

Министерство образования и науки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

**УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ
И ТРАНСФЕРОМ ТЕХНОЛОГИЙ
В НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОМ
КОМПЛЕКСЕ
(РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ)**

Учебное пособие

Казань
Издательство КНИТУ
2013

УДК 338
ББК 65.3

Авторы: *А.Р. Тузиков, Е.А. Бугарчева, Л.И. Гатина, Е.Н. Горелова, Р.И. Зинурова, Ж.Ю. Кургаева, Н.В. Натапова, Е.В. Приймак, З.Х. Сергеева, Т.В. Халилова, Е.В. Храмова.*

Управление инновациями и трансфером технологий в нефтегазо-химическом комплексе (российский и зарубежный опыт) : учебное пособие / А.Р. Тузиков [и др.]; под ред. А.Р. Тузикова, Л.И. Гатиной; М-во образ. и науки России, Казан. нац. иссл. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. – 244 с.

ISBN 978-5-7882-1400-9

Содержит теоретические основы и практический материал по управлению инновациями, трансфером технологий как на уровне государства, так и на уровне российских и зарубежных нефтегазохимических комплексов. Предложены контрольные вопросы и темы для групповых обсуждений.

Предназначено для магистров направлений 240100 «Химическая технология и биотехнология», 140100.68 «Теплоэнергетика и теплотехника», 151000 «Технологические машины и оборудование» и др.

Подготовлено на кафедре государственного, муниципального управления и социологии КНИТУ.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского национального исследовательского технологического университета

Рецензенты: д-р экон. наук *Г.Ф. Мингалеев*
д-р экон. наук *Г.Р. Хамидуллина*

ISBN 978-5-7882-1400-9

© Тузиков А.Р., Бугарчева Е.А., Гатина Л.И., Горелова Е.Н., Зинурова Р.И., Кургаева Ж.Ю., Натапова Н.Ю., Приймак Е.В., Сергеева З.Х., Халилова Т.В., Храмова Е.В., 2013

© Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013

Введение

Сочетание инновационной активности со стратегией быстрого распространения нововведений представляет собой надежный и эффективный способ поддержания конкурентоспособности не только отдельно взятого предприятия, но и страны в целом.

В условиях глобализации и широкого проникновения иностранного капитала в отечественную экономику очень важным становится выбор акцентов государственной инновационной и промышленной политики. Именно государство выступает своеобразным «модератором» и «главным режиссером» процессов инновационного развития и «новой индустриализации», о необходимости которой сегодня так много говорится.

В центре внимания государственно-инновационной политики должно быть не предоставление благоприятствующих условий для развития иностранного капитала внутри и тем более вне страны (имеются попытки агрессивного инвестирования средств госкорпораций в зарубежные проекты); а последовательное накопление национального высокотехнологичного капитала на территории России. Следовательно, инновационное развитие не может быть стихийным, оно должно быть управляемым процессом.

Одним из важных инструментов модернизации является трансфер технологий, который в целом предполагает адаптацию эффективных научно-технических производственных разработок применительно к условиям «модернизирующихся стран». И хотя мировая технологическая элита не особенно стремится делиться наиболее передовыми технологиями, все же международный рынок технологий сегодня довольно представительен.

Так, например, передача технологий определяет характер экспансии немецкого машиностроения — одной из визитных карточек экономики страны. По мнению руководителя Департамента внешнеэкономических связей Союза машиностроителей Германии, «...немецкие машиностроители переносят производственные линии за рубеж не из-за более низкой стоимости рабочей силы. В таком сложном и дорогом производстве, как машиностроение, этот фактор достаточно маргинален. Главное — стремление быть ближе к рынку сбыта»¹. Конечно, это не благотворительность, таким образом потребитель «при-

¹ <http://expert.ru/expert/2012/12/tehnologiya-na-eksport/>

вязывается» к послепродажному обслуживанию и технологическому консалтингу, что дает осязаемую экономическую выгоду.

Среди основных *каналов трансфера технологий* выделяют *рыночные* (торговля услугами и оборудованием, прямые зарубежные инвестиции, продажа лицензий, создание совместных предприятий и научных проектов) и *нерыночные* (копирование-имитация, реинжиниринг, использование открытых патентов, технологическая разведка, вербовка зарубежных кадров-носителей знаний).

Нашей стране в настоящее время необходима достаточно разнообразная политика, комбинирующая как рыночные, так и (несмотря на вступление в ВТО) нерыночные каналы трансфера технологий. Процессы технологического трансфера также объект управления государства. Стихийность в данном случае не приведет к искомому успеху – занятию Россией подобающего ей места в когорте ведущих технологически развитых стран мира.

Поэтому в настоящее время актуальным является формирование у студентов механических и технологических направлений подготовки понимания сущности инноваций и образцов инновационной активности. Особенно это касается магистров, которые должны составить в скором будущем основу руководящего корпуса в органах власти, корпорациях, на промышленных предприятиях, а следовательно, должны иметь глубокие знания и обладать соответствующими компетенциями по управлению инновациями.

Настоящее пособие предназначено для студентов направления 240100.68 «Химическая технология и биотехнология» программы подготовки «Инновационные процессы в химической технологии»; направления 140100.68 «Теплоэнергетика и теплотехника» программы подготовки «Организация и управление инновациями в теплоэнергетике». Организация и управление инновациями в нефтегазопереработке», «Проектирование и эксплуатация оборудования нефтегазопереработки»; направления 151000 «Технологические машины и оборудование» программы подготовки «Инновации малых предприятий пищевой промышленности» и др.

