

Катышева Е. Г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

Конкурентоспособность предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России в настоящее время определяется эффективностью инновационной деятельности. Технологические инновации, способные повысить эффективность освоения углеводородов, сегодня разработаны и предложены для внедрения на всех стадиях: от поиска и разведки до переработки нефти и газа.

*Ключевые слова:* топливно-энергетический комплекс, конкурентоспособность, инновационные технологии

*Библ.:* 16.

**Катышева Елена Геннадьевна** – кандидат экономических наук, доцент, Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» (21-я линия, д. 2, Санкт-Петербург, 199106, Россия)

*Email:* helene\_la\_belle@mail.ru

УДК 622.323:338.5:008

Катишева О. Г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ РОСІЇ З УПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОБЛАДНАННЯ

Конкурентоспроможність підприємств паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) Росії в даний час визначається ефективністю інноваційної діяльності. Технологічні інновації, здатні підвищити ефективність освоєння вуглеводнів, сьогодні розроблені та запропоновані для впровадження на всіх стадіях: від пошуку та розвідки до переробки нафти і газу.

*Ключові слова:* паливно-енергетичний комплекс, конкурентоспроможність, інноваційні технології

*Бібл.:* 16.

**Катишева Олена Геннадіївна** – кандидат економічних наук, доцент, Національний мінерально-сировинний університет «Гірський» (21-я лінія, б. 2, Санкт-Петербург, 199106, Росія)

*Email:* helene\_la\_belle@mail.ru

UDC 622.323:338.5:008

Katysheva Y. G.

## CHARACTERISTIC OF ACTIVITY OF ENTERPRISES OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX OF RUSSIA ON INTRODUCTION OF INNOVATION TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT

Competitiveness of enterprises of the fuel and energy complex of Russia is determined now by efficiency of innovation activity. Technological innovations that are capable of increasing efficiency of development of hydrocarbons are developed and offered for introduction at all stages: from survey and exploration to processing of petroleum and natural gas.

*Key words:* fuel and energy complex, competitiveness, innovation technologies

*Bibl.:* 16.

**Katysheva Yelena G.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, National University of Mineral Resource «Gornyi» (21-ya liniya, d. 2, Saint Petersburg, 199106, Russia)

*Email:* helene\_la\_belle@mail.ru

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) формирует в настоящее время 45 – 50% доходов федерального бюджета России: поступления от поставок углеводородов за рубеж составляют 60 – 65% всего российского экспорта. Отраслевой комплекс в высокой степени интегрирован в мировую экономику – на экспорт поставляется свыше 70% продукции нефтяной и более 30 % газовой промышленности.

Общая тенденция развития нефтегазового комплекса в настоящее время – ухудшение горно-геологических и природно-климатических условий разведки и разработки месторождений, рост их удаленности от центров переработки и сбыта. В традиционных районах добычи (Западная Сибирь, Северный Кавказ, Урало-Поволжье) происходит увеличение глубины продуктивных пластов, снижение объема запасов, усложнение геологического

строения месторождений, уменьшение пластового давления. Следовательно, основным фактором повышения конкурентоспособности продукции компаний ТЭК является инновационная деятельность.

Осуществление предприятиями ТЭК инновационной деятельности обусловлено объективной необходимостью и закономерностями рыночных отношений, связанных с ориентацией предприятия на спрос и возрастающими потребностями рынка, обострением конкуренции, усложнением хозяйственных связей, развитием науки и техники.

Крупнейшие нефтегазовые компании России в перспективе планируют стать одними из ведущих участников мирового рынка. В качестве основной проблемы, препятствующей этому, можно назвать недостаточность инновационного развития российских нефтегазовых компаний [6]. Внедрение инноваций в производственные и управ-

ленческие процессы сможет повысить их эффективность, а также дать компаниям возможность получить преимущества в конкурентной борьбе.

Конкурентоспособность российских нефтегазовых компаний на мировом рынке все в большей степени определяется эффективностью применяемых в них технологий, методов разведки, разработки и эксплуатации месторождений, уровнем технического обслуживания оборудования. Внедрение новых технологий позволит увеличить дебит скважин.

В дальнейшем, по мнению А. Г. Коржубаева, для обеспечения конкурентоспособности ТЭК России необходимы [7]:

- модернизация систем добычи, переработки и транспортировки углеводородов в Западной Сибири и европейской части России;
- формирование новых центров нефтяной, газовой, нефте- и газоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке;
- освоение углеводородного потенциала шельфов морей, диверсификация направлений поставок углеводородов внутри России и на экспорт.

