

УДК 658.15:657.6:336.6:330.341

© Е. С. Поротькин^{1,2}, 2021

¹ Самарский государственный технический университет (СамГТУ);

² Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка» (Университет «МИР»), Россия

E-mail ^{1,2}: evg.porotkin@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Статья посвящена исследованию современного состояния и перспектив инновационного развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России. Проведена сравнительная оценка интенсивности и результативности инновационного развития отраслей ТЭК с другими отраслями и экономикой в целом. Рассмотрены приоритетные направления инновационного развития предприятий топливно-энергетического комплекса.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, инновационное развитие, топливно-энергетический комплекс, ТЭК, цифровые технологии, цифровизация.

Введение

Инновационное развитие и интенсивность его протекания во многом обусловлены эффективностью осуществления инновационной деятельности экономическими субъектами. В общем виде инновационная деятельность представляет собой деятельность, направленную на использование и коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в целях повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятий. Объектами такой деятельности являются результаты в виде разработанных учеными, научно-исследовательскими организациями и подразделениями хозяйствующих субъектов продуктов и технологий. Субъекты – физические и юридические лица вне зависимости от формы собственности и организационно-правовой формы, занимающиеся созданием и внедрением инноваций.

Говоря об инновационном развитии в целом, необходимо отметить, что по итогам 2019 г. только 9,1% организаций в России

можно отнести к инновационно активным, в промышленности доля таких организаций чуть выше и составляет 15,1% [2, с. 10-14].

В таблице 1 представлены данные о количестве продуктовых и процессных инноваций российских организаций за 2017-2019 гг., распределенных по отраслям их применения в экономике.

Таблица 1

Распределение организаций, имевших продуктовые и процессные инновации в 2017-2019 гг., %

Наименование показателя	Всего	Промышленное производство	Сфера услуг	Сельское хозяйство	Строительство
Продуктовые инновации	67,3	74,6	62,5	53,9	54,7
Процессные инновации	62,6	58,3	66,1	66,1	62,1
Наиболее популярные процессные инновации					
Новые или усовершенствованные методы:					
– обработки и передачи информации, общие для организации;	27,9	19,9	35,3	16,7	31,7
– производства и разработки товаров и услуг, ведения и разработки сельскохозяйственного производства;	25,1	29,4	20,4	55,6	12,4
– ведения бизнеса, корпоративного управления, бухгалтерского и финансового учета	23,0	18,1	26,6	19,4	39,8

Примечание. Составлено автором по данным [2, с. 11].

Затраты на осуществление инновационной деятельности в экономике страны составили чуть менее 1954,1 млрд руб. (2,1% от общей величины совокупных затрат), в т.ч. в отраслях промышленности 984,3 млрд руб. (1,6%). На долю инновационных товаров и услуг приходится чуть более 5% от общего объема выпускаемой продукции (94,9 трлн руб.), в промышленности удельный вес инновационных товаров составляет 6,1% (3,9 трлн руб.).

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) исторически играет важную роль в российской экономике, его доля в инвестициях в основной капитал составляет около одной трети совокупного объема инвестиций. В структуре доходной части федерального бюджета удельный вес ТЭК равняется почти 40%, а доля в экспорте из РФ

в стоимостном выражении — более 50%. При этом нужно заметить, что доля занятых в отраслях ТЭК составляет менее 4% в общей численности занятого в экономике населения [1].

Учитывая вышеизложенное, изучение тенденций и перспектив инновационного развития ТЭК становится весьма актуальным.

Цель исследования — изучить современное состояние и перспективы инновационного развития топливно-энергетического комплекса.

Реализация поставленной цели предопределила необходимость решения следующих основных задач:

— изучить динамику основных производственных и финансовых показателей топливно-энергетического комплекса;

— рассмотреть приоритетные направления инновационного развития топливно-энергетического комплекса и его отдельных секторов;

— изучить показатели инновационной активности отраслей и секторов топливно-энергетического комплекса.

Объектом исследования является топливно-энергетический комплекс Российской Федерации, предмет исследования — инновационное развитие ТЭК.

Исследование выполнено на основе статистических данных Росстата и НИУ ВШЭ, а также данных открытой отчетности компаний, представляющих ТЭК России.

Результаты исследования

На итоги развития национальной экономики РФ в 2020 г. существенное негативное влияние оказал мировой экономический кризис, вызванный пандемией COVID 19, в результате — валовой внутренний продукт (ВВП) страны в 2020 г. сократился по сравнению с предыдущим на 2,1% и составил почти 107 трлн руб. (рис. 1).

