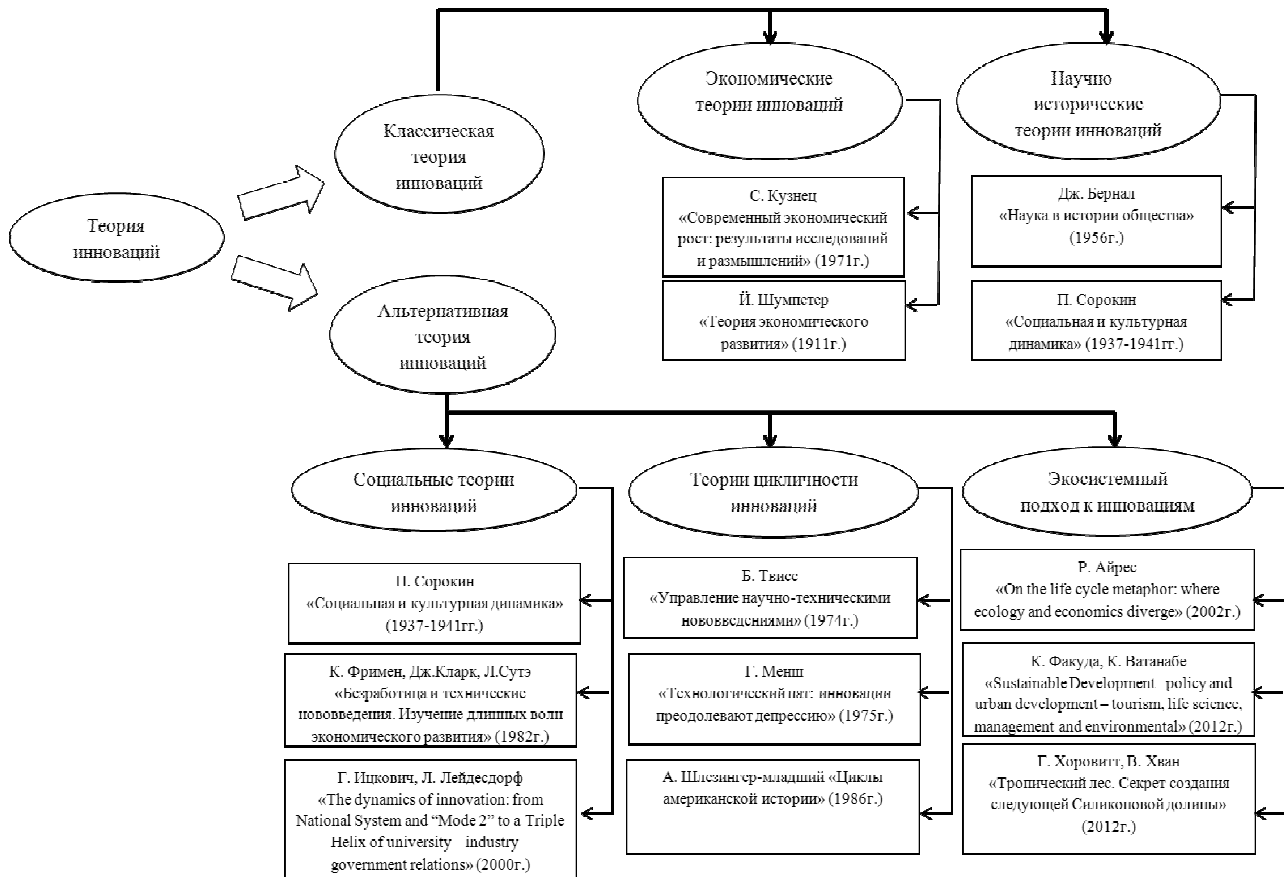


Рисунок 1. Классификация теории инноваций

Источник: составлено автором.