Эффективность недропользования и функционирования добывающих компаний зависят от темпов технического и технологического обновления отраслей ТЭК. Сервисное обслуживание нефтедобывающих компаний, включающее бурение, ремонт скважин, поддержание в рабочем состоянии оборудования в скважине и на поверхности, может служить «синонимом» этого обновления [16]. При этом в рамках сервисного рынка увеличиваются потребности добывающих компаний в высокотехнологичных услугах (геофизика, горизонтальное бурение, гидроразрыв нефтяных пластов, применение безмуфтовых гибких труб). Таким образом, можно заключить, что развитие нефтегазового сервиса может стать стимулом к модернизации отраслей ТЭК.

В настоящее время технологические инновации, способные повысить эффективность освоения углеводородов, разработаны и предложены для внедрения на всех стадиях: от поиска и разведки до переработки нефти и газа.

При разведке нефтяных и газовых месторождений лидирующие позиции занимают геофизические методы. Новые геофизические технологии должны опираться на следующие результаты НИОКР [12]: изучение разномасштабности временных вариаций геофизических полей и их связи с геологическими процессами; создание новых алгоритмов интегрированного системного анализа разнородной геофизической и геохимической информации, позволяющих получать адекватные трех- и четырехмерные модели геологических объектов и процессов с минимизацией затрат на поисковые процедуры; создание компьютерной базы геофизических данных.

Новые технологии в геофизике позволят решать такие задачи, как прямое локальное прогнозирование залежей нефти и газа, создание систем управления процессом разработки нефтяных и газовых месторождений, разработка оптимизации систем проектирования, проходки и функционирования скважин.

Важнейшим средством повышения эффективности проведения ГРП является трехмерная сейсморазведка (3D). С помощью этого метода с высокой точностью осуществляется детальное изучение строения осадочных пород на глубину до 25–30 км с прогнозированием мест скопления нефти и газа. За рубежом в настоящее время 3D-сейсмика применяется при разработке практически каждого месторождения, кроме того, уже намечился переход к 4D-сейсмике.

Россия по внедрению этих технологий намного отстала от западных стран, но их распространение сегодня стало возможным благодаря оснащению полевых партий новой многоканальной регистрирующей аппаратурой. Фундаментальной проблемой в сейсморазведке 3D является теоретическое обоснование и разработка методов оценки количественных параметров нефтегазоносности [12]. Для широкого использования этой технологии в России требуются дополнительные НИОКР. Одним из основных направлений внедрения трехмерной сейсмики должны стать работы по развитию морской нефтегазовой подотрасли.

В развитии поисковых и разведочных работ в последние годы все большее значение приобретают информационные технологии (ИТ). Без них невозможны сейсморазведка 3D и 4D, горизонтальное бурение и другие прогрессивные методы и процессы. Составной частью ИТ являются географические информационные системы (ГИС), представляющие собой компьютерные системы сбора, хранения, структурирования и управления, анализа и вывода территориально ориентированных данных. Развитие ГИС позволило использовать ранее малодоступные аэрокосмические снимки.

В отраслевом институте «ТюменНИИгипрогаз» внедрен программно-аппаратный комплекс Landmark, предназначенный для обработки и интерпретации сейсморазведочных данных, геолого-геофизических материалов по скважинам, геологического моделирования залежей нефти и газа, проектирования систем разработки [12]. Успешная эксплуатация этой уникальной техники позволила перейти к созданию отраслевой геолого-геофизической информационной системы (ОГИС) и корпоративной базы данных. В результате вычислительные мощности и системы геологического моделирования отдельных подразделений ОАО «Газпром» будут объединены в информационно-вычислительный комплекс, связанный единой сетью.

Некоторые из элементов указанных выше технологий в России уже созданы, в частности, аэрокосмический комплекс AES+, который позволяет выявлять границы залежей (в том числе в морских районах по тепловым аномалиям), проводить оценку мощности пластов, определять потенциальные районы добычи по качественным признакам, создавать полномасштабные ГИС территорий, а также системы дистанционного контроля за состоянием зон тепло-, нефте- и газопроводов.