Предприятия отрасли ТЭК наиболее остро почувствовали на себе влияние экономического кризиса, так как их продукция является ключевым элементом материально-сырьевой и энергетической базы для других отраслей промышленности, сокращение объемов производства (и вследствие этого потребляемых ресурсов) в которых привело к уменьшению спроса на продукцию ТЭК.

Иллюстрацией к этому является сокращение в 2020 г. по сравнению с 2019 г. удельного веса добывающих отраслей в ВВП с 9,1% до 7,2%, а доли добычи нефти и газа в структуре объема продукции добывающих отраслей с 70,1 до 63,2% [5].

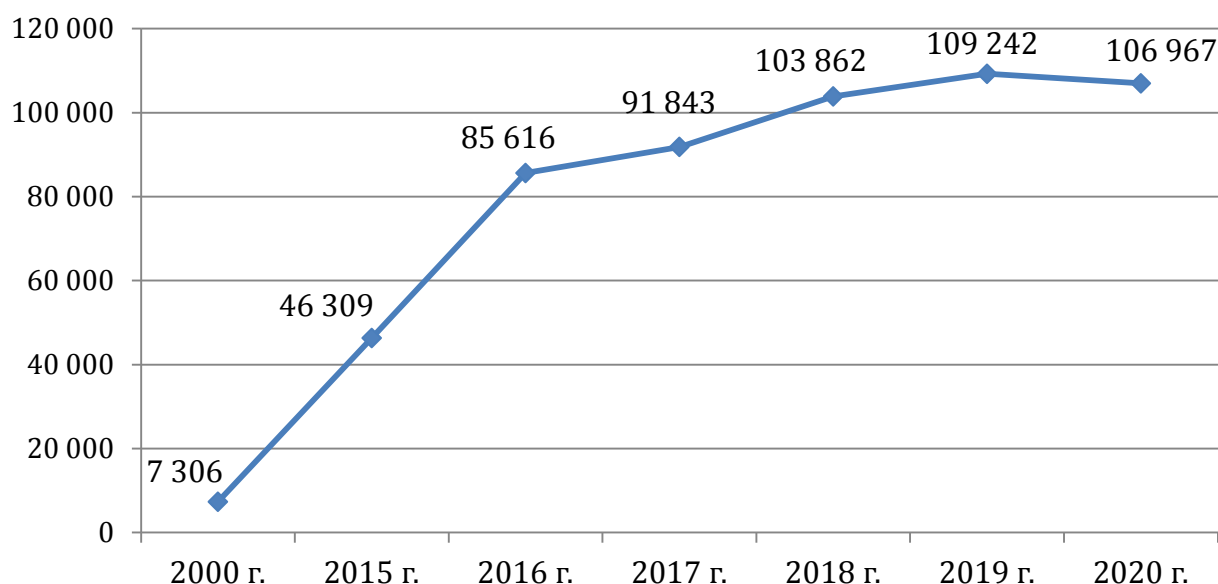


Рис. 1. Динамика валового внутреннего продукта в рыночных ценах, млрд руб. [5]

Динамика основных показателей исследуемой отрасли представлена в таблице 2.

Таблица 2

Динамика основных показателей ТЭК РФ за период 2018-2020 гг.

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Изменение за период	
				(+, -)	%
Добыча сырой нефти, включая газовый конденсат, млн т	556	561	512	-44	-8,6
Добыча газа природного и попутного, млрд м ³	726	739	694	-32	-4,6
Объем нефти, поступившей в первичную переработку, млн т	292	290	275	-17	-5,8
Объем производства бензина автомобильного, млн т	39,1	39,9	38,4	-0,7	-1,8

Примечание. Составлено автором по данным [5]

Таким образом, можно говорить о достаточно существенном спаде, наблюдавшемся в последнем отчетном периоде в ведущих отраслях и производствах топливно-энергетического комплекса.

Спад производственных показателей не мог не сказаться на финансовых результатах и эффективности функционирования предприятий ТЭК. Так, в сегменте добычи полезных ископаемых, где на долю нефтегазовых отраслей приходится 60-70% объема выручки, оборот предприятий по итогам 2020 г. составил 14,3 трлн руб. против

18,2 трлн руб. в 2018 г., прибыль сократилась почти на 40% и составила 2,7 трлн руб., а рентабельность уменьшилась с 31,4 до 23%.

