

ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ ИННОВАЦИЙ В РАЗВИТИИ НГК

Под влиянием развития инновационной деятельности происходят изменения в периодах экономических циклов. Длинные экономические циклы сокращаются во времени. Автор рассматривает – как изменяются экономические циклы под влиянием инноваций в нефтегазовой отрасли.

Ключевые слова: повышательные, понижательные волны, экономические циклы, инновации, нефтегазовый комплекс.

История развития экономики подтверждает наличие изменений, происходящих во временных периодах, изменения в росте экономики. Рост экономики не бывает равномерным, отсюда следует наличие экономических циклов – в основе которых лежат колебания уровня экономического развития. Экономические циклы, представляют собой следующие один за другим подъемы и спады уровней экономической активности, в конкретные временные условия – либо сжатие, либо расширение экономики (в то же время развитие науки и техники в большей степени, воздействуют на социальное состояние общества, наступает подъем или упадок). Можно выделить четыре фазы экономического цикла: подъем который характеризуется ростом занятости и производства; пик который представляет собой высшую точку экономической деловой активности; спад – во время спада происходит снижение объемов производства, деловой и инвестиционной активности, следовательно, увеличивается количество безработного населения, экономика переходит в стадию дна (депрессия, низшая точка спада). Дно, депрессия в свою очередь сменяется оживлением, которое возникает в результате качественных изменений в большей степени в областях технологий, в отраслях, в экономике страны.

Одним из основателей экономических циклов считается русский ученый Н.Д. Кондратьев (Николай Дмитриевич Кондратьев 1892–1938). Изучая историю капитализма, Н.Д. Кондратьев выявил наличие экономических циклов, с разной временной протяженностью и системами закономерностей их развития. Это большие экономические циклы 50–55 лет с определенным наличием и уровнем производительных сил, которые в конечном итоге заканчиваются кризисами, в свою очередь способствующими переходу производительных сил на высший уровень развития.

В больших экономических циклах Н.Д. Кондратьев выделял повышательную и понижательную волны, которые образуются в зависимости от наличия технических изобретений (в том числе инноваций) и масштабами их практического применения. Ученый выделил пять больших экономических циклов

^{*} Козлова Ольга Сергеевна – аспирант кафедры экономики и управления бизнесом, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, e-mail: Okozlova81@mail.ru.

и периоды их существования, в том числе с повышательными и понижательными волнами.

Повышательные стадии:

- 1780–1790 гг. появление текстильных фабрик, промышленное использование каменного угля;
- 1844–1851 гг. развитие угледобычи и черной металлургии, а также строительство железных дорог и создание парового двигателя;
- 1890–1896 гг. производство тяжелого машиностроения, а также стали и электрических двигателей, возникновение электроэнергетики, изучение неорганической химии;
- 1939–1945 гг. автомобилестроение, появление химической промышленности, нефтепереработки, производство двигателей внутреннего сгорания;
- 1980–1985 гг. развитие электроники, компьютеризации, телекоммуникаций.

Если брать за основу циклические экономические волны Н.Д. Кондратьева то на данный момент времени мировая экономика находится в стадии депрессии, т.е. в понижательной волне. По некоторым прогнозам понижательная волна продлится до 2018 г., следовательно, можно сделать соответствующий вывод о том, что около 2018–2020 гг. возможен подъем (повышательная волна – шестой Кондратьевский цикл).

Понижательные волны проявляются, как кризисные явления, (снижение объемов производства в результате перенасыщения рынков, устаревания продукции), которые в свою очередь способствуют и наталкивают общество, науку и технику на дальнейшее развитие, т.е. на стадию прорыва, следующую повышательную волну. На данном этапе активно проявляется внедрение и использование новых технических и технологических изобретений, развиваются новые отрасли, обновляется научный потенциал. Необходимо отметить то, что основная роль в появлении экономических циклов непосредственно отведена новациям (появление текстильных фабрик, использование каменного угля, развитие металлургии, строительства железных дорог, машиностроение, автомобилестроение, атомная энергетика, нефтяная промышленность).

Изучением экономических циклов занимался американский экономист Й. Шумпетер (Йозеф Шумпетер 1883–1950 гг.). Принимая за основу исследования концепцию экономических циклов Н.Д. Кондратьева, он подтверждал, что длинные продолжительные волны деловой активности возникают в результате внедрения инноваций. Инновации способствуют проявлению технологических революций, устаревшие технологии в организационных структурах ведут к появлению более усовершенствованных, следствием чего, является рост экономики. Й. Шумпетер характеризовал инновации как коммерческое применение научных открытий. В своих работах Й. Шумпетер не смог объяснить – почему период действия инноваций длится в течение нескольких десятилетий, почему периодически повторяются депрессии, как образуются длинные волны – при большом количестве инноваций в ограниченном промежутке времени? (кластер инноваций).