Весьма активно метод сейсморазведки 3D применяет ОАО «НК «ЛУКОЙЛ». Благодаря совместным разработкам специалистов дочерней компании «ЛУКОЙЛ» – ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» – и отраслевого института «ПермНИПИ-

нефть» с помощью этого метода были получены трехмерные структурные модели объектов, перспективных для поиска углеводородов, прослежено в пространстве между скважинами развитие зон с улучшенными емкостными свойствами и распределение коллекторов, выделены участки для поисково-разведочного и эксплуатационного бурения [3]. В 2008 г. на базе НИИ «ПермНИПИнефть» был создан Центр сейсмических исследований. Он предназначен для обеспечения полного цикла работ: от бурения поисковой скважины и создания сейсмогеологической модели перспективного объекта до геолого-гидродинамического моделирования открытых месторождений и залежей в едином информационном пространстве.

Пополнение ресурсной базы ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» ведется за счет открытия новых месторождений и продуктивных пластов нефти и газа на действующих месторождениях путем использования геофизических методов. Программа ГРП компании на 2011 – 2013 гг. предусматривает проведение сейсморазведки, бурения поисковых и разведочных скважин. Созданный в компании Центр коллективного ситуационного анализа оснащен комплексом программно-аппаратных средств, позволяющих специалистам, находящимся в разных географических точках, видеть в двух- и трехмерном режиме геологические и гидродинамические модели месторождений и анализировать данные. Система 3D-визуализации, созданная на базе программно-технических решений компании Rohar, позволяет избежать ошибок при проектировании скважин и месторождений [9].

Лидером в сфере ГИС в нефтегазодобывающей промышленности является ОАО «Сургутнефтегаз». Собственная научная школа позволяет компании стабильно увеличивать минерально-сырьевой потенциал. Основной объем научных исследований для компании проводит НИИ «СургутНИПИнефть», входящий в состав общества. ГИС применяются компанией при проектировании объектов обустройства месторождений. Кроме того, специалисты института сопровождают гидродинамические базы данных, создают постоянно действующие модели месторождений, служащие основой для проектирования их разработки. Сегодня учеными института активно изучаются условия формирования залежей углеводородов, геологическое строение пластов, особенности литологии и строения коллекторов и их влияние на эффективность вытеснения нефти из пластов при различных технологиях воздействия [8].

«Сургутнефтегазом» впервые внедрены в отрасли: уникальная конвейерная технология изучения керна и образцов, оперативные исследования полноразмерного керна, информационная система управления технологическим процессом. Эти технологии позволили значительно повысить эффективность ГРП, моделирования и подсчета запасов залежей углеводородов. Ежегодно оперативные исследования, проводимые в «СургутНИПИнефти» на керновом материале 40–45 поисковых и разведочных скважин, обеспечивают дополнительный прирост 4–5 млн т промышленных запасов, что соизмеримо с обнаружением нового месторождения [8]. Рекомендации и предложения

ученых подтверждаются открытием новых залежей, восполняющих ресурсную базу ОАО «Сургутнефтегаз».

Одна из наиболее динамично развивающихся российских ВИНК – ООО «Газпром нефть» – своей ключевой задачей считает снижение себестоимости добываемой нефти. Главным базовым компонентом развития являются оптимизационные проекты на текущих активах компании. «Газпром нефть» определила для себя стратегию стать лидером по работе на истощенной ресурсной базе [4]. ООО «Газпром нефть» реализует комплекс геолого-технических мероприятий, затрагивающих все активы компании, и включает опережающую доразведку, обновление устаревших или создание новых моделей месторождений, а также улучшение работы службы бурения и оптимизацию производственного процесса. Качественный шаг вперед сделан в плане научного сопровождения проектов. В 2009 г. компанией введено 6 постоянно действующих геолого-гидродинамических моделей месторождений и организовано их сопровождение.

Наиболее ярким примером нефтедобывающего предприятия, активно внедряющего инновационные технологии и оборудование для нефтедобычи, является «Российская инновационная топливно-энергетическая компания» (ОАО «РИТЭК»), входящая в структуру добывающих предприятий Группы компаний «ЛУКОЙЛ».

В настоящее время ОАО «РИТЭК» является владельцем 34 месторождений. Основная деятельность компании направлена на разработку новых месторождений нефти в Западной Сибири и Республике Татарстан, добычу нефти с использованием инновационных технологий повышения нефтеотдачи, комплексных методов эффективного освоения трудноизвлекаемых запасов, на разработку и внедрение технологий, реагентов и современных технических комплексов.