Пособие включает в себя главы по различным направлениям управленческого процесса инновационного развития нефтегазохимического промышленного комплекса на уровнях государства и высшего руководства предприятий, в которых рассмотрены такие вопросы, как значение инновационного развития для экономики страны, этапы развития нефтяной отрасли, состояние нефтехимической промышленно-

сти России и Германии, государственная политика в сфере нефтехимической промышленности, управление и организация трансфера инновационных технологий, инновационная стратегия на предприятиях, управление инновационной инфраструктурой, значение экологических технологий для нефтехимического комплекса.

Настоящее пособие подготовлено на кафедре государственного, муниципального управления и социологии Казанского национального исследовательского технологического университета по материалам стажировки авторов в научных и образовательных центрах Германии по программе «Управление инновациями и технологиями в химической промышленности» (сентябрь 2011г.).

Авторский коллектив:

Введение – проф. А.Р. Тузиков

Глава 1 – доц. Т.В. Халилова

Главы 2, 10 – доц. З.Х. Сергеева

Глава 3 – доц. Е.А. Бугарчева

Глава 4 – доц. Н.В. Натапова

Глава 5 – проф. А.Р. Тузиков

Глава 6 – проф. Р.И. Зинурова

Глава 7 – доц. Л.И. Гатина

Глава 8 – доц. Ж.Ю. Кургаева

Глава 9 – доц. Е.Н. Горелова

Глава 11 – доц. Е.В. Приймак

Глава 12 – ст.преп. Е.В. Храмова

Глава 1. Значение инновационного развития для экономики

1.1. Подходы к определению содержания инноваций.

1.2. Классификация инноваций.

1.3. Функции инноваций в рамках развития экономики и общества.

1.1. Подходы к определению содержания инноваций.

В настоящее время инновации являются активным звеном всех сфер жизнедеятельности общества. Невозможно представить современный мир без как уже осуществившихся инноваций и ставших привычными, так и без будущих, способствующих дальнейшей эволюции. Большинство ученых сходятся во мнении, что инновации превратились в основную движущую силу экономического и социального развития. Инновационная деятельность привела мировое сообщество к новой, более высокой ступени развития.

Понятие «инновации» используется практически повсеместно, является темой бесед как на бытовом, так и на профессиональном уровне, в т.ч. на уровне глав государств, международных организаций и т.д. Под инновацией (англ. "innovation" - нововведение, новшество, новаторство) понимается использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления. Понятия "новшество", "нововведение", "инновация" нередко отождествляются, хотя между ними есть и различия.

Под новшеством понимается новый порядок, новый метод, изобретение, новое явление. Словосочетание "нововведение" в буквальном смысле означает процесс использования новшества. С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество и становится нововведением (инновацией). Период времени между появлением новшества и воплощением его в нововведение (инновацию) называется инновационным лагом.

Понятие "инновации" как экономической категории ввел в научный оборот австрийский экономист И. Шумпетер, который рассматривал инновации как изменения в технологии и управлении, как новые направления в использовании ресурсов. И. Шумпетер впервые рассмотрел вопросы новых комбинаций производственных факторов и выделил пять изменений в развитии, т.е. вопросов инноваций:

- использование новой техники, технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства;
- внедрение продукции с новыми свойствами;
- использование нового сырья;
- изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения;
- появление новых рынков сбыта.

В современной литературе можно выделить два подхода к определению инноваций:

1) Процессный (воспроизводственный) подход. Инновации рассматриваются как процесс реализации идеи и ее превращения в готовый результат (зарубежные исследователи - Б. Твисс, Д. Тисс, Т. Иорд, отечественные - В. Н. Лапин, С. Ю. Глазьев, В. Г. Медынский и др.) или как отдельные стадии процесса - освоение, внедрение, коммерциализация, использование (Б. Санто, Й. Шумпетер, Кр. Фримен, Х. Хартманн, из отечественных - С. В. Валдайцев и др.). В русле этого подхода дано и определение инновации как изменения (Ф. Валента, Водачек) и как совокупности мероприятий (Ф. Никсон).

2) Объектный подход. Инновации представлены как конечный результат, внедренный объект (зарубежные экономисты – С. Менделл, Д. Эннис, Ф. Янсен, отечественные - А. Н. Фоломьев, Э. А. Гейгер, Н. Н. Молчанов, Л. М. Гохберг, В. Н. Архангельский, Э. А. Уткин и др.).

Таким образом, можно сделать вывод, что под «инновацией» на современном этапе развития экономики понимается или конечный результат или процесс. В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Непременными свойствами инновации являются их новизна, производственная применимость (экономическая обоснованность) и коммерческая реализуемость (она обязательно должна отвечать запросам потребителей).

Существуют две гипотезы, объясняющие происхождение инноваций: «технологический толчок» и «вызов спроса». Гипотеза «технологического толчка» была представлена Г. Меншем. Согласно этой гипотезе источником возникновения инноваций выступают внутрен-

ние закономерности производства. По гипотезе «вызова спроса», сторонником которой является К. Фримен, определяющим фактором в создании инноваций является спрос. В реальной жизни, трудно выделить одну-единственную первопричину появления инноваций. По мнению С.Ю. Глазьева, «...многочисленные эмпирические исследования убедительно демонстрируют зависимость распространения того или иного новшества от состояния общественных потребностей: многие изобретения лежат десятилетиями, а иногда и столетиями в ожидании появления практической потребности в их использовании. В свою очередь, потребности в том или ином продукте, хотя и определяются в значительной степени возможностями его производства, но формируются под влиянием меняющихся стереотипов потребительского поведения»².

