

# ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК / UDK 658.155.4

## ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КРУПНЕЙШИХ КОРПОРАЦИЙ ТЭК (ПАО «ГАЗПРОМ», ПАО «НК РОС- НЕФТЬ», ГК «РОСАТОМ»): ИНТЕРЕСЫ ГОСУДАРСТВА, ПО- ТРЕБНОСТИ РЫНКА И НАСЕЛЕНИЯ, МИРОВАЯ ОЦЕНКА

Накоскина М.А.<sup>1</sup>

В современном динамичном мире, основными характеристиками которого являются научно-технический прогресс и глобализация, ключевой проблемой многих компаний является приобретение и удержание конкурентоспособности. Существенное внимание этому уделяют игроки рынка, являющиеся ключевыми для государства и, в определенной степени, участвующие в реализации государственной политики.

В настоящий момент, как государством, так и самими корпорациями принимаются меры, направленные на улучшение ситуации по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам (НИОКР). В связи с чем в данной статье исследуется вопрос реализации инновационной политики ведущими компаниями российского топливно-энергетического комплекса (ПАО «Газпром», ПАО «НК Роснефть», ГК «Росатом»), и оценивается ее влияния на развитие отрасли, как на национальном, так и на международном уровне.

Полученные результаты помогают изучить политику ведущих компаний топливно-энергетического комплекса в развитии наукоемкой деятельности и определить ее взаимосвязь с государственными и общественными интересами.

### Ключевые слова:

*Компании топливно-энергетического комплекса, программы инновационного развития, финансирование инноваций, государственная поддержка, барьеры, институциональная среда.*

### ВВЕДЕНИЕ

В современном мире инновации и их постепенное продвижение в значительной степени определяют развитость и конкурентоспособность участников рынка. Особенно, если это касается тех отраслей, от

деятельности которых и позиции по отношению к внедрению НИОКР во многом зависит экономическая ситуация и приоритетность политики государства.

Крупнейшие компании топливно-энергетического комплекса России отчасти

<sup>1</sup> **Накоскина Мария Александровна** – студентка факультета социальных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Адрес: 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: manakoskina@edu.hse.ru.

являются государственными, что характерно для стран с развивающейся экономикой и в отличие от развитых стран, где корпорации в основном находятся в частной собственности, и владельцами которых являются тысячи миноритарных акционеров. Составляя значительную долю в российском ВВП и внося наибольшие доходы через уплату налогов в федеральный бюджет, нефтегазовая и атомная отрасли нуждаются в своевременной государственной поддержке в целях сохранения мотивации развивать и совершенствовать свою деятельность, а также сохранять лидерство на мировой арене.

В настоящий момент, как государством, так и самими корпорациями принимаются меры, направленные на улучшение ситуации по НИОКР. Так, Стратегия инновационного развития Российской Федерации, принятая в 2011 году [20], и разработанные на ее основе Программы инновационного развития корпораций (ПИР), направлены не только на увеличение объемов инновационных разработок и количества инновационных направлений, но и на активизацию бизнеса внедрять НИОКР, повышая, таким образом, уровень экономического развития и степень включения России в глобальные процессы совершенствования и распространения нововведений.

Для российских корпораций топливно-энергетического комплекса данные мероприятия предоставляют возможность достигать нескольких целей:

- разрабатывать на долгосрочный период концепцию стимулирования инновационных процессов и реализовывать свою деятельность согласно утвержденному плану;
- повышать скорость реакции на внутригосударственные и мировые изменения, то есть вести себя более гибко, особенно при нестабильной экономической ситуации;
- рационально подходить к внедрению нововведений, идентифицируя и анализируя глобальные тренды и существующие проблемы.

Актуальность рассматриваемой темы заключается в значительной роли инноваций в экономике как на микро-, так и на макроуровне. Прогресс топливно-энергетического комплекса необходим в виду его колоссального значения для нашей страны, ее существования, прогресса и конкурентоспособности на мировой арене. Необходимо с применением конкретных мер реализовывать политику поддержки и развития новых технологий.

Проводя сравнительный анализ данных инновационной направленности и объемов финансирования R&D (Research&Development) компаний трех разных направлений (газового и нефтяного секторов, а также в области атомной промышленности), предполагается, что в расчет будут приниматься итоговые результаты сопоставления показателей по нашей стране с зарубежными данными в аналогичных отраслях.

Изучение инновационной политики ведущих компаний топливно-энергетического комплекса в развитии наукоемкой деятельности (с опорой на доступные и открытые источники), а также ее взаимосвязь с государственными и общественными интересами позволят в конечном итоге выявить степень влияния данной активности на развитие внутреннего рынка и российскую экономику в целом.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Для того чтобы ясно изложить основные положения данного исследования, необходимо, в первую очередь, остановиться на главных понятиях, которые будут упоминаться далее. Для начала стоит упомянуть основной термин в рамках проводимого анализа – «инновацию», которая по-разному может трактоваться в различных публикациях, посвященных данной теме. Прежде всего, инновация – новшество, которое удалось разработать и внедрить в производственные процессы. К тому же, инновация – новый подход, применяемый в области улучшения или

создания нового продукта, а также обеспечивающий интеллектуальный или творческий рост всего общества.

Получается, что «инновационная деятельность» – процесс изучения и применения конкретной инновации на практике с целью достижения определенного экономического эффекта, предварительно требующий инвестирования как финансовых, так и временных, материальных, людских и интеллектуальных ресурсов.

Далее стоит подробнее остановиться на понятии «компания с государственным участием», инновационная деятельность которых будет изучаться в работе. Как видно, рассматриваемые компании (ПАО «Газпром», ПАО «НК Роснефть», ГК «Росатом») объединяет то, что они являются надежной и крепкой основой для построения всей экономики страны.

Характерной чертой является то, что контрольным пакетом акций данных компаний (или абсолютно всей компанией) владеет Российская Федерация:

- ПАО «Газпром» – 38,373%.
- ПАО «НК Роснефть» – 50,00000001% (принадлежат АО «РОСНЕФТЕГАЗ», полностью находящейся в федеральной собственности).
- ГК «Росатом» – некоммерческая организация, созданная Российской Федерацией и полностью принадлежащая ей (деятельность корпорации определяется Федеральным законом от 1 декабря 2007 г. N 317-ФЗ «О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом"»).

Еще одной важной особенностью компаний с государственным участием является назначение руководителей исключительно государственными органами, найм конкретных ключевых фигур исключительно по контракту. Так, Алексей Евгеньевич Лихачев был назначен 5.10.2016 г. Владимиром Путиным генеральным директором Росатома; Игорь Иванович Сечин 23.05.2012 г. –

исполнительным директором Роснефти; Алексей Борисович Миллер с 2001 года является председателем правления Газпрома, с которым в 2016 году был продлен контракт до 2021 года. Компании с государственным участием нацелены в основном на удовлетворение общественных интересов и достижение целей государства, которое является, как создателем организаций, так и основным потребителем их услуг.

Последнее понятие, о котором необходимо упомянуть, – это «Программы инновационного развития» (далее – ПИР). Данные документы создаются ради определения комплекса мероприятий, посвященных изучению, разработке и внедрению инновационных технологий для модернизации существующих мощностей или создания нового уникального продукта [14]. Поэтапные шаги, прописанные в программах, и установленные ключевые показатели позволяют как компании, так и государству своевременно достигать поставленных целей, или, по крайней мере, стремиться к их достижению, а также составлять дальнейшие прогнозы инновационно направленной деятельности. О них и пойдет речь в следующей части статьи.

## ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КРУПНЕЙШИХ КОРПОРАЦИЙ

Незаинтересованность крупных игроков рынка в инновациях и технологическая стагнация России подтолкнули Правительство к принятию ряда решений в целях изменения возникшей ситуации. Начиная с 2011 года, сорока семи крупнейшим представителям в различных сферах производственной деятельности предписывалось разработать собственные ПИР в соответствии с официальными требованиями Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям [24]. Начиная с 2012 года, список расширился до 60 компаний – участников программы инновационного развития страны.

Большинство рассматриваемых документов, в основном, сосредоточили внимание на модернизации существующих

технологий и мощностей, разработке новых продуктов, коммерциализации технологий, взаимодействии с ведущими университетами страны в целях привлечения талантливых студентов, участия в российских технологических платформах и международных проектах. Намеченные планы деятельности участников обязательно должны быть связаны с основным документом – Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, принимая во внимание также существующие социальные и экономические проблемы и создавая наиболее подходящие и гибкие условия реализации Программ.