Экономический подход к содержанию инноваций подразумевает определение инноваций через их взаимосвязь с экономической сферой в общем. Так Йозеф Шумпетер, рассуждая в своем труде «Теория экономического развития» о понятиях экономического роста и экономического развития, приходит к понятию инновация, которое служит основой зарождающейся теории. Обычный рост экономики, по мнению Шумпетера, есть ни что иное как простое изменение показателей, развитие же представляет собой изменение траектории, по которой осуществлялся ранее кругооборот хозяйства. Таким образом, если производство – это комбинация имеющихся вещей и сил, то производство нового – создание иных комбинаций из этих же вещей и сил. В своей работе Шумпетер вводит четвертый фактор производства – предпринимательская способность. Именно предприниматели реформируют производство путем использования новых технологических решений для создания новых комбинаций. Однако Шумпетер отмечает и некоторую склонность к отмиранию

предпринимательской функции, поскольку создание инноваций подразумевает элемент гениальности, который со времен стали заменять результатами точно проведенных расчетов.

Взаимосвязь экономического роста с инновациями рассматривается также и в нобелевской лекции Саймона Кузнецца (1971 г.). Кузнец, развивая мысль смены исторических эпох, пришел к понятию эпохальных нововведений для обозначения переворотов, которые происходят раз в несколько столетий и приводят к глубочайшим трансформациям и обозначают переход к новому технологическому или экономическому способу производства. Экономический рост индустриальной эпохи, по мнению Кузнецца, явился следствием ускоренного развития науки: «массовое применение технологических нововведений, составляющие в значительной степени суть современного экономического роста, тесно связано с дальнейшим прогрессом науки, который в свою очередь, образует основу дальнейшего технического прогресса» [7, с. 27]. Еще одна базовая мысль Кузнецца заключается в том, что технологические нововведения взаимосвязаны с нововведениями в других сферах общества. Данная черта особенно характерна для развивающихся стран, поскольку их развитие и прогресс может потребовать соответствующих изменений в производственной сфере, что затем повлечет еще более глубокие структурные изменения в политической и социальной сферах.

Научно-исторический подход к содержанию инноваций предполагает анализ влияния технологических достижений на различных этапах развития общества. Наиболее фундаментальным трудом данного направления является работа Джона Бернала «Наука в истории общества», основная цель которой заключалась в систематизации и представлении единой картины прогресса науки за все исторические эпохи, а также в описании и интерпретации взаимоотношений между развитием науки и других аспектов человеческой истории. По мнению Бернала, наука и технологическая деятельность обладают крайней неравномерностью и волнообразностью развития – периоды значительного прогресса и развития сменяются более продолжительным по времени упадком. Бернал полагает, что центры научно-технической деятельности перемешались за центрами торговли и промышленной деятельности. Бернал отмечает, что на протяжении большей части человеческой истории потоки технической и научной традиций шли порознь. Изучение истории науки и техники показало, что на начальных этапах развития наука «следовала за промышленностью», то есть использовала технические достижения и инновации, более чем производила их, в дальнейшем же именно научные открытия становятся отправной точкой в технической сфере общества.

К данному направлению можно отнести и исследования Питирима Сорокина. Он одним из первых обозначил путь трансформации индустриального общества и заложил

основы теории в социокультурной сфере, понимая ее в широком смысле – не только искусство и культуру, социальные и политические отношения, но и динамику научных открытий и изобретений, межгосударственных и гражданских войн. В опубликованном в 1937–1941 гг. четырехтомнике «Социальная и культурная динамика» он исследовал, в частности, тенденцию динамики технических изобретений более чем за 5 тысячелетий истории общества, а также, наиболее крупные нововведения, наблюдавшиеся за тысячелетия в других сферах духовной жизни общества. С данной позиции исследования Сорокина можно равным образом отнести и к альтернативным теориям, а именно – к социальным теориям инноваций. Сорокин отмечал наличие долгосрочных колебаний в социокультурной динамике, выражающихся в смене преобладания идеационального (сверхчувственного), идеалистического (интегрального) и чувственного социокультурных типов. По мнению Сорокина, в действительности все культуры представляют собой различные комбинации сверхчувственного и чувственного типов. Данные комбинации и есть объяснение характерным чертам и особенностям структуры и динамики каждого отдельно взятого общества. Соответственно отрицал Сорокин и наличие общего тренда исторического прогресса.