Источники и факторы появления инноваций.

Источники появления представляют собой фундамент, без которого создание инноваций невозможно или затруднительно. Выделены две основные группы таких источников:

- противоречие между возрастающими потребностями и ограниченными возможностями их удовлетворения;
- накопленный обществом ресурсный потенциал, включая научно-интеллектуальный.

Факторы появления инноваций являются той силой, которая дает возможность перехода созданного нового знания в востребованный обществом готовый результат. Необходимо выделить экономический, технологический и предпринимательский факторы.

1. Экономический фактор включает в себя следующие составляющие: конкуренцию, увеличение прибыли, патентную охрану изобретений. Проанализируем названные источники и факторы инноваций.

Универсальным источником инноваций на глобальном и макроуровнях является противоречие между стремительно растущими потребностями и возможностями их удовлетворения. Располагая ограниченными ресурсами, общество вынуждено изобретать все новые и более эффективные способы удовлетворения своих потребностей. Каждое последующее поколение людей отталкивается от достигнутого уровня и предъявляет более высокие требования.

² Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – М.: ВладДар, 1993. – С. 71.

Конкретным проявлением данного противоречия на микроэкономическом уровне являются альтернативные возможности наиболее эффективного использования ресурсов в условиях их ограниченности.

Конкуренция, выступая составным элементом экономического фактора, создает стимулы для инноваций. Й. Шумпетер придавал важное значение конкуренции, основанной на «открытии нового товара, новой технологии, нового источника сырья, нового типа организации...»³.

Конкуренция – мощный механизм, который обеспечивает прирост производства и сокращение затрат. Конкуренция действенна и как потенциальная угроза. «Можно сказать, что она дисциплинирует еще до своего наступления. Бизнесмен должен ощущать себя в конкурентной среде даже тогда, когда он является полным монополистом в своей отрасли...»⁴.

Увеличение прибыли. Инновационная сверхприбыль – дополнительный доход, который получают те, кто первым осуществил эффективную инновацию. По мере распространения инноваций в конкурентной среде данный вид прибыли сходит на нет.

Эффективность производства и прибыль зависят от уровня использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Новые технологии, оборудование, методы управления способны привести к значительному снижению издержек. Например, применение интрасети, т.е. так называемого «безмужного офиса», дает значительные результаты по экономии издержек. Так, фирма Microsoft в 1998 г. перешла на использование электронных форм, и ее экономия в течение первых 12 месяцев после перехода на новую систему составила 40 миллионов долларов. Наибольшую экономию принесло сокращение расходов, связанных с обработкой документов.

Охрана интеллектуальной собственности. Патентная система призвана решать проблему охраны интеллектуальной собственности. Патент предоставляет изобретателю право собственности на продукт его деятельности. Инновационная деятельность невозможна без защиты объектов интеллектуальной собственности. Крупные компании создают специальные отделы по защите результатов инновационной деятельности, которые ведут патентную защиту. В России далеко не

³ Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер. - М.: Экономика, 1995. – С.128.

⁴ Там же. – С. 129.

все организации занимаются патентованием результатов своей инновационной деятельности.

2. *Технологический фактор.* В современных условиях оптимальный период обновления технологии и техники сократился до 4-5 лет, а в наиболее развитых отраслях – до 2-3 лет, причем требования обновления диктуются, прежде всего, моральным старением. Современный «период полураспада профессиональной компетентности», т.е. срок, за который профессиональные знания устаревают на 50%, составляет для инженеров 5, для химиков, медиков, биологов – менее четырех лет. Скорость выхода на рынок продукции постоянно увеличивается, в то время как качество продукции должно оставаться высоким, а цена умеренной. Главный вклад в ускорение перемен, в повышение качества продукции вносят информационные технологии. Электронная технология способна также избавить сотрудников от медленной и трудоемкой работы, например, с бумажными документами.

3. *Предпринимательский фактор.* Изобретательство – это лишь первый шаг на пути реализации инноваций. Возникшая у изобретателя теоретическая концепция должна отвечать требованиям современного производства, рынка и конкуренции. Изобретатель нуждается в помощи предпринимателя. Иногда воплощение идеи требует объединения усилий групп лиц, занятых в нескольких организациях. Микроволновая печь была изобретена П.Спенсером из Raytheon Co. Но ее появление на рынке произошло только через 20 лет и потребовало новых усовершенствований, которые претворил в жизнь другой изобретатель К. Огура из New Japan Radio Co. На заключительной стадии инновации, связанной с производством микроволновой печи, потребовалась помощь предпринимателя Д. Фозрстнера.

Таким образом, достаточно трудно выделить главный фактор появления инновации. Как правило, большинство экономистов считает основным фактором инновации увеличение прибыли. Мы согласны, что прибыль – это важный экономический стимул для инновации, но иногда инновация может и не приносить значительную денежную прибыль, но иметь значительный позитивный социальный эффект, что повысит имидж производителя как социально-ответственного субъекта, например, низкие ступеньки в общественном транспорте для пожилых людей или общественный транспорт, оборудованный специальным входом для инвалидов.

1.2. Классификация инноваций

Все разнообразие инноваций можно классифицировать по ряду признаков.