Реализация компаниями программ инновационного развития подлежит ежегодной проверке со стороны государства через специализированные федеральные органы исполнительной власти в целях определения достижимости установленных показателей. Для того чтобы выполнение ПИР проходило наиболее эффективно, необходимо создать подходящие условия, в которых обозначенные мероприятия смогут привести к существенным технологическим изменениям и вывести Россию на новый уровень инновационного развития.

Также для достижения наибольшей отдачи от вложенных инвестиций в инновационные проекты компаниям с государственным участием необходимо:

- постепенно пересматривать соотношение ключевых показателей эффективности, установленных в программах, в соответствии с реальными стратегическими целями;
- создавать правильную мотивацию в процессе достижения намеченных результатов.

ПИР крупнейших корпораций трех ведущих отраслей – газовой, нефтяной и атомной – были выбраны не случайно. Для большинства компаний с государственным участием такие цели, как выход на новые рынки, разработка и внедрение новейших технологий, диверсификация производства и

направлений деятельности являются редкостью. И только некоторые из них (в том числе ПАО «Газпром», ПАО «НК Роснефть» и ГК «Росатом») уже давно на практике стали использовать данные инструменты. Попробуем подробнее остановиться на Программах выбранных отраслей и определить основные направления технологических изменений каждой компании.

### **Рассмотрение паспорта Программы инновационного развития газового сектора на примере ПАО «Газпром»**

Компания «Газпром» является крупнейшим производителем газа на российском рынке (составляя 64,1% национального производства) и одним из мировых лидеров нефтегазовой отрасли [1]. В целях удержания лидерства и укрепления своих позиций, «Газпром», как и другие передовые компании ТЭК, разработал собственную программу инновационного развития (до 2020 года), направленную на:

- улучшение качества и модернизацию производимой продукции;
- снижение издержек на каждом этапе производства (в процессе разведки, добычи, переработки, хранения, транспортировки);
- повышение качества обслуживания и исследование перспективных направлений развития;
- энергоэффективность и экологичность.

В процессе разработки ПИР компания, в первую очередь, оценивала возможные пути улучшения каждого процесса своей деятельности с применением новейших технологий, которые уже сейчас активно используются зарубежными компаниями. Далее происходил отбор наиболее приоритетных направлений, и совершался анализ того, как внедренные технологии смогут отразиться в каждом бизнес-процессе в долгосрочной перспективе. На основе проведенного анализа NPV проектов и исследования текущего положения, компанией было выделено несколько технологических приоритетов, показавших наилучшие результаты (см. Таб. 1).

Помимо восьми основных направлений, представленных ниже, компанией в рамках ПИР были выделены еще шесть инновационно ориентированных сфер, в равных долях распределяющихся между нефтяным и электроэнергетическим бизнесом. Однако

наиболее приоритетное значение для компании составляет все-таки газовый бизнес, о котором и пойдет речь ниже.

Таблица 1. Технологические приоритеты компании «Газпром»



В целях контроля всего процесса реализации Программы, компанией были разработаны не только ключевые, но и дополнительные показатели эффективности [14], которые также напрямую связаны с обозначенными целями «Газпрома». Важным моментом Программы также является то, что запланированные разработки ПАО «Газпром» по газовому бизнесу практически полностью соответствуют основным направлениям развития науки, технологии и техники в Российской Федерации [22].

#### Рассмотрение паспорта Программы инновационного развития нефтяного сектора на примере ПАО «НК Роснефть»

Для начала стоит отметить, что ПАО «НК Роснефть» является лидером российского рынка в нефтедобывающей отрасли (добыча нефти компанией в 2015 г. составила 44,5% от общего объема) [1]. ПИР, разработанная «Роснефтью», служит основой для реализации общей Стратегии развития компании до 2030 года, ключевые моменты которой направлены на модернизацию

существующих производственных блоков, внедрение новейших технологий, ресурсосбережение и экологическую безопасность.

Программа инновационного развития выделяет четыре основных направления, требующих технологических изменений через внедрение результатов НИОКР, объектами которых являются:

- разведка;
- разработка и добыча;
- шельфовые проекты;
- нефтепереработка.

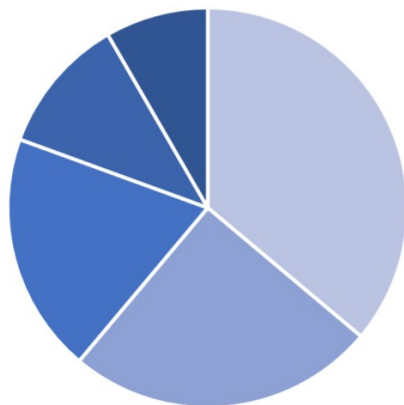
Каждое обозначенное направление содержит ключевые производственные задачи и необходимые технологии, наличие которых поможет достичь компании поставленных целей в продвижении инноваций.

Разработка и внедрение НИОКР требует значительного инвестирования финансовых средств. Для того чтобы данный процесс протекал с наибольшей экономической отдачей, «НК Роснефть» принимает участие

в организации нескольких технологических платформ (см. Рис. 1), позволяющих аккумулировать как собственные средства

компании, так и государственные финансовые ресурсы.

Рис. 1. Технологические платформы ПАО «НК Роснефть»



- Глубокая переработка углеводородных ресурсов
- Технологии добычи и использования углеводородов
- Освоение океана
- Прикладная высокотемпературная сверхпроводимость
- Технологии экологического развития

Данный процесс образования технологических платформ позволяет, как увеличить базу новых инновационных решений и конкурентоспособной продукции, так и развивать государственно-частное партнерство. Взаимодействие государства с бизнесом позволяет привлечь дополнительное финансирование и диверсифицировать риски между всеми вовлекаемыми в процесс участниками, что в конечном итоге способствует более эффективному достижению поставленных целей. В процессе выполнения обозначенных проектов «Роснефть» планирует сотрудничать не только с крупнейшими российскими и зарубежными компаниями, но и с представителями малого и среднего предпринимательства в инновационной сфере, а также с опорными ВУЗами с целью привлечения талантливых студентов и высококвалифицированных кадров.

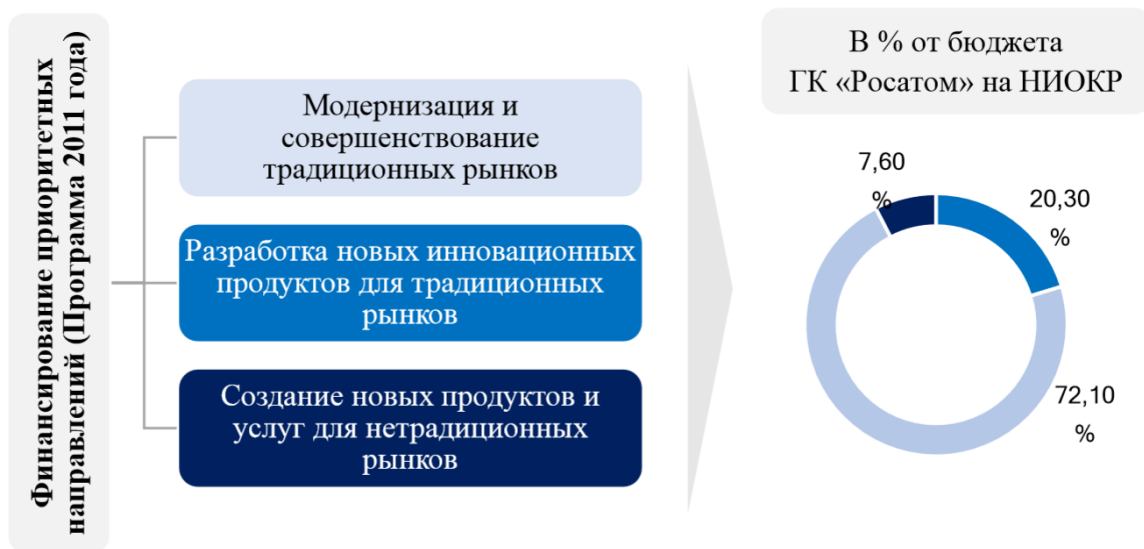
#### **Рассмотрение паспорта Программы инновационного развития ядерного сектора на примере Государственной Корпорации «Росатом»**

ГК «Росатом» – лидер отечественного и зарубежного рынка в сфере строительства

АЭС, добычи урана и генерации атомной электроэнергии. В целях постепенной модернизации атомной отрасли и повышения ее технологической эффективности, Правительственная комиссия также включила ГК «Росатом» в перечень компаний, обязанных разработать и реализовать ПИР.