Ярким представителем социальных теорий инноваций относится Кристофер Фримен, он совместил инновационные идеи с проблемами занятости и социальными аспектами. Его исследования показали, что центральным фактором при формировании длительных колебаний во всех сферах экономической жизни являются инновации, однако, занятость выступает не только следствием, но и своего «рода переключателем» экономической активности. Введение новых технологий вызывает к жизни новые отрасли. На ранних стадиях спрос на рабочую силу носит ограниченный характер: объемы нового производства еще не велики и требуется лишь особо квалифицированная рабочая сила. По мере увеличения объемов производства акцент переходит на капиталосберегающую технику, спрос на рабочую силу начинает увеличиваться. Этот рост продолжается до насыщения спроса, как на рабочую силу, так и на соответствующие товары. Параллельно растет заработная плата, увеличиваются издержки. Возникает необходимость трудосберегающих инноваций. Происходит отлив рабочей силы, снижение заработной платы, и общего спроса, то есть спад в экономике.

В середине 1990-х годов появилась теория тройной спирали, детально рассматриваемая Г. Ицковичем и Л. Лейдесдорфом. В основу данной концепции заложен постулат о том, что в цепочке «университеты – бизнес – власть» все большее значение в условиях экономики, ориентированной на знания, играют именно университеты. Авторы, рассматривая эволюцию инновационных систем, выделяют три этапа тройной

спирали. На первом этапе государство полностью координирует бизнес и научную сферу, регулирует взаимоотношения между данными элементами. Второй вариант спирали предполагает, что все университеты, бизнес и власть представляют собой отдельные институциональные образования, между которыми установлены четкие границы, а взаимодействие весьма ограничено. Наконец последний вариант тройной спирали подразумевает формирование инфраструктуры знаний путем частичного объединения всех трех институтов с учетом взаимообмена функциями элементов. Основная цель последнего вида тройной спирали заключается в создании благоприятной инновационной среды, включающей в себя фирмы, созданные на базе университетов, стратегические альянсы между предприятиями различных отраслей и уровней технологического развития, государственные научно-исследовательские лаборатории. Тройная спираль, по мнению авторов, не обладает свойством стабильности в связи с тем, что взаимосвязь отдельного элемента с двумя другими порождает множество новых сетей коммуникаций, объединений и организаций в рамках спирали.

Еще одно направление альтернативных теорий – идеи цикличности развития инноваций. Данное направление во многом развивает основные идеи Кондратьева и Шумпетера. Наиболее ярким примером служит работа Герхарда Менша «Технологический пат: инновации преодолевают депрессию». В своей работе Менш сделал попытку увязать темпы экономического роста и цикличность с появлением базисных нововведений. Менш выделяет следующие категории инноваций: базисные инновации (обладают невиданными ранее свойствами, либо свойствами, значительно улучшенными); улучшающие инновации (подразумевают развитие и модификацию базисных инноваций); псевдоинновации (отражают ложную изобретательности, направлены на частичное улучшение отмирающих технологий). Кроме того, Менш вводит понятие технологического пата – застой экономического развития, возникающий, когда базисные изменения исчерпывают свой потенциал. Промышленное развитие есть не что иное, как смена технологических патов. Технологический пат подразумевает последовательный переход от базисных инноваций к улучшающим, а затем и к псевдоинновациям. Более того Менш утверждает, что технологический пат приходится на фазу рецессии длинной волны. В стадии депрессии экономика оказывается структурно готовой для перехода к новым базисным нововведениям, именно в этот момент и образуются кластеры базисных нововведений.