1. По типу новизны для рынка:

- новые для отрасли в мире;
- новые для отрасли в стране;
- новые для данного предприятия (группы предприятий).

2. По степени новизны:

- радикальные (базисные) инновации, которые реализуют открытия, крупные изобретения и становятся основой формирования новых поколений и направлений развития техники и технологии;
- улучшающие инновации, реализующие средние изобретения;
- модификационные инновации, направленные на частичное улучшение устаревших поколений техники и технологии, организации производства.

3. По объекту применения:

- продуктовые инновации, ориентированные на производство и использование новых продуктов (услуг) или новых материалов, полуфабрикатов, комплектующих;
- технологические инновации, нацеленные на создание и применение новой технологии;
- процессные инновации, ориентированные на создание и функционирование новых организационных структур, как внутри фирмы, так и на межфирменном уровне;
- комплексные инновации, представляющие собой сочетание различных инноваций.

4. По масштабам применения:

- отраслевые;
- межотраслевые;
- региональные;
- в рамках предприятия (фирмы).

5. По причинам возникновения:

- реактивные (адаптивные) инновации, обеспечивающие выживание фирмы, как реакция на нововведения, осуществляемые конкурентами;
- стратегические инновации - это инновации, реализация которых носит упреждающий характер с целью получения конкурентных преимуществ в перспективе.

6. По эффективности:

- экономическая;

- социальная;
- экологическая;
- интегральная.

7. По месту инноваций в системе (на предприятии):

- инновации «на входе» предприятия (изменения в выборе сырья, материалов, машин и оборудования, информации и др.);
- б) инновации «на выходе» предприятия (изделия, услуги, технологии, информация и др.);
- в) инновации системной структуры предприятия (управленческой, производственной, технологической).

Научно-исследовательским институтом системных исследований (РНИИСИ) предложена расширенная классификация инноваций с учетом сфер деятельности предприятия. Согласно этому признаку инновации подразделяются на:

- 1) технологические;
- 2) производственные;
- 3) экономические;
- 4) торговые;
- 5) социальные;
- 6) в области управления.

Известна классификация инноваций, предложенная А.И. Пригожиным, включающая разделение инноваций по пяти группам на основе критериев:

1. Распространенности (единичные и диффузные);
2. Места в производственном цикле (сырьевые, обеспечивающие (связывающие) и продуктовые);
3. Преимущества (замещающие, отменяющие, возвратные, открывающие и ретровведения);
4. Охвата ожидаемой доли рынка (локальные, системные и стратегические);
5. Инновационного потенциала и степени новизны (радикальные, комбинаторные и совершенствующие).

Четвертое и пятое деления классификации, учитывающие масштаб и новизну инноваций, а также интенсивность инновационного изменения, в наибольшей степени выражают количественные и качественные характеристики инноваций и имеют значение для экономической оценки их последствий и обоснования управленческих решений.

1.3. Функции инноваций в рамках развития экономики и общества.

Функции, которые выполняют инновации в рамках развития экономики и общества, являются многочисленными; невозможно охватить весь их спектр, можно выделить только основные. Инновации способствуют:

1. Экономическому росту страны в долгосрочной перспективе. Инновации вышли на первый план еще в рамках индустриального общества. К началу эры постиндустриального и информационного общества инновации прочно заняли место основного генератора экономического роста любой страны. Инновации воздействуют на все стороны жизнедеятельности общества, в т.к. и на экономическую ее составляющую.

2. Созданию новых отраслей экономики. По глубине вносимых изменений инновации могут быть радикальными (т.е. предлагающими кардинально новый продукт или услугу, путь решения проблемы и т.д.) и улучшающими (т.е. совершенствующими уже существующий продукт, услугу и т.д.). Развитию новых отраслей экономики способствуют радикальные инновации. Радикальные инновации в долгосрочной перспективе приводят к тому, что новые отрасли не только появляются, но постепенно становятся доминирующими.

3. Созданию единого рыночного пространства. В современном обществе, которое, так или иначе, идет по пути глобализации, даже одна инновация может способствовать созданию единого рынка. Наиболее характерным примером здесь может являться создание сети Интернет, в частности – появление Интернет-магазинов, покупки в которых можно совершать, находясь практически в любой стране мира. Таким образом, создается единый рынок, границы которого не поддаются измерению.

4. Стимулированию конкуренции и повышению конкурентоспособности отдельного физического лица, организации, страны. Джоном А. Гобсоном было высказано мнение, что действительное конкурентное преимущество заключается в способности находить новые рынки, производить новые товары и изобретать новые способы изготовления товаров. Если фирма обладает инновацией, которая пользуется спросом на рынке, то, безусловно, это будет являться ее конкурентным преимуществом, как минимум до момента, пока организации-конкуренты не создадут аналог инновации, или пока не иссякнет спрос на эту инновацию. Как известно, фирма, обладающая

конкурентным преимуществом, при прочих равных условиях, имеет возможность получить высокую прибыль или даже сверхприбыль за счет создания естественной монополии. Другие организации, действующие в том же или смежном сегменте рынка, что и компания, обладающая инновацией, вступают в конкурентную борьбу и будут стремиться «разрушить» образовавшуюся естественную монополию, прежде всего, путем разработки различных инновационных идей. Очевидно, что конкуренция возрастает, что благотворно сказывается на конъюнктуре рынка в целом.