Изначально госкорпорация подготовила собственную «Программу инновационного развития и технологической модернизации Госкорпорации «Росатом» на период до 2020 года (в гражданской части)» [8]. Стоит отметить, что «Росатом» – одна из немногих корпораций, где уже на первых этапах составления и исполнения данного документа был подготовлен необходимый фундамент, и созданы требуемые условия для дальнейшего долгосрочного развития в инновационной сфере. Программа была посвящена проведению мероприятий по исполнению незасекреченных («открытых») проектов атомного комплекса, где в качестве приоритетного направления для финансирования был выбран традиционный энергетический рынок (см. Рис. 2).

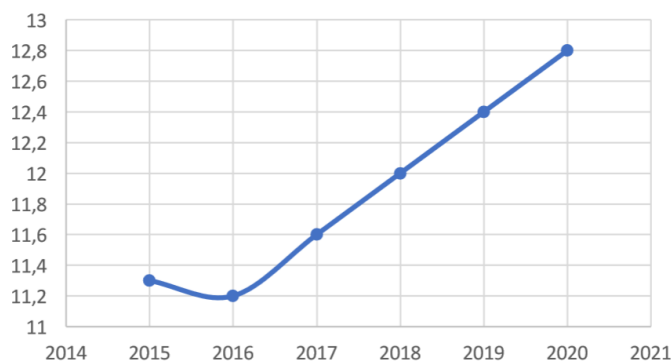
Рис. 2. Основные направления финансирования и технологических изменений ГК «Росатом»



Но уже через несколько лет, 28 июля 2016 года, ГК «Росатом» утвердила новую программу инновационного развития, продлив срок ее реализации до 2030 года с учетом всех последствий финансового экономического кризиса 2014 года, а также изменения мировых тенденций в области атомной промышленности. Скорректированный документ определяет ряд мер, направленных на повышение эффективности существующих технологических процессов, а также предусматривает внедрение инноваций в совершенно новые, но приоритетные для ядерного сектора сферы деятельности. Целевые ориентиры предыдущей программы до 2020 года будут служить основой для реализации дальнейших этапов с их постепенным пересмотром и внесением поправок, соответствующих действующим условиям.

Госкорпорация, посредством Программы инновационного развития, нацелена не только сохранить лидирующее положение как на отечественном, так и на мировом рынке, но и снизить себестоимость существующих продуктов, а также использовать знания и технологии для разработки и внедрения новых инновационных продуктов. Согласно обозначенным ключевым показателям эффективности, ГК «Росатом» нацелена с каждым годом повышать процент инновационных услуг и продуктов из общего объема в целом по отрасли (см. Рис. 3).

Рис. 3. Повышение процента инновационных продуктов



## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ СИТУАЦИИ

Современные исследования доказывают взаимосвязь экономического роста с уровнем развитости технологических инноваций. Актуальные экономические научные работы давно выявили наличие корреляции между внедрением новшеств и долгосрочным экономическим ростом, особенно в развивающихся странах. Так, в России за последние 15 лет наблюдался рост инновационной активности по разным отраслям экономики и, как следствие, повышалась общая факторная производительность. Однако даже в настоящее время заметно отставание не только по определенным пунктам разработанной Стратегии инновационного развития, но и в целом по уровню инновационных технологий от ведущих зарубежных фирм.

Главной причиной этого может служить наличие барьеров, препятствующих

переходу на новый уровень технологического прогресса. В начале, стоит отметить, что, анализируя факторы инновационного роста государства, исследователям удалось определить наиболее значимую проблему, совмещающую в себе ряд барьеров, актуальных для России – отсутствие благоприятной инновационной среды [15].

Проведя оценку государств по нескольким направлениям, эксперты выявили, что наше государство значительно отстает от передовых стран по таким конкретным критериям, составляющих в совокупности инновационную среду, как:

- базовые институты;
- знания;
- общественное сознание;
- инфраструктура;
- взаимодействие бизнес-структур.

Остановившись на зарубежных моделях технологического развития, можно отметить, что в таких странах, как Германия, Великобритания, США и Нидерланды именно развитость рыночных отношений, а также совершенствование институциональной среды сформировали управление инновационной деятельностью, ориентированное, главным образом, на результат. В России же при значительном финансировании инноваций со стороны государства и относительно сильной образовательной базе (в сравнении с другими критериями, составляющими благоприятную инновационную среду), к сожалению, остальные факторы технологического прогресса остаются на низком уровне. В связи с этим в целях стимулирования инновационной деятельности не только государству, но и обществу стоит понять, что работа над вышеперечисленными проблемами позволит добиться позитивных экономических последствий, а также занять новые позиции на мировых рынках. Коренные изменения рассмотренных составляющих благоприятной инновационной среды смогут в дальнейшем подготовить качественную основу для

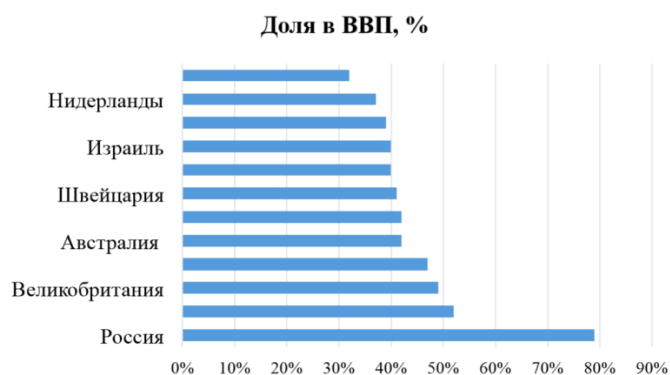
создания и внедрения технологических новшеств, объединяя усилия всех игроков и формируя, таким образом, единую инновационную систему. Россия, как и многие зарубежные страны, также заинтересована в улучшении условий для развития и внедрения технологических новшеств, особенно в топливно-энергетическом комплексе. Подробнее данная тема будет раскрыта в следующей части.

## ИНТЕРЕСЫ ГОСУДАРСТВА В ПОДДЕРЖКЕ НИОКР В ТЭК

Перед изучением целей и интересов государства в поддержке НИОКР топливно-энергетического комплекса для начала стоит сказать, что доля крупных компаний в экономике России – примерно 79%. Роль крупного бизнеса в нашей стране намного превышает аналогичный показатель в развитых странах (см. Рис. 4).

Также необходимо отметить, что вклад крупных компаний в ВВП США – примерно 55%, в Китае данный показатель остановился на отметке в 52%, тогда как в Японии и Индии наибольшую долю составляет малое и среднее предпринимательство – более 60%.

Рис.4. Доля крупных компаний в экономике стран



В связи с преобладающей долей крупных «игроков» в ВВП России можно говорить о том, что, направляя усилия на развитие и поддержку инновационной деятельности компаний-представителей данной категории, государство имеет возможность сразу



принять во внимание практически 80% национального хозяйства.

Следующей особенностью российской экономики, позволяющей таргетировать именно корпорации при реализации инновационной политики, является наибольшая доля участия государства в их деятельности. Так, Россия занимает третье место в мире по проценту государственной собственности в десяти крупнейших внутренних компаниях, уступая лишь ОАЭ и Китаю, возглавляющему этот список. Доля государства, установившаяся на уровне 81% в целом по рассматриваемым компаниям, дает также дополнительные преимущества в принятии определенных решений и позволяет осуществлять некое воздействие и давление при реализации конкретных действий, особенно в области технологического прогресса.

Останавливаясь на нефтегазовой и атомной отраслях, стоит отметить, что реализация государственных интересов в данных областях осуществляется также через принятие долгосрочных программ.