Брайан Твисс также полагал, что наука и техника на сегодняшний день становятся решающим фактор социально-экономического развития в любой стране. Твисс отметил, что появление новых технологий есть свидетельство зарождения постиндустриального

общества. Он проводит грань между понятиями «изобретение» и «нововведение»: изобретение – непосредственно идея, а нововведение – экономическое воплощение идеи. Автор выделяет факторы, которые влияют на эффективность научно-технического нововведения: ориентация на рынок, соответствие целям организации, эффективная система отбора и оценки проектов, эффективное управление и контроль проектов, восприимчивость организации к нововведениям, индивидуальная и коллективная ответственность [5, с. 36-37]. При этом Твисс отмечает особую необходимость повышения эффективности нововведений в будущем в контексте реорганизации экономической, социальной и политической сфер.

Идея инноваций и цикличности развития была затронута и в работе Артура Шлезингера – младшего «Циклы американской истории». Данная работа объединила результаты исследований сложившейся в США школы циклов в политической жизни. В ней автор за основу берет политическую жизнь поколения, которая длится примерно 30 лет, при этом первые 15 лет отмечаются высокой инновационной активностью. Шлезингер тоже отмечает, что закон смены поколений действует на протяжении всей истории, во многом определяя ритм колебаний инновационной активности – первые 15 лет, отмечающиеся инновационной активностью, есть ничто иное как позиционирование нового поколения в качестве лидера. При всем этом Шлезингер обращает внимание на тот факт, что поколение есть относительное понятие, в связи с этим циклы поколения представляют собой колебания в короткие сроки в рамках конкретной страны, делая при этом сам цикл относительно непредсказуемым.

В современном научном сообществе широкое распространение получил экосистемный подход к определению инновационной деятельности. Данный подход основан на проведении анализа инновационного процесса по аналогии с природными процессами и явлениями. Роберт Айрес одним из первых провел исследования в данной сфере. В своей работе, выполненной при поддержке французской бизнес-школы Insead, он замечает, что природа и экономика представляют собой схожие системы – так, например, проводится аналогия между метаболизмом живых существ и предприятий: компании в условиях рыночной экономики аналогично потребляют различные материальные ресурсы, трансформируют их и получают конечный или побочный продукты. Также конкуренция между предприятиями может быть зеркальным отражением борьбы за естественный отбор (выживание). В то же время Айрес выделяет несколько основных отличий экологии от экономико-технологической сферы, в частности отсутствие в последней первообразного элемента (аналога фотосинтеза) и наоборот, наличие возможности добровольного обмена (торговли). В экологических

системах также отсутствуют такие базовые элементы как производительный труд, деньги, капитал. Но основное отличие двух систем, по мнению Айреса, заключается в источнике эволюционных процессов: если в природе это результат случайных мутаций, то в экономике прогресс достигается путем целенаправленных открытий, изобретений как следствие конкурентной борьбы. Таким образом, процесс эволюции экономического пространства представляет собой намного более сложный процесс, подразумевающий множество обратных связей между потреблением, затратами и ресурсами, спросом и предложением и т.д.

В совместной работе К. Факуда и К. Ватанабе рассматривают инновации, позволяющие увеличивать производительность предприятий и труда при снижении уровня затрачиваемых ресурсов и негативного воздействия на окружающую среду, как способ достижения устойчивого развития, которое охватывает экономическую, экологическую и социальную сферы. Таким образом, в рамках обеспечения устойчивого развития формируются инновационные экосистемы, представляющие собой комплексный механизм, тесно взаимодействующий с прочими элементами окружающей среды. Так, одной из главных функций инновационной экосистемы, объединяющей как государственный, так и частный сектор, является финансирование правительственными организациями научно-исследовательской деятельности и иных сфер, влияющих на эффективность инноваций, поддержка малых и средних предприятий, которые выводят на рынок преобразованные знания и исследования, а также качественное повышение уровня развития инфраструктуры. Данные действия позволяют достичь большей производительности экосистемы в целом и каждого ее участника в частности, и наоборот. Проводя аналогию с природной экосистемой, авторы полагают, что основной целью инновационной экосистемы должно выступать установление стабильности, что требует достижение трех состояний – устойчивости (неизменность экосистемы в условиях помех), гибкости (способность к быстрому восстановлению и возвращению к исходному состоянию) и функциональной избыточности (возможность выполнения функционального процесса с заданной скоростью независимо от помех). Аналогично с природной системой участники инновационной экосистемы должны сосуществовать, совместно развиваться и адаптироваться к изменяющимся условиям среды. Становление стабильности и обеспечение тесного взаимодействия участников позволяют достичь устойчивого развития инновационной экосистемы.