5. Взаимопроникновению культур и экономик разных стран. Инновации, применяемые в многочисленных областях жизнедеятельности общества, способствуют интеграции общества;

6. Укреплению обороноспособности страны, ее экономической, продовольственной безопасности и т.д. Обеспечение целостности государства и безопасности граждан являются одними из приоритетных задач функционирования органов власти всех уровней. Их реализация невозможна без создания должного уровня обороноспособности, информационной, экономической, продовольственной безопасности. Решению поставленных задач способствует инновационная деятельность, в рамках которой можно развить инновационные идеи по кодированию информации, селекции растений, устойчивых к болезням и приносящих высокий урожай, разработке новых финансирования инвестиционных проектов, совершенствованию системы страхования с целью снижения рисков и т.д. Что касается обороноспособности, то здесь тоже невозможно обойти стороной инновационную деятельность, которая активно отражена в общем процессе создания новых видов вооружения. Несмотря на большое количество международных программ по разоружению, последние мировые события, а также опрос, проводимый Institute for Economics and Peace, показывает, что в последние годы Global Peace Index («мировой индекс миролюбивости») снижается, что косвенно может свидетельствовать об острой необходимости поддержания обороноспособности страны на достаточно высоком уровне.

7. Развитию и совершенствованию законодательной базы в области защиты интеллектуальных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Категорией, тесно связанной с понятием «инновация», является интеллектуальная собственность. Появление все новых и новых видов инноваций, которые, порой, не подпадают под регулирование ни одного уже существующе-

го нормативного правового акта в области регулирования интеллектуальной собственности, стимулирует развитие законодательства путем разработки новых документов.

8. Получению коммерческой выгоды. Фактически, инновации являются генератором прибыли. Инновации предоставляют возможность физическому или юридическому лицу получать более высокую прибыль посредством создания продукции более высокого качества, снижения себестоимости производства, увеличения объемов выпуска продукции в единицу времени и т.д. Также следует отметить, что оформив инновацию юридически, т.е. закрепив интеллектуальные права на нее (самым важным из которых является исключительное право), можно заключить лицензионный договор на основе простой или исключительной лицензии, либо продать исключительное право. Это также является источником получения прибыли.

9. Увеличению доли рынка, расширению круга потенциальных покупателей, завоеванию новых сегментов рынка, стабилизации и закреплению положения на рынке.

10. Снижению издержек производства за счет использования более экономичных технологий, позволяющих сокращать объемы потребления воды, энергии и т.д.

11. Повышению качества производимой продукции. Технические (технологические) или продуктовые инновации способствуют производству продуктов с новыми или улучшенными свойствами, предоставлению более качественных услуг, которые будут максимально соответствовать потребностям человека.

12. Росту количества квалифицированных кадров, так как, например, для работы на новом (инновационном) оборудовании необходимо пройти курс повышения квалификации. Таким образом, повышается как общая, так и специальная профессиональная подготовка кадров.

13. Удовлетворению потребностей человека. Практическая каждая инновация, в той или иной степени способствует удовлетворению потребностей человека. Даже инновации, сделанные в рамках фундаментальных исследований, в конечном итоге найдут свое отражение в прикладных, и тем самым косвенно будут удовлетворять потребности индивида.

14. Решению глобальных проблем человечества (например, борьбы с особо опасными вирусными заболеваниями). В настоящее время все мировое сообщество уделяет достаточное большое внима-

ние решению глобальных проблем человечества. Многие из этих проблем (продовольственную, экологическую, ядерную и т.д.) невозможно решить без создания инновационных продуктов и методов. Здесь необходимо заметить, что инновации, направленные на решение глобальных проблем человечества, целесообразно проводить путем тесного взаимодействия всех стран мира, в т.ч. основанного на постоянном обмене информацией, результатами исследований. Также представляется, что финансирование таких инноваций должно частично осуществляться за счет средств профильных международных организаций. Инновации, способствующие решению глобальных проблем человечества, должны быть доступны населению любой страны мира, что можно обеспечить путем подписания различных конвенций и созданием международных организаций. Безусловно, здесь встает вопрос о коммерциализации таких инноваций и потере разработчиком конкурентного преимущества. Однако, если учесть, что общество движется по пути создания социальной экономики, то данные вопросы должны уйти на второй план по сравнению с возможностью решить глобальные проблемы общества.

15. Росту уровня жизни населения. Здесь можно выделить три основных момента:

1) инновационная деятельность, при прочих равных условиях, приносит прибыль, что в конечном итоге, благоприятно сказывается на доходах отдельных физических лиц;

2) осуществление потребительских инноваций, направленных на улучшение условий жизни, способствует созданию комфортной обстановки жизнедеятельности человека (примером таких инноваций можно считать создание бытовой техники);

3) изобретение новых средств коммуникаций (в т.ч. сети Интернет) позволяет не только расширить круг общения, но и совершенствоваться в профессиональном и культурном плане, путем поиска и анализа большого объема информации, даже если физическое лицо находится в крайне отдаленной зоне от культурно-экономического центра;

16. Развитию человека как личности. Создание какой-либо инновации приводит индивида к осознанию своей полезности для общества, способствует повышению его самооценки. В рамках создания социальной, человекоориентированной экономики, данный факт является крайне важным.

Необходимо отметить, что в силу специфики инноваций в разрезе отраслей, видов деятельности, регионов и т.д. для каждой конкретной инновации можно представить свой индивидуальный набор функций, которые она выполняет.