Государственная программа РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики», разработанная до 2020 года, направлена на достижение трех целей, представляющих интересы государства, таких как:

- обеспечение страны ресурсами высокой степени надежности;
- повышение показателей эффективности в процессе использования данных ресурсов;
- снижение неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Одной из подпрограмм рассматриваемой государственной программы является «Развитие нефтяной отрасли». Определенные действия, прописанные для обязательного исполнения по данной подпрограмме, направлены на формирование условий, при которых функционирование отрасли сможет достичь максимальных экономических и производственных эффектов [13].

Следующая подпрограмма, о которой стоит упомянуть в рамках рассматриваемой работы, это «Развитие газовой отрасли». Особенностью данной подпрограммы является то, что ее осуществление проходит полностью за счет внебюджетных средств. Однако цели, определенные данным документом, должны быть полностью достигнуты к 2020 году. В списке основных мероприятий рассматриваемой подпрограммы также можно заметить инновационную заинтересованность государства: к концу отчетного периода необходимо провести НИОКР в области технологий по сжиженному природному газу, а также осуществить технологическую модернизацию предприятий, оборудования и подземных хранилищ.

Программа, которую также необходимо рассмотреть, – это Государственная программа «Развитие атомного энергопромышленного комплекса», также разработанная до 2020 года и в значительной степени направленная на инновационное развитие экономики страны в сфере атомной промышленности [13]. На реализацию рассматриваемой программы будет направлено в общей сложности 891,9 млрд. руб.: размер бюджетных ассигнований был уменьшен в марте 2017 года примерно на 8 млрд. руб. через внесение изменений в государственную программу [12]. Изучив изменения, можно определить, что сокращение финансирования по годам варьируется в пределах от 4% до 25%. Однако Правительством было принято решение повысить объемы денежных средств, направляемых на НИОКР по гражданскому сектору, примерно на 6 млрд. руб. В целом за весь период действия программы планируется получить около ста зарубежных патентов на интеллектуальную деятельность и результаты НИОКР.

Как видно, в условиях, где доля крупных компаний составляет примерно 80% в ВВП, и участие государства в их деятельности крайне высоко, Правительством признается привлекательность корпораций по отдельным отраслям, подходящих для реализации

инновационной политики. Разработка и реализация различных программ для топливно-энергетического комплекса доказывают заинтересованность государства проводить НИОКР и технологическую модернизацию по данному направлению.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ РАСХОДОВ КОМПАНИЙ ТЭК НА ИННОВАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Новации играют значительную роль в экономике как на микро-, так и на макроуровне. Без надежной поддержки и должного финансирования осуществление инновационно ориентированной деятельности организаций топливно-энергетического комплекса отечественной экономики становится проблематичным. Поэтому ведущие компании ТЭК, согласно ежегодно публикуемым финансовым отчетам, стараются с каждым годом направлять все больше средств на развитие данной сферы.

Целью практической части статьи является анализ динамики расходов на НИОКР трех компаний отечественного топливно-энергетического комплекса и

прогнозирование дальнейших приближенных размеров финансирования данного вида деятельности.

Вопрос исследования рядов динамики является актуальным в настоящее время, так как он дает возможность понять основную тенденцию в формировании рассматриваемого показателя и пронаблюдать изменчивость величины  $y$  под влиянием значения  $t$ .

Рассматриваемый период времени – 5 лет (данные с 2011 по 2015 гг.) – был выбран для того, чтобы просмотреть, как компании топливно-энергетического комплекса изменили свою политику, а соответственно, и величину расходов в области НИОКР, после принятия Стратегии инновационного развития 2011. Временные ряды являются удобным способом описания различных процессов. Чтобы исследовать объемы затрат Газпрома, Росатома и Роснефти на НИОКР и сравнить их между собой, требуется изучить данные и провести необходимые вычисления по каждой организации за рассматриваемый период времени. Ниже в табл. 2 см. показатели инновационного развития ПАО "Газпром".

Таблица 2. Объем финансирования инновационного развития ПАО «Газпром»

	Единица измерения	Объем финансирования направления					
		2011	2012	2013	2014	2015	$\Sigma$
Объем расходов на инновационное развитие ( $y$ )	млн. руб.	7900	7700	6800	10800	9900	43100
$f$ (доля в общей сумме расходов)	%	18,3	17,87	15,78	25,1	22,95	100
$F_f$	%	18,3	36,17	51,95	77,05	100	
$\Delta$ цепной показатель			-200	-900	4000	-900	
$K_{\text{цепной}}$ роста			0,975	0,883	1,588	0,917	

На основе имеющихся данных расходов на НИОКР высчитаем и занесем в таблицу относительные и накопленные доли затрат, цепные показатели и коэффициенты роста. В связи с тем, что сравнение расходов

осуществляется не с конкретным, а с предыдущим периодом, были произведены расчеты именно цепных, а не базисных, показателей динамики. Накопленная частота была получена путем суммирования

относительных частот от первого периода времени до последнего (с 2011 по 2015 гг.), показывая, каким образом происходило нарастание элемента.

Коэффициент роста по цепным показателям был выбран для определения того, настолько интенсивно изменялись объемы затрат в каждом из периодов, то есть с целью выявить, во сколько раз текущий уровень расходов на НИОКР ниже или выше предыдущего уровня. Далее для измерения того, как изменялся уровень затрат в сравнении с предыдущим периодом в среднем за рассматриваемый период, рассчитаем средний абсолютный прирост показателя. Средний абсолютный прирост показателя (2012-2015 гг.):

$$\bar{\Delta} = \frac{\Delta_{цеп}}{n} = 500 \text{ млн руб.}$$

Средняя арифметическая взвешенная расходов за рассматриваемый период

$$= \frac{\sum y \cdot f}{\sum f} \Rightarrow \bar{y} = 8620 \text{ млн. руб}$$

Таблица 3. Вычисление тренда и анализ расходов на НИОКР ПАО «Газпром»

	Период времени t	y	t*y	t <sup>2</sup>	y <sub>t</sub>	y - y <sub>t</sub>	(y - y <sub>t</sub> ) <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
2011	1	7900	7900	1	7200	700	490000
2012	2	7700	15400	4	7910	-210	44100
2013	3	6800	20400	9	8620	-1820	3312400
2014	4	10800	43200	16	9330	1470	2160900
2015	5	9900	49500	25	10040	-140	19600
Итого Σ	15	43100	136400	55	43100	0	6027000
Среднее значение	3	8620	27280				
σ		1487,8					

Параметр t\*y определяет, в каком объеме были произведены расходы на НИОКР за определенный временной интервал. Получается, что данная величина выступает в роли некой накопленной, измеряемой через

сумму затрат рассматриваемого и предыдущих периодов времени.

Параметр  $\hat{y}_t$  отражает теоретическое значение величины y, рассчитываемое с помощью уравнения тренда, выведенное далее в работе. Разница между эмпирическим и теоретическим значением (y -  $\hat{y}_t$ ) показала, что в ходе проведения статистического анализа была доказана достоверность различий, то есть на практике были выявлены определенные отклонения от предполагаемых объемов расходов на НИОКР.

Далее для качественного заполнения таблицы рассчитаем линию тренда, определим дисперсию и среднеквадратическое отклонение, а также на основе полученных данных спрогнозируем дальнейшие предполагаемые размеры затрат.

1) Рассчитаем линию тренда:

$\hat{y}_t = a + b \cdot t$  - гипотетическая функция теоретических уравнений,

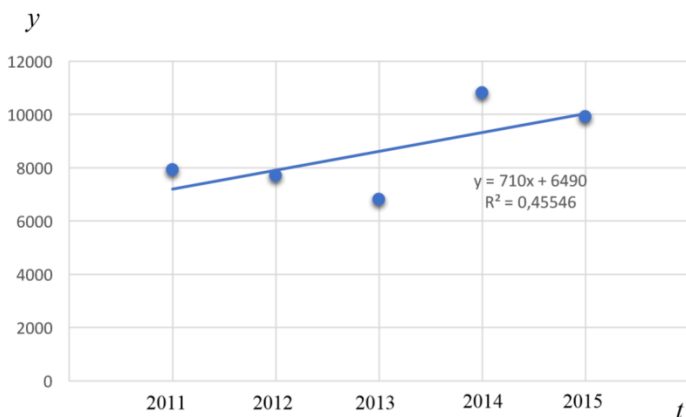
$$(\bar{t})^2 = 9$$

$$b = \frac{n \sum t \cdot y - \sum t \cdot \sum y}{n \sum (t^2) - (\sum t)^2} = \frac{5 \cdot 136400 - 15 \cdot 43100}{5 \cdot 55 - 225} = 710$$

$$a - \bar{y} - b \cdot \bar{t} = 8620 - 710 \cdot 3 = 6490$$

$\hat{y}_t = 6490 + 710 \cdot t$  - искомое уравнение тренда

Таким образом, получается, что с каждым следующим годом расходы на НИОКР в ПАО «Газпром» увеличиваются в среднем на 710 млн. руб.