Герхард Менш – немецкий экономист в своих трудах подтвердил существование теорий экономических циклов Н.Д. Кондратьева и Й. Шумпетера. Г. Менш доказал, что кластеры базисных инноваций формирующиеся в периоды депрессии запускают очередной большой экономический цикл. Г. Менш разделил инновации на базисные и улучшающиеся, подтвердил, что инновационный процесс не равномерен, цикличен и заканчивается образованием больших кластеров базисных инноваций в периоды депрессии, во время большей вероятности восприимчивости экономики к инновациям. Депрессия является следствием возникновения инновационного процесса, а следовательно, на данном этапе начинает формироваться повышательная волна большого экономического цикла. Г. Менш представил этот механизм как запуск инновационного процесса, который в свою очередь переходит через низшую поворотную точку большого цикла от депрессии к оживлению, соответственно экономика постепенно выходит из стадии кризиса. Также он определил взаимосвязь между базисными и улучшающимися инновациями (базисные инновации представляют собой новые поколения техники и технологий, они связаны с большим объемом капиталовложений, инвестиций, рисками, носят межотраслевой характер, длительные во времени; улучшающие инновации представляют собой краткосрочные не значительные изменения в технике и технологиях, дешевые, менее рискованные), и выяснил, что они постоянно находятся в конкуренции друг с другом. Он установил, что в рыночной экономике чаще используются улучшающиеся инновации, в основном, они являются менее рискованными, и в то же время более дешевыми. В свою очередь ряд улучшений, в конце концов, достигает определенного предела, этот предел и есть верхняя поворотная точка большого экономического цикла. Следствием является ухудшение экономической ситуации, когда улучшающиеся инновации больше не способны обеспечивать экономический рост, наступает период кризиса. В данный момент запускаются базисные инновации (отраслевые кластеры). Концепция больших экономических циклов Г. Менша дополняет собой теорию Шумпетера – Кондратьева, объясняя тем самым внутренний механизм перехода нижней и верхней поворотных точек Больших циклов.

Рассматривая теорию Шумпетера – Кондратьева, концепцию Г. Менша автор добавляет отличающуюся от данных теорий суть, заключающуюся в том, что длинные экономические циклы постепенно сокращаются во времени, что в свою очередь обусловлено опять же наиболее частыми изменениями и активизацией инновационного развития. Больше внедряется улучшающих инноваций, и в то же время период их действия короток, и ведет к критической ситуации – кризису, следствием является переход на базисные инновации (отраслевые кластеры) в новую повышательную волну.

На рис. 1 видно, как меняются периоды больших экономических циклов. Если период существования первой волны составлял 60 лет (с 1785 по 1845 гг.), то вторая волна равна уже 55 годам существования (с 1845 по 1900 гг.), третья волна составила 50 лет (с 1900 по 1950 гг.), четвертая волна 40 лет (с 1950 по 1990 гг.), пятая волна 30 лет (с 1990 по 2020 гг.) и далее с последующим сокращением во времени. Согласно этим данным научные революции в области тех-

нологий, техники происходят все чаще и чаще, что можно рассмотреть и в отраслях.