Резюмируя вышеизложенное, можно выделить основные постулаты теории инноваций в целом:

- 1) научное и технологическое развитие на современном этапе не могут быть изолированы друг от друга;
- 2) инновационно-технологическое развитие порождает глубокие структурные изменения в экономической, социальной и политической сферах;
- 3) эффективное внедрение и развитие достижений науки и техники требуют развития должных экономических условий и институтов;
- 4) инновации результатом своим имеют не только положительные, но и негативные последствия;
- 5) экономический застой порождает новую волну инноваций;
- 6) инновационно-технологическое развитие носит циклический характер;
- 7) в силу аналогии природным системам развитие экономики можно рассматривать сквозь призму инновационных экосистем, отличительной чертой которых является способность к внутренней динамике и развитию под воздействием как эндогенных, так и экзогенных факторов.

Приведенная классификация подходов также не является окончательной. Так, совокупность данных подходов может быть сформирована совершенно иным образом, если за основу взять более конкретизированный критерий, например, непосредственно подходы к определению понятия инновации.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.В37.21.0972 «Формирование и развитие региональной инновационной экосистемы».

Список литературы

1. Бернал Дж. Наука в истории общества. – М.: ИЛ, 1956. – 734 с.
2. Велькович М. А., Диденко Н. И., Скрипнюк Д. Ф. Инновационное развитие в экономических теориях и практике // Вопросы радиоэнергетики. – 2011. – Т. 1. – № 1. – С. 178–193.
3. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избр. труды / Н. Д. Кондратьев; Международный фонд Н. Д. Кондратьева и др.; Ред. колл.: Л. И. Абалкин Л. И. (пред.) и др.; сост. Ю. В. Яковец – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2002. – 767 с.
4. Скрипнюк Д. Ф. Руденко Д. Ю. Социальный аспект глобализации // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 3. – С. 101–103.
5. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями: Сокр. пер. с англ. / Авт. предисл. и научн. ред. К. Ф. Пузыня. – М.: Экономика, 1989. – 271 с.

6. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития – воспр. по изд. – М.: Прогресс, 1982. – 355 с.
7. Яковец Ю. В. Эпохальные инновации 21 века. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. – 437 с.
8. Ayres R. U. On the life cycle metaphor: where ecology and economic diverge // *Ecological Economics*. – 2004. Vol. 48, Issue 4. – P. 425–438.
9. Etzkowitz, H., Leydesdorff L. The Dynamics of Innovation: from National System and Mode 2 to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations / H. Etzkowitz, L. Leydesdorff// *Research Policy*. – 2000. Vol. 29, Issue 2. – P. 109–123.
10. Fukuda K., Watanabe C. Innovation Ecosystem for Sustainable Development, Sustainable Development - Policy and Urban Development - Tourism, Life Science, Management and Environment, Prof. Chaouki Ghenai (Ed.) – 478 p.

Рецензенты:

Скрипнюк Д. Ф., д.э.н., профессор кафедры экономики и мирохозяйственных связей ГАОУ ВПО ТО «Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права», г.Тюмень.

Костко Н. А., д.соц.н., профессор, проректор по науке ГАОУ ВПО ТО «Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права», г. Тюмень.