В связи с быстрой скоростью изменения данных на графике устанавливается умеренная связь между показателями => коэффициент детерминации  $R^2 = 0,4555$ , где  $R^2 = \frac{x(\hat{y}-\bar{y})^2}{x(y-\bar{y})^2}$ . Получается, что только 45,55% результата объясняется вариацией объясняющей переменной  $y$ .

2) Определим дисперсию и СКО для данного вариационного ряда:  $\sigma^2 = D[Y] = \overline{y^2} - (\bar{y})^2$  - разность между средним квадратом значений признака и квадратом средней.

$$\overline{y^2} = \frac{62410000 + 59290000 + 46240000 + 116640000 + 98010000}{5} = 76518000$$

$$(\bar{y})^2 = 8620^2 = 74304400$$

$$D[Y] = 76518000 - 74304400 = 2213600$$

$\sigma$  (среднеквадратическое отклонение) =  $\sqrt{2213600} = 1487,8$  - значение, характеризующее изменчивость или разброс случайной величины относительно центра группировки.

Среднее квадратическое отклонение позволяет сравнивать его с исходными данными в связи с тем, что выражаются они в

Таблица 4. Объем финансирования инновационного развития ПАО «Роснефть»

одинаковых единицах измерения, в отличие от дисперсии.

3) В целях определения того, насколько разброс велик относительно самих значений, высчитаем относительный показатель - коэффициент вариации.

$$V = \frac{\sigma}{\bar{y}^2} * 100\% \Rightarrow \frac{1487,8}{8620} = 0,1726 \Rightarrow V = 17,26\%$$

- изучаемую совокупность можно считать однородной.

4) Составим прогноз

Основываясь на достаточно высокой связи между теоретическими и эмпирическими показателями, можно спрогнозировать дальнейшие объемы расходов, используя уравнение тренда:

$$\hat{y}_6 = 6490 + 710 * 6 = 10750 \text{ млн руб. (прогноз на 2016 год)}$$

$$\hat{y}_7 = 6490 + 710 * 7 = 11460 \text{ млн руб. (прогноз на 2017 год)}$$

$$\hat{y}_8 = 6490 + 710 * 8 = 12170 \text{ млн руб. (прогноз на 2018 год)}$$



Теперь изучим данные и проведем аналогичные расчеты для ПАО «Роснефть» (см. табл. 4).

	Единица измерения	Объем финансирования направления					
		2011	2012	2013	2014	2015	$\Sigma$
Объемы расходов на инновационное развитие (y)	млн. руб.	8600	9900	23200	33200	36000	110900
f (доля от итога)	%	7,75	8,9	20,9	29,9	32,55	100
F <sub>f</sub>	%	7,75	16,65	37,55	67,45	100	
$\Delta$ цепной показатель			1300	13300	10000	2800	
K <sup>цепной</sup> роста			1,15	2,34	1,43	1,084	

Средний абсолютный прирост показателя (2012-2015 гг.)  $\bar{\Delta} = \frac{\Delta_{цеп}}{n} = 6850$  млн руб.

Средняя арифметическая взвешенная расходов за рассматриваемый период

$$= \frac{\Sigma y \cdot f}{\Sigma f} \Rightarrow \bar{y} = 22180 \text{ млн. руб}$$

Ниже в табл. 5 приведены вычисление линейного тренда и анализ расходов на НИОКР компании.

Таблица 5. Вычисление линейного тренда и анализ расходов на НИОКР компанией «Роснефть»

	Период времени t	y	t*y	t <sup>2</sup>	$\hat{y}_t$	y - $\hat{y}_t$	(y - $\hat{y}_t$ ) <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
2011	1	8600	8600	1	9060	-460	211600
2012	2	9900	19800	4	16870	-6970	48580900
2013	3	23200	69600	9	24680	-1480	2190400
2014	4	33200	132800	16	32490	710	504100
2015	5	36000	180000	25	40300	-4300	18490000
Итого $\Sigma$	15	110900	410800	55	123400	-12500	69977000
Среднее значение	3	22180	82160				
$\sigma$		11390,24					

1) Рассчитаем линию тренда:

$$\hat{y}_t = a + b \cdot t$$

$$(\bar{t})^2 = 9$$

$$b = \frac{n \sum t \cdot y - \sum t \cdot \sum y}{n \sum (t^2) - (\sum t)^2} =$$

$$= \frac{5 \cdot 140800 - 15 \cdot 110900}{5 \cdot 55 - 225} = 7810$$

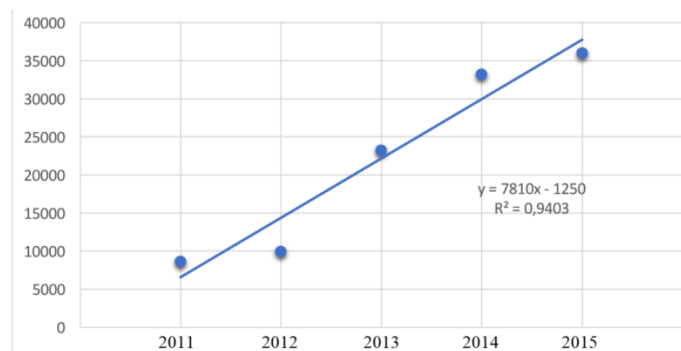
$$a - \bar{y} - b \cdot \bar{t} = 22180 - 7810 \cdot 3 = 1250$$

$\hat{y}_t = 1250 + 7810 \cdot t$  - искомое уравнение тренда

Линия тренда применяется с целью наглядного представления тенденций изменения переменной  $y$ , в нашем случае, переменной изменения расходов на НИОКР. Уравнение  $\hat{y}_t = 1250 + 7810 \cdot t$  дает информацию о том, что:

1. 1250 - показатель смещения, константа;
2. 7810 - регрессионный коэффициент, имеющий положительное значение при наличии прямой корреляционной зависимости.

Как видно из уравнения тренда, с каждым годом теоретический показатель расходов ПАО «Роснефть» на НИОКР увеличивается приблизительно на 7810 млн. руб.



Коэффициент детерминации  $R^2 = 0,9403$ , определяет весьма высокую тесноту связи между переменными. Также сравнивая значения теоретических уровней с эмпирическими, можно заметить, что они практически одинаковые. То есть выведенное уравнение тренда отлично характеризует основную

тенденцию изменения уровней именно как линейную функцию.

2) Определим дисперсию и СКО для данного вариационного ряда:

$\sigma^2 = D[Y] = \overline{y^2} - (\bar{y})^2$  - разность между средним квадратом значений признака и квадратом средней.

$$\begin{aligned} \overline{y^2} &= \frac{673960000 + 98010000 + 538240000 + 1102240000 + 1296000000}{5} \\ &= 621690000 \end{aligned}$$

$$(\bar{y})^2 = 22180^2 = 491952400$$

$$D[Y] = 621690000 - 491952400 = 129737600$$

$$\begin{aligned} \sigma \text{ (среднееквадратическое отклонение)} \\ &= \sqrt{129737600} = 11390,24 \end{aligned}$$

3) Определим коэффициент вариации для рассматриваемой совокупности

$V = \frac{\sigma}{\bar{y}} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{11390,24}{22180} = 0,5135 \Rightarrow V = 51,35\%$  - высокое значение коэффициента говорит об относительно большом разбросе и меньшей выравниваемости исследуемых показателей.

4) Составим прогноз

Основываясь на достаточно высокой связи между теоретическими и эмпирическими показателями, можно спрогнозировать дальнейшие объемы расходов, используя уравнение тренда:

$\hat{y}_6 = 1250 + 7810 \cdot 6 = 44110$  млн руб. (прогноз на 2016 год)

$\hat{y}_7 = 1250 + 7810 \cdot 7 = 55920$  млн руб. (прогноз на 2017 год)

$\hat{y}_8 = 1250 + 7810 \cdot 8 = 63730$  млн руб. (прогноз на 2018 год)



Как видно, линейный тип линии тренда на графике, представленном выше, дает примерный прогноз на следующие три

периода, и эти данные выглядят многообещающими. Действительно, компания «Роснефть» обладает колоссальными ресурсами для осуществления и продвижение научно-технических и опытно-конструкторских работ, что позволяет ей занимать лидирующие позиции в рейтинге организаций, активно развивающих НИОКР.