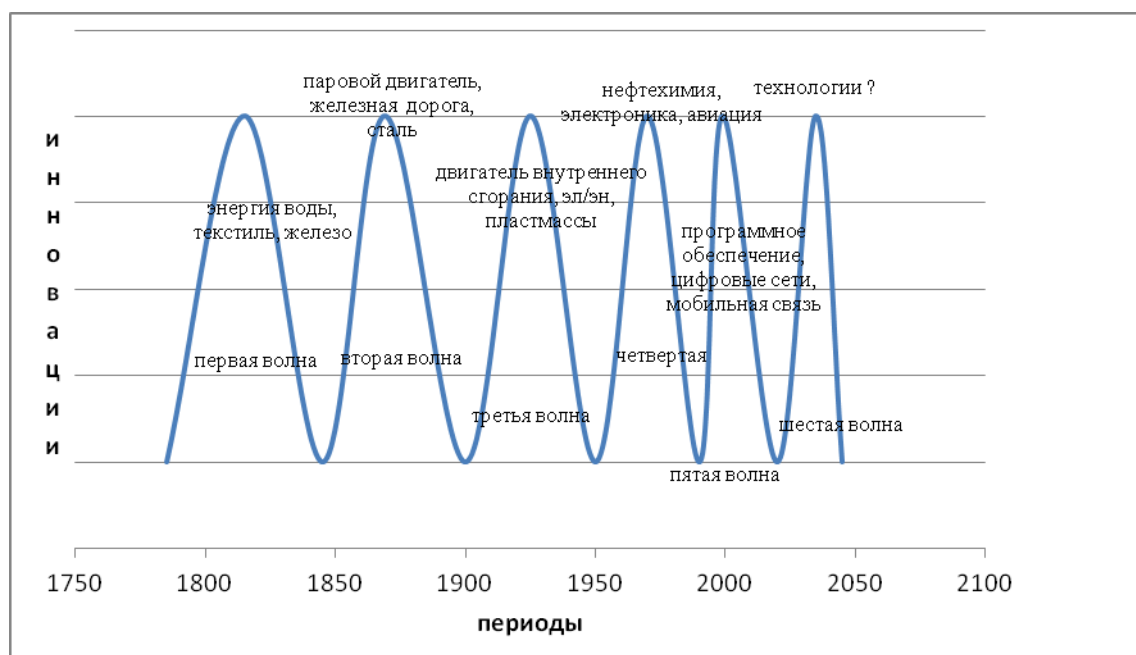


Рис. 1. Фазы экономических циклов по Н.Д. Кондратьеву

Исследуя волны деловой активности необходимо разобраться – что такое инновации. Й. Шумпетер характеризовал инновации как «осуществление новых комбинаций». В современном экономическом словаре под инновациями подразумевают «нововведения в самых различных областях: техники, технологиях, организации труда и управления, основанные на достижениях науки и передового опыта».

Автор дополняет данные понятия и предлагает следующее определение: инновации – достижения в области науки и техники, используемые в социально – экономических процессах, являющиеся двигателем экономического роста и технического прогресса, позволяющие достичь более высокого уровня развития.

Важное значение инновациям отведено в нефтегазовой отрасли. Последние 30 лет активно и в России и в мире развивается нефтегазовая отрасль, которая для России стала одним из основных источников доходов, обеспечения внутреннего потребления топлива. Поэтапное внедрение в отрасль новых технологий и технологических процессов позволило наращивать объемы добычи нефти. Нефтегазовая отрасль также неоднократно переживала за свою самостоятельность кризисы, которые возникали в результате воздействия разных внешних и внутренних факторов, внутренних – таких как низкий уровень капиталовложений в отрасль, недостаточность в использовании нового оборудования и технологий, внешних факторов касающихся ценообразования. Сейчас с 2014 г. в отрасли наблюдается снижение инновационной активности в отрасли, что говорит о вхождении её в понижательную стадию экономического цикла. В таблице представлены объемы добычи нефти по годам, где видно, что за 140 лет

объемы добычи нефти увеличились с 0,1 млн т. до 526 млн т., следствием чего является постепенное внедрение современной техники и технологий в отрасль.

Добыча нефти в России по годам

Годы	Млн т.	Годы	Млн т.
1874	0,1	1995	311
1884	1,5	1996	303
1901	12	1997	307
1913	10	1998	304
1917	9	1999	305
1940	7	2000	323
1950	18	2001	348
1960	119	2002	380
1970	285	2003	421
1980	547	2004	459
1985	542	2005	470
1986	561	2006	481
1987	570	2007	491
1988	569	2008	489
1989	552	2009	494
1990	516	2010	505
1991	462	2011	511
1992	399	2012	518
1993	355	2013	523
1994	318	2014	526

Периоды развития нефтегазовой отрасли можно сравнить с существованием больших экономических циклов (из стадий понижения, отрасль неоднократно переходила в стадию повышения, рис. 2).

Из истории развития нефтегазовой отрасли известно, что использование нефти человечеством происходило с давних времен. Изначально нефть люди собирали на поверхности земли, где она скапливалась в низких местах, со временем стали копать колодцы в тех местах, где она выходила на поверхность, стенки колодцев закрепляли камнями либо брусками и черпали нефть специальными бадьями вручную либо с помощью конной тяги. Использовали нефть в медицине, как лечебное средство, для бальзамирования, а также как горючий материал, для освещения жилищ.