Сокращение объема выручки в перерабатывающем сегменте ТЭК за последние два года составило 28,7%, или почти 3 трлн руб., сальдированный финансовый результат компаний уменьшился с 904 млрд руб. до 665 млрд руб. при снижении рентабельности продаж на 3,5 процентных пункта.

Современный этап развития мировой энергетики характеризуется наличием следующих ключевых проблем, существенно влияющих и ограничивающих развитие ТЭК [1]:

– замедление темпов роста мировой экономики, изменение структуры потребления и снижение спроса на продукцию топливно-энергетического комплекса, что приводит к перепроизводству углеводородных энергетических ресурсов и сохранению цен на них на низком уровне;

– низкий объем спроса на основные виды продукции российского ТЭК на внутреннем рынке, что ограничивает возможности инновационного развития и обостряет зависимость комплекса от конъюнктуры, складывающейся на мировом энергетическом рынке;

– критическая зависимость компаний ТЭК от импорта технологий, оборудования, материалов, услуг и программного обеспечения по ряду наиболее перспективных направлений развития энергетики;

– острый дефицит инвестиционных ресурсов, обусловленный сдерживанием роста тарифов в сфере энергетики и как следствие недостатком собственных финансовых ресурсов, а также невозможностью привлечения компаниями долгосрочного финансирования со стороны иностранных инвесторов и слабого развития венчурного кредитования;

– сохранение наряду с рыночными отношениями нерыночных отношений и обременений в сфере конечного потребления продукции и услуг отраслей ТЭК, в том числе наличие перекрестного субсидирования;

– высокая степень неопределенности внешних условий и факторов, влияющих на развитие энергетики;

– качественное изменение характера глобальных и локальных энергетических систем, рост значимости энерговооруженности экономики и наращивания объема выработки и сохранения энергии, ее передачи и эффективного использования.

Оценивая современное состояние инновационного развития отдельных отраслей, входящих в ТЭК, необходимо отметить, что

уровень инновационной активности в них существенно отличается (рис. 2).