Таким образом, роль инноваций в современном мире трудно переоценить. Инновации выполняют как экономическую, так и социальную функцию, охватывают все стороны жизни общества, затрагивают личностные вопросы. В долгосрочной перспективе без инновационной деятельности невозможен дальнейший экономический и культурный рост по интенсивному пути развития.

Контрольные вопросы и темы для дискуссионного обсуждения

1. В чем, на ваш взгляд, различие понятий «инновация» и «инновационный процесс»?
2. Перечислите источники и факторы появления инноваций.
3. Какие функции, по вашему мнению, выполняют инновации в современной России?

Рекомендуемая литература

1. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер. - М.: Экономика, 1995.
2. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент / Р.А. Фатхутдинов. - СПб.: Питер, 2008. — 448 с.
3. Сурин А.В. Инновационный менеджмент: Учебник / А. В. Сурин, О. П. Молчанова. – М.: Инфра-М, 2008. – 368 с.
4. Инновационный менеджмент: учебное пособие / под ред. А.В. Барышевой. – М.: Изд.-торг. Корпор. «Дашков и К», 2007. – 384 с.
5. Инновационный менеджмент: учебное пособие. Омск, 2007. – 188 с.
6. Инновации, конкуренция и предпринимательство / под науч. Ред. С.Г. Светулькова. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2008. – 98 с.
7. Инновационная система России: модель и перспективы ее развития. – М.: Изд-во РУДН, 2002. – 104 с.
8. Инновационная стратегия развития транснациональных нефтяных компаний: зарубежный опыт, значение для России. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2004. - 112 с.

Глава 2. Основные этапы развития мировой нефтяной отрасли

2.1. *От зарождения отрасли до монополизации (1840-1870 гг.).*

2.2. *Второй этап. Монополизация (1880 – 1900-е гг.).*

2.3. *Третий этап (1910 – 1940-е гг.). Господство картелей и их экспансия. Государственно-монополистический капитализм.*

2.4. *Нефть после Второй мировой (конец 1940-х - 1980-е гг.).*

2.1. От зарождения отрасли до монополизации (1840-1870 гг.).

Нефть справедливо называют кровью современной экономики, а XX век – веком нефти и «углеводородного человека». В общественном сознании нефть отождествляется с деньгами и, как следствие, с политикой и властью. В XX веке нефтяная отрасль завоевала ключевые позиции и приобрела решающее значение для экономического развития и процветания индустриальных государств. Пока не будет открыт альтернативный источник энергии, нефтяная промышленность будет по-прежнему оказывать серьезное воздействие на мировую экономику и сохранять позиции великой и мощной индустрии⁵.

Специфика нефтегазовой отрасли, которая является фактором, определяющим внутреннюю логику становления и эволюции данной сферы производственно-экономической деятельности, как в мировом, так и в национальном масштабе. В частности, принято выделять следующие важнейшие технологические, экономические и политические особенности нефтегазового сектора экономики:

- тесная технологическая взаимосвязь различных стадий вовлечения углеводородов в хозяйственный оборот;
- высокая степень риска начальных стадий - поиска, разведки и добычи;
- сложный, комплексный характер основных технологических процессов;

⁵ Экономидес, М. Цвет нефти. Крупнейший мировой бизнес: история, деньги и политика / М. Экономидес, Р. Олини Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. – 256 с. - С.22; Ергин, Д. Добыча. Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть / Д. Ергин; Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Изд-во «Де-Ново», 2001. – 888 с. - С. 18.

- невоспроизводимый характер ресурсов углеводородного сырья;
- высокая степень изменчивости во времени всех основных технико-экономических показателей освоения месторождений и добычи;
- повышенная капиталоемкость единого технологического процесса;
- неэластичная динамика спроса на продукты нефтегазового сектора экономики;
- чрезвычайно важная роль в формировании государственных финансов;
- важная роль в обеспечении экономического суверенитета и экономической независимости экономики страны;
- повышенная возможность использования факта обладания значительными ресурсами и производственными мощностями в нефтегазовом секторе для реализации тех или иных целей на внешнеполитической арене;
- повышенное внимание и контроль со стороны государства за состоянием дел в данном секторе экономики⁶.

История превращения нефтяной отрасли в крупнейший мировой бизнес может быть разделена на ряд последовательных, генетически связанных этапов. И, хотя начало и завершение каждого этапа не всегда четко локализованы во времени, значительно упрощая и опуская многие существенные детали, можно выделить несколько ступеней в развитии нефтяной индустрии, каждая из которых характеризуется набором специфических организационно-управленческих, технологических, экономико-политических и социальных особенностей.

Символическим началом истории современной нефтяной отрасли принято считать 1850-1860-е гг., когда был впервые применен способ добычи нефти с помощью буровых скважин вместо колодцев. Первая в мире добыча нефти из буровой скважины состоялась в 1859 г. в Западной Пенсильвании (США), а в России в 1871 г. на Биби-Эйбатском месторождении вблизи Баку⁷.

⁶ Крюков, В.А. Институциональная структура нефтегазового сектора: проблемы и направления трансформации / В. А. Крюков. - Новосибирск: ИЭи-ОПП СО РАН, 1998. - 280 с. - С. 25-26, 629.

⁷ Эпоха зарождения нефтяной промышленности Азербайджана // Персональный сайт Ч.А. Султанова (http://sultanov.azeriland.com/oil/illustrats/html/i_01.html)

В начальный период существовало два крупных мировых центра добычи нефти: США и Российская империя (Баку).