В 1846 г. вблизи Баку впервые была пробурена нефтяная скважина, десять лет спустя первая нефтяная скважина была пробурена в США. С этого времени начинается отсчет развития нефтегазовой отрасли. Первоначально нефть добывали механическими способами, механизация оборудования была слабо построена, глубина добычи месторождения не позволяла повысить объемы добычи (глубина месторождения составляла около 21 метра), поэтому приходилось разрабатывать постоянно новые перспективные на тот момент времени месторождения.

Первые скважины в России были пробурены на Кубани в 1864 г. и в 1866 г. Также добыча нефти велась механизированным способом, что не позволяло увеличить глубину месторождения по добыче нефти. Остро вопрос стоял с транспортировкой нефти, перевозки обходились дорого, появлялись компании по перевозке нефти (Шелл Транспорт и Трейдинг). Нефтегазовая отрасль раз-

вивалась быстро, следствием чего является коммерческая добыча. Увеличение объемов добычи нефти способствовало, появлению заводов по переработке нефти. В России в 1879 г. в районе Ярославля и в Нижнем Новгороде были открыты первые заводы по производству масла. В начале XX в. Россия заняла позицию лидера по добыче нефти.

Существенное влияние на объемы добычи нефти оказала Гражданская война, были разрушены предприятия нефтегазовой отрасли, имеющие стратегическое назначение, но к 1928 г. все же удалось восстановить объемы добычи до прежнего уровня. Постепенная индустриализация и аграрная механизация по всей стране способствовала развитию нефтегазовой отрасли. Следует отметить, что несмотря на увеличение объемов добычи нефти в стране, в целом уровень экспорта топлива снижался в результате увеличения внутреннего потребления. Развитие нефтегазовой отрасли продолжалось в России до Второй мировой войны, основными центрами нефтяной промышленности были Северный Кавказ и Бакинский район. Во время второй мировой войны нефтегазовая отрасль вошла в стадию кризиса.

В послевоенное время в отрасли активно велись разведочные работы, особенно в Волго-Уральском районе, который начал разрабатываться еще в тридцатых годах. Строились новые заводы с периода 1930–1950-е гг. (Омский завод, который был открыт в 1955 г., один из крупнейших нефтеперерабатывающих заводов в мире). Шла разведка месторождений и в других регионах, в начале 1960-х гг. шло активное освоение региона Западной Сибири, были разведаны первые запасы. Объемы добычи нефти региона Западной Сибири позволили стране выйти на первое место по добыче, до 1990 г. шло увеличение объемов добычи. Падение произошло в результате экстенсивного использования месторождений, (бурилось слишком много скважин и закачивалось много воды). Падение объемов добычи также было обусловлено недофинансированием работ по разведке и разработке месторождений, недостаточным использованием современных технологий позволяющих улучшить качество добычи сырья, снизился спрос на нефть. Все это происходило в период распада Советского Союза, в отрасли наступил затяжной кризис, что натолкнуло в дальнейшем предприятия нефтегазового комплекса на самостоятельность, самофинансирование, хозяйственный расчет и их выход на мировые энергетические рынки. Далее происходит постепенное объединение предприятий в вертикально – интегрированные структуры, и акционирование (инновации в управлении) предприятий, приватизация нефтяных компаний их участие в международных проектах, следствием является превращение нефтяных компаний в частные.

Просматривая историю развития нефтегазовой отрасли необходимо отметить, что за периодами снижения деловой активности в отрасли наступали периоды повышения; что в производственных процессах отрасли (разведка, разработка, добыча, переработка, транспортировка) меняется техника, технологии, оборудование, что способствовало развитию отрасли: увеличению объемов добычи сырья, увеличению экспорта сырья, внутреннего потребления. На рис. 2 представлены фазы экономических циклов в нефтегазовой отрасли, их можно сравнить с фазами экономических циклов Н.Д. Кондратьева. Повышательные и

понижательные волны, возникающие в результате изменений в производственных процессах (технике и технологиях), необходимо также отметить, что периоды развития волн во времени сокращаются, что также связано с активизацией инновационной деятельности (очень быстро изменяются способы разведки, разработки, добычи, переработки).