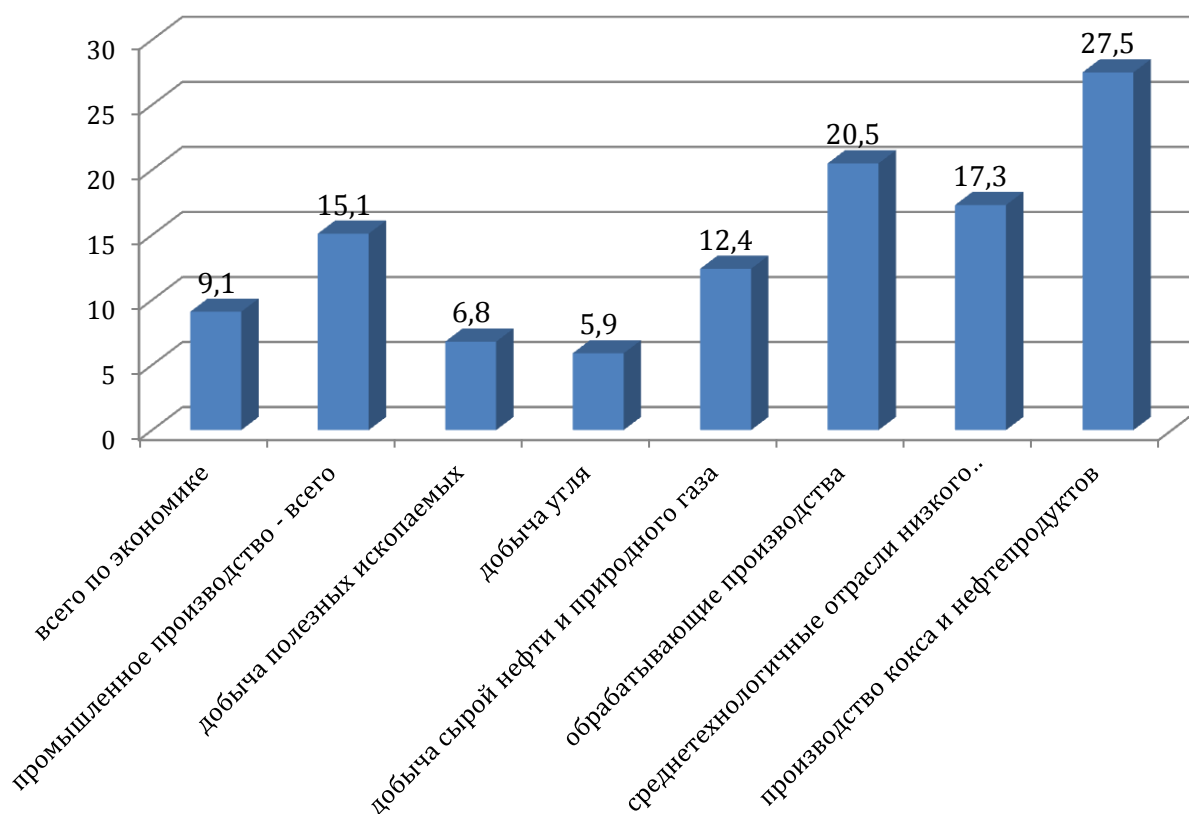


Рис. 2. Уровень инновационной активности по видам экономической деятельности в 2019 г., % [2, с. 11]

Так, уровень инновационной активности в секторе нефтегазодобычи составляет 12,4%, что немного уступает промышленному производству в целом (15,1%), однако значительно выше, чем в сегменте добычи полезных ископаемых (6,8%). В отрасли производства нефтепродуктов удельный вес инновационно активных предприятий от их общего числа составляет 27,5%, что значительно выше, чем по группе среднетехнологичных отраслей низкого уровня (17,3%).

Нужно заметить, что к группе высокотехнологичных отраслей относятся производство компьютеров и летательных аппаратов, где доля компаний, занимающихся инновационной деятельностью, соответственно 49,8% и 59,4%.

Инновационное развитие отраслей топливно-энергетического комплекса является стратегическим приоритетом развития экономики страны и осуществляется в соответствии с Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 года [1].

В утвержденном Правительством РФ документе в качестве целей развития энергетики обозначены следующие [1]:

— максимальное содействие социально-экономическому развитию страны;

— укрепление и сохранение позиций РФ в мировой энергетике как минимум на период до 2035 года.

Для достижения указанных стратегических целей в условиях трансформации и изменений, происходящих в мировой экономике, требуется ускоренный переход (модернизационный рывок) к более эффективной, гибкой и устойчивой энергетике; основные направления этого перехода представлены в таблице 3.

Таблица 3

Основные направления инновационного развития ТЭК РФ

<i>Направление</i>	<i>Характеристика</i>
Структурная диверсификация	<ul style="list-style-type: none"> — дополнение углеродной энергетике неуглеродной; — дополнение централизованного энергоснабжения децентрализованным; — дополнение экспорта энергетических ресурсов экспортом российских технологий, оборудования и услуг; — расширение спектра применений электроэнергии, сжиженного природного газа и газомоторного топлива
Цифровая трансформация и интеллектуализация отраслей ТЭК	<ul style="list-style-type: none"> — приобретение нового качества процессов в сфере энергетике; — появление новых прав и возможностей потребителей продукции и услуг ТЭК
Оптимизация пространственного размещения энергетической инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> — формирование в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и в Арктической зоне РФ нефтегазовых минерально-сырьевых центров; — расширение инфраструктуры транспортировки энергетических ресурсов
Уменьшение негативного воздействия отраслей ТЭК на окружающую среду и адаптацию к изменениям климата	<ul style="list-style-type: none"> — переход к низкоуглеродному развитию экономики

Как видно из таблицы 3, все представленные задачи имеют непосредственное отношение к инновационному развитию, т.к. в рамках их реализации предполагается существенное изменение как с технологической, так и с организационно-управленческой точки зрения.

Энергетическая стратегия базируется на Прогнозе научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического

комплекса России до 2035 г., утвержденном Министром энергетики РФ А. В. Новаком 14 октября 2016 г., в соответствии с которым к наиболее приоритетным направлениям инновационного развития ТЭК относятся направления, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Приоритетные направления инновационного развития отраслей ТЭК РФ [4]