Далее рассмотрим параметры по расходам ГК «Росатом» и проведем для них требуемые вычисления (см. табл. 6).

Таблица 6. Объем финансирования инновационного развития ГК «Росатом»

	Единица измерения	Объем финансирования направления					
		2011	2012	2013	2014	2015	Σ
Объемы расходов на инновационное развитие (y)	млн. руб.	15186	17687	23814	27824	36954	121465
f (доля от итога)	%	12,5	14,56	19,61	22,91	30,42	100
F <sub>f</sub>	%	12,5	27,06	46,67	69,58	100	
Δ цепной показатель			2501	6127	4010	9130	
K <sup>цепной</sup> роста			0,165	1,346	1,168	1,328	

Средний абсолютный прирост показателя (2012-2015 гг.)

$$\bar{\Delta} = \frac{\Delta_{цеп}}{n} = 5442 \text{ млн руб.}$$

Средняя арифметическая взвешенная расходов за рассматриваемый период

$$= \frac{\sum y \cdot f}{\sum f} \Rightarrow \bar{y} = 24293 \text{ млн руб.}$$

1) Рассчитаем линию тренда:

$$\hat{y}_t = a + b \cdot t$$

$$(\bar{t})^2 = 9$$

$$b = \frac{n \sum t \cdot y - \sum t \cdot \sum y}{n \sum (t^2) - (\sum t)^2} = \frac{5 \cdot 418068 - 15 \cdot 121465}{5 \cdot 55 - 225} = 5367,3$$

$$a - \bar{y} - b \cdot \bar{t} = 24293 - 5367,3 \cdot 3 = 8191,1$$

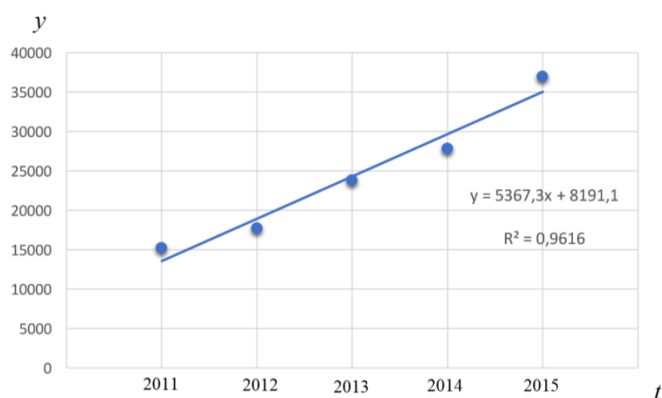
$\hat{y}_t = 8191,1 + 5367,3 \cdot t$  - искомое уравнение тренда

Ниже в табл. 7 приведены вычисление линейного тренда и анализ расходов корпорации.

Таблица 7. Вычисление линейного тренда и анализ расходов корпорации «Росатом»

	Период времени $t$	$y$	$t*y$	$t^2$	$\hat{y}_t$	$y - \hat{y}_t$	$(y - \hat{y}_t)^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
2011	1	15186	15186	1	13558.4	1627,6	2649081,76
2012	2	17687	35374	4	18925.7	-1238,7	1534377,69
2013	3	23814	71442	9	24293	-479	229441
2014	4	27824	111296	16	29660.3	-1836,3	3371997,69
2015	5	36954	184770	25	35027.6	1926,4	3711016,96
<b>Итого <math>\Sigma</math></b>	15	121465	418068	55	121465	0	11495915
<b>Среднее значение</b>	3	24293	83613,6				
<b><math>\sigma</math></b>		7740,48					

Уравнение тренда дает информацию о том, что с каждым следующим годом расходы ГК «Росатом» на НИОКР возрастают в среднем на 5367,3 млн. руб.



Коэффициент детерминации  $R^2 = 0,9616$ , что говорит об очень сильной связи между показателями.

2) Определим дисперсию и СКО для данного вариационного ряда:

$\sigma^2 = D[Y] = \overline{y^2} - (\bar{y})^2$  - разность между средним квадратом значений признака и квадратом средней.

$$\begin{aligned} \overline{y^2} &= \\ &= \frac{230614596 + 312829969 + 567106596 + 774174976 + 136559816}{5} \\ &= 650064850,6 \end{aligned}$$

$$(\bar{y})^2 = 24293^2 = 590149849$$

$$D[Y] = 650064850,6 - 590149849 = 59915001,6$$

$$\sigma \text{ (среднееквадратическое отклонение)} = \sqrt{59915001,6} = 7740,48$$

3) Определим коэффициент вариации для рассматриваемой совокупности

$$V = \frac{\sigma}{\bar{y}} * 100\% \Rightarrow \frac{7740,48}{24293} = 0,3186 \Rightarrow V = 31,86\%$$

- изучаемую совокупность можно считать однородной.

4) Составим прогноз

Основываясь на достаточно высокой связи между теоретическими и эмпирическими показателями, можно спрогнозировать дальнейшие объемы расходов, используя уравнение тренда:

$$\hat{y}_6 = 8191,1 + 5367,3 * 6 = 40394,9 \text{ млн руб. (прогноз на 2016 год)}$$

$$\hat{y}_7 = 8191,1 + 5367,3 * 7 = 45762,2 \text{ млн руб. (прогноз на 2017 год)}$$

$$\hat{y}_8 = 8191,1 + 5367,3 * 8 = 51129,5 \text{ млн руб. (прогноз на 2018 год)}$$

Прогнозирование показателей дальнейшей финансовой деятельности и их



графическое отображение позволяет компании эффективно принимать наиболее оптимальные решения относительно расходов в сфере НИОКР и планировать будущую инвестиционную деятельность.

В связи с тем, что точки ряда динамики расположены близко к прямой и скорость их изменения постоянна, тип тренда был выбран «линейный» для каждого случая. Однако стоит заметить, что для первого варианта, где выбор тренда дал среднюю достоверность, более подходящим было бы использование полиномиального типа тренда в целях максимального сокращения ошибки прогноза.

Репрезентативность периода, выбранного для анализа, объясняется тем, что политика компаний в процессе реализации ПИР на начальных этапах может в той или иной степени сформировать представление о дальнейшем настрое топ-менеджеров в отношении финансирования НИОКР. В этом заключается правомерность распространения закономерности за рамки данного временного периода.

Наиболее выраженный характер увеличения затрат имеет компания «Роснефть». Это также можно заметить и по графику прогноза на три года вперед, где изменение величины между 2016 и 2018 годами составляет практически 16 млн. руб.

У ГК «Росатом» изменение расходов между первым и третьим прогнозируемыми периодами составляет приблизительно 11 млн. рублей. Однако сравнивая с результатами прогноза ПАО «Роснефть», можно отметить небольшую разницу динамики затрат на НИОКР, где государственная корпорация уступает российской нефтегазовой компании.

Меньше всего направляется затрат на НИОКР в ПАО «Газпром». Из прогнозируемых данных можно заметить, что в 2016 году будет направлено примерно 10750 млн. рублей, а в 2018 году компания затратит около 12170 млн. рублей. Разница между

предполагаемыми значениями составляет менее 2 млрд. руб., что значительно меньше показателей двух выше рассмотренных компаний.

На всех трех графиках также видно, что теоретические данные имеют тесную связь с эмпирическими показателями, и линия тренда представлена в виде возрастающей прямой. Построение линий тренда для трех компаний по имеющимся данным позволило составить приблизительный прогноз на следующие три года, определив по динамике возрастающую тенденцию расходов на НИОКР рассматриваемых компаний в будущем. Возрастание объемов расходов можно подтвердить также и тем, что в данной части работы был рассмотрен достаточно длинный период времени, значит точность предполагаемой динамики расходов будет выше. Однако предсказать точное значение невозможно, поэтому не стоит исключать появление каких-либо факторов, влияние которых сможет кардинально поменять ситуацию и способствовать возникновению точек перелома на графике.

#### ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЭК РОССИИ В СФЕРЕ НИОКР

Топливо-энергетический комплекс России является основой отечественной экономики, определяющий как внутреннее развитие страны, так и внешнее взаимодействие с иностранными партнерами. В связи с этим стоит заметить, что инновационная направленность компаний, представляющих топливную промышленность, в значительной степени способна определять дальнейшее прогрессивное развитие всей экономики страны.

Конечно, разработанные Программы инновационного развития, существующие стимулы развивать технологии, а также ежегодное финансирование компаниями и самим государством НИОКР дают определенные результаты. Однако нельзя не заметить все еще существенного инновационного отставания отечественного комплекса от

зарубежных участников рынка. Текущее положение нефтегазовой и атомной промышленности можно объяснить несколькими причинами.

Во-первых, это консервативный подход самих компаний. Разработка и внедрение новейших, но рискованных, технологий на начальных этапах могут существенно сказаться на итоговых финансовых показателях. В связи с этим менеджменту компании приходится выбирать между стабильными потоками денежных средств и введением инновации, в процессе которого в какой-то степени придется идти на риск.

Во-вторых, взаимодействие крупнейших корпораций с технологическими платформами, технопарками и представителями малого и среднего предпринимательства в инновационной сфере также проходит не всегда результативно. Так, рассматривая различные отечественные проекты, топ-менеджеры склонны проявлять недоверчивость к российским разработкам, и все же настроены приобретать, значительно переплачивая, иностранное оборудование, внедренное уже во многих зарубежных компаниях.

Отсюда вытекает следующая проблема. Требуя от отечественных разработчиков снижения стоимости инновационного продукта и не получая в конечном итоге желаемой цены, компании, возможно, такими действиями стремятся избежать неудачного внедрения инновации. Зачастую российские крупные компании хотят, чтобы оборудование или инновация служило долго и результативно, но обходилось им недорого, чего не всегда можно добиться на практике. Однако постоянные уклонения от российских НИОКР не позволят начать результативную политику импортозамещения или хоть в какой-то мере способствовать сокращению технологического отставания от зарубежных игроков. Конкурентные преимущества сейчас находятся на стороне иностранных разработчиков инноваций, имеющих гораздо больший опыт в исследовании и распространении нововведений. Нынешняя ситуация с

ценами на нефть, рентабельностью капитала, курсом иностранной валюты и политической обстановкой также затрудняют принятие решений об инвестировании в крупные инновационные проекты и их дальнейшем успешном внедрении.

Многие эксперты считают, что привлечь внимание крупных российских корпораций к отечественным инновационным новшествам технологические компании смогут только после того, как их продукт будет востребован в зарубежных отраслях. Так, к примеру, компания Axel MWD сумела завоевать доверие российских «гигантов» рынка и добиться того, что ее оборудование, обладающее высокой степенью специфичности, стало использоваться в российской нефтегазовой отрасли. Однако произошло это благодаря тому, что канадская фирма Cougar Drilling Solutions на практике доказала высокое качество и надежность приобретенной технологии. Теперь «Роснефть» и «Газпром» также активно используют российскую технологию на своих промышленных объектах [6].

Также ряд экспертов полагают, что иногда деятельность корпораций в сфере НИОКР больше нацелена на отчетность в пределах составленных Программ инновационного развития, а не на реальный результат. В итоге получается, что в конце исполнения поставленных задач инновационная технология становится неактуальной, устаревшей, либо просто уже не соответствующей международным стандартам. К тому же стоит учесть тот факт, что менеджеры компании за неисполнение намеченных планов по НИОКР не несут какой-либо ответственности. То есть в этом случае можно говорить об отсутствии мотивации у руководства стимулировать инновационную направленность и технологическую модернизацию.

Таким образом, в целях сближения отечественных игроков инновационной сферы и наиболее эффективного внедрения новых технологий российским крупным корпорациям необходимо понять, что успешная

работа в области науки и техники и максимальное взаимодействие с разработчиками смогут с наибольшим мультипликативным эффектом положительно повлиять как на развитие нефтегазовой и атомной отраслей, так и на экономику страны в целом.

## РОЛЬ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ В ПРОДВИЖЕНИИ ИННОВАЦИЙ ТЭК

Как уже упоминалось, отсталость институциональной среды является одним из барьеров, препятствующим поступательному технологическому развитию топливно-энергетического комплекса. В целях эффективной реализации «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» необходимо сформировать такую институциональную среду, которая обеспечила бы необходимые условия для перехода к новому

инновационному развитию и повлияла бы на экономический рост в долгосрочной перспективе. Создание крепкой основы для инновационно ориентированной экономики через формирование развитой институциональной среды должно исходить, в первую очередь, от самого государства, выполняющего впоследствии не только регулятивные, но и координирующие функции.

Институциональная среда, формируемая для НИОКР, представляет из себя совокупность нескольких институтов, объединенных общей целью – развить инновационную сферу страны и реализовывать политику технологической модернизации (см. Рис. 5).

Рис. 5. Институциональная среда научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности



Стоит отметить, что в интересы государства входит распространение инновационных преобразований через институциональные изменения не только на крупные корпорации, представляющие российскую экономику на национальном и глобальном уровнях, но и на средний бизнес, в последнее время увеличивший количество партнерских

отношений с главными представителями топливно-энергетического комплекса.

Переход на новый инновационный путь развития также предполагает формирование определенных условий, в которых инновационная деятельность будет наиболее результативной. К таким необходимым условиям относятся:

- конкуренция (побуждает компании внедрять новые технологии в целях укрепления своих позиций на рынке, а также повышать производительность и качество продукта). К сожалению, механизм конкуренции в российском ТЭК недостаточно развит по причине укрупнения основных участников и разделения между ними всего отечественного рынка энергетики;

- наука (потерянное наследие СССР, в настоящее время требующее повышенного внимания со стороны государства и бизнеса);

- создание комфортной среды для развития и взаимодействия бизнес-инкубаторов, инновационных кластеров и технопарков.

Таким образом, формирование отечественного инновационного потенциала в топливно-энергетическом комплексе невозможно без создания необходимых условий в виде институциональной среды, позволяющей наиболее результативно создать и внедрить новейшие технологические разработки.

## МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Начиная разговор об общемировых тенденциях, в первую очередь, стоит обратить внимание на то, что разработка внутригосударственных инноваций – немаловажный фактор, влияющий на повышение конкурентоспособности компаний и определяющий положение страны на глобальном рынке. Однако внутреннее технологическое развитие в современном мире невозможно без международного сотрудничества, в процессе которого разработчики, исследователи и ученые из разных стран обмениваются идеями и работают над решением общих проблем топливно-энергетического комплекса.

Так, в области атомной энергетики главной идеей является «мирное использование атомной энергии», достигаемое за счет международного инновационно направленного взаимодействия. В связи с этим госкорпорация «Росатом» старается принимать активное участие в различных глобальных проектах и объединяться с зарубежными

партнерами в целях всеобщего распространения информации о безопасных и современных ядерных технологиях. Сегодня международное взаимодействие представлено несколькими значимыми проектами:

- проект «ИНПРО»;

- проект «Поколение-IV (Generation IV International Forum)»;

- технологическая европейская платформа «SNETP».

Как видно, инновационный прогресс атомной энергетики позволяет России оставаться передовой страной. Однако наиболее результативное обеспечение безопасности и постепенное технологическое развитие невозможно без реализации международных программ и проектов, а также вовлечения России в глобальный рынок атомной энергетики.

Рассматривая нефтегазовую отрасль, нужно также упомянуть о том, что решение наиболее острых и актуальных вопросов невозможно без их обсуждения с иностранными партнерами, в первую очередь, посредством научного взаимодействия. Научное взаимодействие позволяет не только с наибольшей эффективностью создавать совместные НИОКР, но и обмениваться опытом в области инновационных разработок, а также привлекать иностранных партнеров в целях создания современной продукции ТЭК. Так, к примеру, Yokogama Electric Corporation и российская компания «Газпромнефть», занимающаяся нефтедобычей в Группе «Газпром», объединились с целью создания «Международного центра инноваций» в Санкт-Петербурге, деятельность которого в дальнейшем будет направлена на создание новых технологий и их внедрение на нефтеперерабатывающих производствах. Или, к примеру, французская компания Schneider Electric подписала соглашение вместе с Фондом «Сколково» о начале работы своего центра НИОКР на территории инновационной площадки. Предполагается, что центр будет взаимодействовать с другими

резидентами Фонда и заниматься разработкой новых технологий как для основной нефтегазодобывающей деятельности, так и для альтернативных направлений.