Для американского государства добыча и переработка нефти в этот период всего лишь одна из прочих сфер экономической деятельности, главный принцип которой – «свободная конкуренция». Самым важным в формировании юридических основ нефтедобычи и непосредственно структуры отрасли было «правило захвата» - доктрина, в основе которой лежало обычное английское право. В Российской империи до начала 1870 г. существовала государственная монополия на добычу нефти. В 1821-1872 гг. добыча нефти то сдавалась на откуп, то производилась казенным управлением. В начале 1870-х гг. российское правительство отменило государственную монополию и открыло регион для действующих на конкурентной основе частных предприятий. Нефтяные земли стали сдаваться в разработку с торгов. Благодаря этим изменениям произошел настоящий взрыв предпринимательской активности. В 1873 г. в районе Баку действовали более двадцати мелких нефтеперегонных заводов, а в 1880-х гг. около 200⁸.

В целом, для начального этапа становления нефтяной отрасли были характерны сначала погоня за открытием месторождений, затем погоня за скоростью и объемами добычи. Специфические «болезни роста» проявились в низком уровне знаний, например в геологии, в отсутствии профессиональной компетенции и специального опыта у многих из тех, кто в погоне за быстрым обогащением бросился делать бизнес на нефти. Развитие носило преимущественно стихийный характер, например, поиск месторождений осуществлялся фактически вслепую, геологоразведка отсутствовала.

Отсутствовала также и система стандартизации качества для продуктов переработки нефти. Контроль за стандартами либо отсутствовал, либо осуществлялся крайне нерегулярно. Отсутствие продуманной логистики и планирования приводили к серьезным проблемам в хранении и транспортировке нефти⁹. Также узким местом в отрасли стала доставка нефти от месторождения до железной дороги, пока не были построены первые нефтепроводы в 1863-1866 гг. в США и в 1878 г. в России¹⁰.

⁸ Там же.

⁹ Эпоха зарождения нефтяной промышленности Азербайджана.

¹⁰ Старцев, Г. Е. Бакинская нефтяная промышленность. Историко-статистический очерк. Баку: Апор, 1901. – 88 с. (<http://www.transneft.ru/About/History/Default.asp?LANG=RU>).

Начиная с 1870 г. институционализируются такие рыночные механизмы формирования цен, как официальные нефтяные биржи.

В этот период сфера применения нефти преимущественно ограничивалась освещением. В больших городских районах керосин все еще конкурировал с искусственным или «городским» газом, получаемым теперь из угля или нефти, одной из фракций сырой нефти. Но керосин был значительно дешевле.

Социально-экономическое значение промышленной разработки нефти в этот период имело очень важные и далеко идущие последствия. Как всякое промышленное производство нефтедобыча и нефтепереработка способствовала росту предпринимательской активности и расцвету городов за счет притока рабочей силы в так называемые нефтяные районы.

Рост использования керосина также имел колоссальное социальное значение. Нефть и керосиновые лампы меняли жизнь людей и ее ритм, увеличивая продолжительность светлого времени суток, особенно в зимнее время¹¹, хотя в России, вследствие низкой покупательной способности населения и слабости внутреннего рынка, керосин пока оставался роскошью для широких слоев крестьянства.

Среди негативных составляющих первого этапа развития отрасли:

1) грабительское отношение к месторождениям, что приводило к их быстрому истощению;

2) низкая промышленная безопасность производства, частые взрывы и пожары нередко приводили к гибели людей;

3) неконтролируемое загрязнение окружающей среды, отходы нефтяного производства попросту сливались в реки, происходило загрязнение земель сельскохозяйственного назначения, понятия экологическая безопасность просто не существовало. Например, в 1874 г. над промышленным пригородом Баку, который имел название Черный город, постоянно висело плотное облако темного, зловонного дыма, и один из визитеров сравнил жизнь в Черном городе с «отсидкой в дымоходе»¹².

2.2. Второй этап. Монополизация (1880 – 1900-е гг.)

В конце 1870 гг. – начале 1880 гг. в мировой нефтяной отрасли намечаются серьезные изменения, связанные с быстрым ростом и мо-

¹¹ Ергин, Д. Добыча... - С.53.

¹² Там же, С.63.

нополизацией нефтяной отрасли. В США этот процесс связан с деятельностью Джона Рокфеллера, который в 1870 г. основал «Стандарт Ойл Компани». В Российской империи крупнейшими нефтяными монополистами начиная с 1873 г. стала семья Нобелей, создавшая концерн «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель» / «Нобель-мазут», а также французская ветвь семьи Ротшильдов.

Рокфеллер и Нобели заложили основные принципы и методы организации нефтяного бизнеса, определившие направления развития отрасли на годы вперед. Ключевыми трендами этого периода стали:

1) принцип вертикальной интеграции производства, т.е. объединение всех сегментов отрасли вверх и вниз по технологической цепочке – от разведки и добычи до переработки и розничной продажи;

2) консолидация, которая означала поглощение конкурентов и компаний, дополняющих производственную цепочку. Создание монополий позволяло закрепить и регулировать поставки, получить доступ к рынкам, стабилизировать цены, сохранить и увеличить прибыли и преодолеть кризисы, вызванные дисбалансом спроса и предложения;

3) контроль за стандартами качества, борьба за снижение издержек;

4) выход компаний на международный уровень, конкуренция за международные рынки сбыта, ценовые войны;

5) совершенствование логистики благодаря развитию железнодорожной, трубопроводной и морской транспортировки. Строительство первых нефтеналивных танкеров стало решающим фактором в развитии международной нефтяной торговли.