<i>Сегмент ТЭК</i>	<i>Направления инновационного развития</i>
Нефтегазовый сектор	<ul style="list-style-type: none"> – технологии увеличения нефтеотдачи и коэффициента извлечения нефти; – технологии освоения ТРИЗ нефти шельфовых месторождений; – технологии производства СПГ и его транспортировки; – реализация концепций «Интеллектуальная скважина» и «Интеллектуальное месторождение»
Угольная отрасль	<ul style="list-style-type: none"> – совершенствование циклично-поточной и поточной технологии ведения горных работ; – разработка и освоение высокопроизводительных проходческих комплексов для проведения подготовительных выработок с анкерным креплением и применением современных средств дистанционного управления и мониторинга забойных процессов; – применение эффективных способов и технических средств снижения метано- и пылевыведения, локализации и подавления выбросов, взрывозащиты; – совершенствование технологий вентиляции и дегазации шахт; – совершенствование технологий обогащения добытого угля и окускования мелких классов угля и тонкодисперсных отходов угольных предприятий
Электроэнергетика	<ul style="list-style-type: none"> – технологии активно-адаптивных энергетических сетей; – концепция Smart Grid; – внедрение систем «Цифровой подстанции»; – внедрение нового электротехнического, электромеханического и электронного оборудования; – применение новых конструкционных материалов; – разработка материалов и технологий для проводов; – высокотемпературная сверхпроводимость
Альтернативные источники энергии	<ul style="list-style-type: none"> – развитие малой распределенной генерации с использованием ВИЭ; – технологии фотоэлектрических преобразователей; – технологии сетевых накопителей энергии; – развитие водородной энергетики

По данным исследования «Индикаторы инновационной деятельности», проведенного Высшей школой экономики, основными приоритетными направлениями расходования средств на инновации нефтегазодобывающих предприятий являются [2]:

1) проведение исследований и разработок (осуществляет 60% компаний, инвестирующих в инновации);

2) приобретение машин, оборудования и прочих основных средств (32%);

3) разработка и приобретение программ для ЭВМ и баз данных (26%);

4) вложения в инжиниринг и приобретение прав на результаты интеллектуальной собственности (по 20% соответственно);

5) расходы на обучение и подготовку персонала (осуществляют 14% компаний, вкладывающих средства в инновации).

В разрезе нефтеперерабатывающих предприятий приоритеты расходования средств на инновации расставлены следующим образом:

1) 55% компаний вкладывают средства в проведение исследований и разработок;

2) 45% — в приобретение машин, оборудования и прочих основных средств для осуществления инновационной деятельности;

3) 37,5% — вкладываются в инжиниринг и приобретение программ для ЭВМ и баз данных;

4) 25% — приобретают права на результаты интеллектуальной собственности;

5) 22,5% компаний, вкладывающих средства в инновации, осуществляют расходы на обучение и подготовку персонала.

В целях выявления основных направлений эффективного развития компаниями ТЭК разрабатываются программы инновационного развития, в которых определяются основные технологические потребности и приоритетные проекты. Так, Программой инновационного развития ПАО «Газпром нефть» до 2025 г. установлено решение следующих задач [3]:

— доведение до промышленного уровня технологий разработки Баженовской свиты, третичных методов увеличения нефтеотдачи и процесса ароформинга;

— ввод в эксплуатацию высокотехнологичного катализаторного производства;

— создание и внедрение цифровых решений, способных вывести на новый уровень такие компетенции компании, как геологическая оценка, бурение, управление производством и строительством.

В соответствии с данной программой компания предполагает к 2025 г. увеличить объем добычи из высокотехнологичных скважин на 4,2 млн т н.э. (т.е. к 2025 г. объем добычи углеводородов составит 16,2 млн т н.э. против 12 млн т н.э. в 2019 г.), при этом возрастут и другие инновационные показатели: величина затрат на НИОКР – на 400 млн руб. (составит 2,2 млрд руб.), число патентных заявок компании – в 1,5 раза, производительность труда – на 11,6% (составит 37,4 млн руб./чел.) [3].

Заключение

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что инновационное развитие топливно-энергетического комплекса является важным стратегическим приоритетом функционирования национальной экономики в ближайшей перспективе с учетом сохранения высокого экспортного потенциала и значительной степени зависимости наполнения доходной части федерального бюджета РФ.

Литература

1. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года (утв. расп. Правительства РФ от 09.06.2020 г. № 152-р). URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6mZRb7wx.pdf>.
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2021: статистический сборник / Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева, К. А. Дитковский и др. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 280 с.
3. Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Газпром нефть» до 2025 года. URL: <https://www.gazprom-neft.ru/files/documents/pir-passport.pdf>.
4. Прогноз научно-технологического развития отраслей ТЭК. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/6366>.
5. Россия в цифрах. 2020: крат. стат. сб. М.: Росстат, 2021. 275 с.

*Статья поступила в редакцию 27.08.21г.
Рекомендуется к опубликованию членом Экспертного совета
канд. экон. наук, доцентом О. А. Горбуновой*