Таким образом, в последние годы на рынке становится все более заметным стремление компаний ТЭК финансировать и продвигать инновационную деятельность. Не остается не замеченным и тот факт, что, помимо проведения НИОКР в традиционных направлениях, в интересы компаний входит также инновационно направленное вовлечение на нетрадиционные рынки, во многих случаях, в сферу альтернативной энергетики. Однако НИОКР предполагают не только внутригосударственную деятельность, но и формируют внешнеэкономическую политику за счет осуществления международной взаимной кооперации в энергетической сфере.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, отметим, что ведущие компании топливно-энергетического комплекса под принуждением Правительства РФ разработали достаточно подробные программы инновационного развития, в которых указали не только основные направления дальнейшего развития, но также определили целевые значения, требуемые к достижению в конкретные сроки.

Так, основываясь на доступных и открытых источниках, а также опубликованных паспортах ПИР, можно судить о том, что наиболее подробная программа была составлена ГК «Росатом», где компания максимально подробно постаралась осветить работу по трем выделенным блокам НИОКР, которые необходимо осуществить. Наименее информативным среди трех рассматриваемых документов оказался паспорт программы инновационного развития ПАО «НК Роснефть», однако и здесь можно найти подробную информацию по ключевым целевым инновационным проектам.

Что касается финансовых показателей, то здесь в процессе проведения

экономического и статистического анализа расходов компаний после утверждения Правительством РФ «Стратегии инновационного развития (от 8 декабря 2011 года)» удалось установить положительную тенденцию изменения затрат на НИОКР. Наиболее выраженное повышение затрат на инновационную деятельность за рассматриваемый период заметно у ПАО «НК Роснефть», меньшую же активность в этом плане проявляет ПАО «Газпром», показатели которого с каждым годом изменяются на незначительную по меркам компании величину.

Однако переход на новый инновационный путь развития невозможен только через разработку и реализацию ПИР. Сокращение технологического разрыва, наблюдаемого в последние десятилетия, можно реально осуществить после преодоления определенных барьеров, наблюдаемых в России. Стоит заметить, что работа над существующими проблемами необходима не только компаниям-представителям нефтегазовой и атомной отраслей, но также и государству, участие которого в деятельности рассматриваемых компаний, на долю которых приходится примерно 80% ВВП России, достаточно высоко.

Технологическое отставание России также объясняется не только вышеперечисленными барьерами, но и позицией самих топ-менеджеров компаний. Зачастую руководство проявляет консервативную позицию по отношению к НИОКР, или просто не решается в нестабильных экономических условиях идти на риск, опасаясь внедрить в производство технологическое новшество с отрицательным итоговым результатом. Препятствовать инновационному развитию может также и нежелание приобретать новейшие разработки именно у отечественных поставщиков, больше полагаясь на опыт и качество зарубежных партнеров.

Преодоление существующих барьеров будет возможно не только через самостоятельное решение конкретных внутренних проблем. Международное сотрудничество, в

последнее время становящееся особо заметным через реализацию совместных интернациональных проектов, также способно ускорить технологический прогресс топливно-энергетической отрасли, особенно в нетрадиционных для компаний сферах деятельности.

В настоящее время особенно заметным стало сотрудничество России по вопросам инновационности нефтегазовой и атомной отраслей со странами Азиатско-Тихоокеанского региона. Значимой также становится вовлеченность отечественных компаний на наиболее быстрорастущие рынки мира. Хочется верить, что установившееся инновационное соревнование между основными участниками рынка, направленное на повышение конкурентоспособности и усиление занимаемых позиций на международной арене, положительно повлияет в будущем на технологический прогресс отечественной энергетики и способствует принятию более грамотных и рациональных решений в области НИОКР.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. "ТЭК России". 2015.
2. Гохберг Л.М., Клепач А.Н., Рудник П.Б., Сенченя Г.И., Фомичев О.В., Шадрин А.Е. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты. М.: НИУ ВШЭ, 2015. 128 с.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть вторая, ст. 769.
4. Иванов Д.С., Кузык М.Г., Симачев Ю.В. Стимулирование инновационной деятельности российских производственных компаний: возможности и ограничения, // ФОРСАЙТ. 2012. Т. 6. № 2.
5. Макаров А.А., Григорьев Л.М., Митрова Т.А. Прогноз развития энергетики мира и России. М.: Институт энергетических исследований Российской Академии Наук, Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. 197 с.
6. Нефтегазовая вертикаль // Стартапы. Презумпция Виновности. 2015. № 10.
7. Открытый экспертно-аналитический отчет "Россия: курс на инновации" М.: Министерство экономического развития Российской Федерации // РВК. 2015. № 3. 172 с.
8. Паспорт программы инновационного развития и технологической модернизации Госкорпорации «Росатом» на период до 2020 года (в гражданской части).
9. Портал "Инновации в России". [Электронный ресурс] URL: <http://www.innovation.gov.ru/ru> (Дата обращения: 12.02.2018).
10. Портал «9000 инноваций». [Электронный ресурс] URL: <http://9000innovations.ru/> (Дата обращения: 12.02.2018).
11. Портал «S&T RF: Наука и технологии РФ». [Электронный ресурс] URL: <http://www.strf.ru/> (Дата обращения: 12.02.2018).
12. Постановление Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Развитие атомного энергопромышленного комплекса" (2017).
13. Правительство Российской Федерации «Государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» до 2020 года» // 15.04.2014 г.
14. Программа инновационного развития ПАО «Газпром» до 2020 года.
15. РВК «Национальный доклад об инновациях в России – 2015».
16. РВК «Национальный доклад об инновациях в России – 2016».
17. Сборник аналитических материалов "Рейтинг программ инновационного развития госкорпораций и компаний с государственным участием". М.: Эксперт РА, 2012. 26 с.

18. Совместная публикация ОЭСР и Евростата «Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям». 3-е изд., 2006. 192 с.
19. Статистический сборник "Индикаторы инновационной деятельности", М.: Министерство экономического развития Российской Федерации, Федеральная служба государственной статистики, НИУ ВШЭ, 2017. 329 с.
20. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (2011).
21. Федеральный Закон РФ от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике".
22. Указ Президента Российской Федерации от 26 мая 2006 года № 843 «Приоритетные направления развития науки, технологии и техники в Российской Федерации».
23. Энергетический бюллетень «Инвестиции в ТЭК: кто оплачивает», М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2014. № 14. 31 с. Федеральный портал по научной и инновационной политике. [Электронный ресурс]URL: <http://www.sci-innov.ru/> (Дата обращения: 12.02.2018).
24. Gershman M., Bredikhin S., Vishnevskiy K. The role of corporate foresight and technology roadmapping in companies' innovation development: The case of Russian state-owned enterprises // Technological Forecasting & Social Change. 2016. Vol. 187ю

## INNOVATIVE ACTIVITY OF THE LARGEST FUEL AND ENERGY COMPLEX CORPORATIONS (GAZPROM, ROSNEFT, ROSATOM): STATE INTERESTS, MARKET AND POPULATION NEEDS, WORLD ASSESSMENT

**Nakoskina Maria** – student of the Faculty of Social Sciences of the National Research University - Higher School of Economics. Address: 20 Myasnitskaya Ulitsa, Moscow, 101000, Russia. E-mail: manakoskina@edu.hse.ru.

In today's dynamic world, the main characteristics of which are scientific and technological progress and globalization, the key problem for many companies is the acquisition and maintaining of competitiveness. Therefore, significant attention is paid to market players who are key to the state in the field of public policy implementation.

This paper will discuss the situation in which both the government and corporations take actions in order to improve the position in research and development realm (R & D). So, the issue of innovative policy implementation by leading companies (Gazprom, Rosneft, Rosatom) of the fuel and energy complex will be investigated. Finally, the results will help to study the policy of the leading companies in the development of science-intensive activities and determine its correlation with government and public interests.

Key words:

*Companies of the fuel and energy complex, innovative development programs, financing of innovations, governmental support, barriers, institutional environment.*