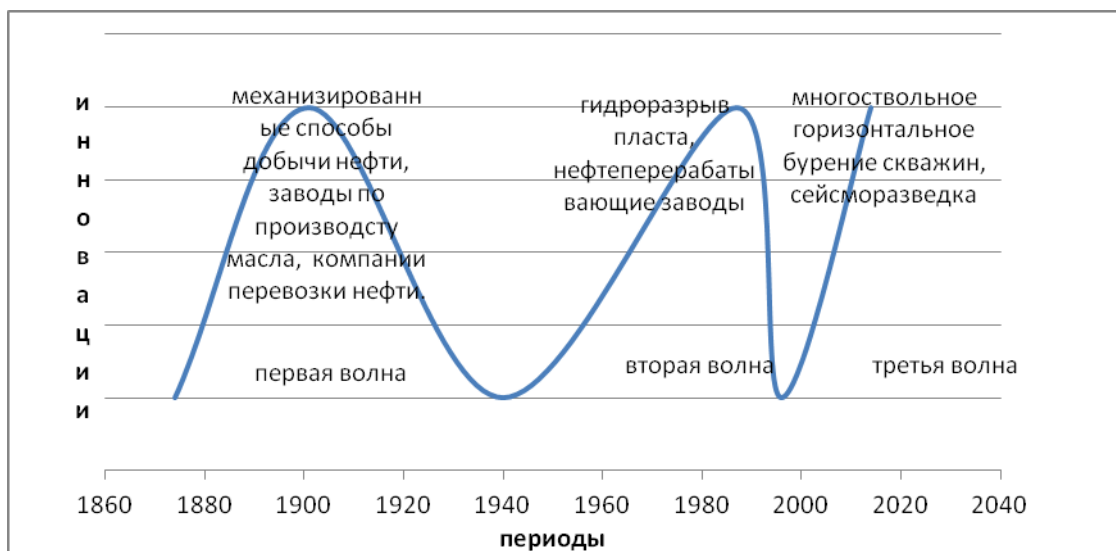


Рис. 2. Фазы экономических циклов в нефтегазовой отрасли

Если раньше в основе разведки нефтяных месторождений лежали самые простые, примитивные методы геологических изысканий — изучение геологических условий территорий, изучение пород, рельефа, геологического строения, то сейчас возможности в области разведки месторождений намного расширены, включая применение таких современных методов как, сейсморазведка в трехмерном (3 – D) площадном варианте (сейсмическая томография). При использовании таких методов получают комплексные результаты, в основе которых лежит построение сеймостратиграфических карт и разрезов. В области разработки месторождений в основе лежит использование современной техники, позволяющей повысить нефтеотдачу, использование различных систем заводнения, при этом снижается уровень негативных факторов воздействующих на экологию.

При добыче нефти сейчас используют современные методы повышения нефтеотдачи:

1. Горизонтальное бурение скважин, которое позволяет охватить большие площади участков по добыче нефти. Появляется возможность увеличить за счет этого объемы добычи нефти труднодоступных месторождений. Горизонтальное бурение скважин позволяет увеличить производительность в 3–4 раза по сравнению с вертикальным бурением.

2. Многоствольное горизонтальное бурение, при котором увеличение объемов добычи сырья происходит за счет расширения площади пласта используемого месторождения, например при разработке разобценных частей продуктивного пласта одного месторождения.

3. Бурение боковых стволов увеличивает производительность скважин и снижает стоимость строительства горизонтальных скважин.

4. Операции гидроразрыва пласта суть, которых, заключается в закачке жидкости при высоком давлении позволяющем раскрыть естественные или искусственные трещины в продуктивном пласте, тем самым увеличить пропускную способность нефти.

Процессы переработки нефти в России сейчас намного уступают другим странам. Современные мощности по переработке нефти вводились в строй еще при СССР, поэтому на сегодняшний момент времени в данной области использование устаревших технологий не позволяют расширить ассортимент нефтепродуктов в необходимом количестве и качестве. С изменениями в автотранспортной отрасли (новые автомобили, требующие соответствующего качества топлива) нет возможности строить новые нефтеперерабатывающие заводы, так как нефтяным компаниям выгоднее экспортировать сырую продукцию.

В отношении осуществления процессов перевозки нефти, произошли существенные изменения. Если раньше перевозилось топливо в основном на автотранспорте, то сейчас используются нефтяные трубопроводы, авиаперевозки.

В настоящее время использование современных технологий, процессов, оборудования позволило значительно расширить возможности добычи сырья (добыча нефти осуществляется на континентальных шельфах арктических морей, осваиваются месторождения в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке – где сложные для разработки и добычи климатические условия). Увеличен экспорт сырья, значительно улучшены процессы переработки нефти.

Список использованной литературы

1. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики / Экономическая наука современной России. 2012. № 2 (57). С. 27–42.
2. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М. : Экономика, 1989.