Деятельность «Стандарт Ойл» вызвала негативную оценку в американском обществе, поскольку принципы свободы предпринимательства, частной инициативы и честной конкуренции входили в противоречие с монополистическим принципом вертикальной интеграции, которым руководствовался Рокфеллер. В результате широких дискуссий в США было принято антимонопольное законодательство, а «Стандарт Ойл» после серии судебных расследований в 1911 г. была разделена. В Российской империи нефтяная промышленность сыграла роль «рассадника революции на Каспии» и кузницы революционных кадров.

Сфера применения нефти в этот период меняется. В конце XIX в. спрос на искусственное освещение удовлетворялся преимущественно керосином, газом и свечами. У всех этих источников света были серьезные недостатки: они коптели и нагревались, они поглощали ки-

слород; и, кроме того, всегда существовала опасность возгорания. В 1882 г. изобретатель Томас Эдисон, привел в действие первую в мире электростанцию, что открыло эру электроэнергетики. Керосин не мог выдержать конкуренцию с новым источником света.

Но падение спроса на керосин не привело к гибели отрасли. Двигатель внутреннего сгорания создал новые рынки для нефтепродуктов. 1896 г. Генри Форд собирает первый автомобиль. В 1903 г. братья Райт совершают первый полет на «Китти Хок». В 1907 г. в Сент-Луи (США) открыта первая автозаправочная станция. В 1913 г. запатентован процесс «крекинга» в нефтепереработке, благодаря которому повысилось качество бензина. Все эти события положили начало новой эпохе. С появлением автомобиля и самолета растет спрос на бензин, кроме того начинает развиваться рынок мазута для котельных на промышленных предприятиях, поездах и кораблях¹³.

2.3. Третий этап (1910 – 1940-е гг.). Господство картелей и их экспансия. Государственно-монополистический капитализм

Следующий этап в развитии нефтяной отрасли ознаменовался значительными изменениями отношения государства к нефти и продуктам нефтепереработки. Повсеместно нефть становится не просто товаром, но ресурсом стратегического значения. В конце XIX в. нефтедобыча велась в основном в США и в Российской империи, а также на Суматре (бывшей колонией Голландии) и в Румынии.

Нефтедобычей и нефтепереработкой занимались в основном частные компании на свой страх и риск. Многие компании носили транснациональный характер, с преобладанием американских, британских и французских капиталов. В начале XX в. в международный нефтяной бизнес приходят новые крупные игроки. В 1908 г. были найдены нефтяные месторождения в Персии (Иран), в 1910 г. в Мексике открыта «Золотая дорога», в 1932 г. была открыта нефть в Бахрейне, в 1938 г. открыты месторождения в Кувейте и Саудовской Аравии. На вновь открытых месторождениях возникают многочисленные европейские и американские концессии.

Деятельный интерес к нефтяной отрасли начинают проявлять правительства. Великобритания, Германия, Франция и Япония включаются в конкурентную борьбу за нефтяные ресурсы, на Ближнем Востоке (Персия, Бахрейн, Саудовская Аравия, Кувейт, Ирак), Индо-

¹³ Там же, С.83.

незии и Латинской Америке, где были открыты новые месторождения нефти.

На протяжении 1930 гг. усиление политического и экономического национализма проявилось в различных формах политического давления и правительственного вмешательства в деятельность нефтяных компаний. Правительства облагали множеством налогов экспорт и импорт нефти; вводили квоты на импорт; устанавливали цены и ограничения на обмен валют; блокировали вывоз капитала, принуждая вкладывать средства в местные мощности; принуждение иностранных компаний к участию в национальных картелях; дележ рынка между иностранными и местными компаниями. Экономические блокады и нефтяные эмбарго становятся инструментом политических сражений за нефть. Представители нефтяного бизнеса в свою очередь предпринимают попытки к созданию соглашений о координации совместных действий и разделе сфер влияния: соглашение о «Красной линии» (1922-1928 гг.); соглашения «Как есть» (1928 г.) По меткому выражению одного из журналистов того времени нефтяной бизнес в Европе – «это 90 процентов политики и 10 процентов нефти»¹⁴.

Вследствие революций происходит национализация нефтяной отрасли в России (1918-1920 г.) и в Мексике (1938 г.).

В годы второй мировой войны регулирующее вмешательство правительств в развитие и функционирование нефтяной отрасли еще более усилилось под воздействием задач поставленных военным временем.

Общей причиной активного и деятельного интереса государств к нефти стало развитие техники, расширившее сферу потребления нефтепродуктов. Значение нефти убедительно продемонстрировала уже первая мировая война (1914-1918), которая стала войной людей и машин. Лорду Керзону принадлежит крылатая фраза: «Союзники приплыли к победе на гребне нефтяной волны»¹⁵. Нефть и двигатель внутреннего сгорания изменили все характеристики военных действий, вплоть до понятия мобильности на земле, на море и в воздухе.

Сразу после первой мировой войны в США начинается настоящая «автомобильная революция», Америка становится ведущей «бен-

¹⁴ Там же, С. 273, 274; Wilkins, M. The Emergence of Multinational Enterprise / M. Wilkins // American Business Abroad from the Colonial Era to 1914. - Cambridge: Harvard University Press, 1970. - pp. 234-238.

¹⁵ Золотарев, В.А. Нефть и безопасность России / В.А. Золотарев, А.М. Соколов, Янович М.В. – М.: Оружие и технологии, 2007. – С. 48.