Инновационная деятельности является главным элементом деятельности и развития ОАО «РИТЭК». На данный момент в ОАО внедрено в производство более 50 собственных и привлеченных новейших разработок. За счет применения инновационных технологий компания ежегодно добывает половину от общего объема нефти. Наиболее приоритетными комплексными программами компании, направленными на решение актуальных проблем разработки, являются [14]:

1. Комплекс термогазового воздействия на залежи Баженовской свиты. При разработке данных залежей традиционными способами нефтеотдача пластов составляет 3–5%, что говорит о необходимости внедрения инновационных технологий. Разработанный ОАО «РИТЭК» метод термогазового воздействия на эти залежи базируется на физико-химических процессах, связанных с организацией внутрискважинного горения путем закачки в пласт водовоздушной смеси. Использование данной технологии в будущем может позволить поддерживать уровень добычи нефти в России в течение длительного периода за счет вовлечения в промышленную разработку залежей Баженовской свиты. Оборудование для

- термогазового воздействия в настоящее время проходит апробацию на Средне-Назымском месторождении ОАО «РИТЭК» в Ханты-Мансийском АО.
2. Комплекс забойного парагазового воздействия для месторождений высоковязких нефтей. Основными преимуществами применения технологии парагазового воздействия являются: снижение потерь тепла при закачке теплоносителя в пласт, очистка призабойной зоны пласта, снижение себестоимости добычи нефти, увеличение нефтеотдачи на 10–15 %. Это позволило создать системную технологию разработки месторождений с использованием парагазоциклической обработки призабойной зоны скважин. Для реализации такой технологии ОАО «РИТЭК» в рамках государственного контракта выполнило работы по созданию инновационного технико-технологического комплекса парагазового воздействия.
  3. Комплекс освоения трудноизвлекаемых запасов нефти методов водогазового воздействия. Специалистами ОАО «РИТЭК» освоена технология повышения нефтеотдачи пласта путем попеременной закачки в пласт воды и газа. Данное решение позволяет повысить нефтеотдачу пластов с 15–25 до 30% и более. Для этих целей компания произвела модернизацию бустерной насосно-компрессорной установки. Разработанная технология внедрения на 3 экспериментальных участках и привела к дополнительной добыче нефти в объеме 30,2 тыс. т нефти с начала применения [10]. В настоящее время компанией разрабатывается технология водогазового воздействия с закачкой в продуктивный пласт мелкодисперсной водогазовой смеси. Данная технология позволяет увеличить вязкость вытесняющего агента, что ведет к увеличению нефтеотдачи.
  4. Новое поколение нефтедобывающих комплексов на основе вентильных приводов. Дочерняя компания ОАО «РИТЭК» – «РИТЭК-ИТЦ» – освоила промышленный выпуск погружных вентильных двигателей для установок электроцентробежных насосов. По сравнению с применяемыми ранее асинхронными двигателями новая техника обладает следующими преимуществами: снижение энергозатрат за счет более высокого КПД (92 %); возможность регулирования подачи насоса за счет изменения оборотов двигателя.
  5. Полимер-гелевая система «РИТИН-10». Ее применение на нефтедобывающих предприятиях позволяет: повысить вытесняющую способность закачиваемого в пласт агента; уменьшить обводненность добываемой продукции; изменить направление фильтрационных потоков жидкости; увеличить нефтеотдачу высокообводненных пластов на поздней стадии эксплуатации; ввести в разработку ранее не работавшие пласты и прослои; нарастить коэффициент охвата пластов заводнением; выровнять профиль приемистости нагнетательной скважины [2].

Современные технологии и инновации – одно из конкурентных преимуществ Группы «ЛУКОЙЛ». Ее крупней-

шее дочернее общество ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» большое внимание уделяет интенсификации добычи нефти, изучению и освоению нефтегазовых месторождений, развитию собственной электрогенерации. Ключевая задача компании – повышение извлекаемости нефти. Для этого применяются физические, химические, гидродинамические и тепловые методы воздействия на продуктивные пласты. Основной объем дополнительной добычи компания получает за счет физических методов, в первую очередь, благодаря проведению гидроразрыва пласта (ГРП). Компания широко использует технологии глубокопроникающего ГРП, селективного ГРП с применением различных водоизолирующих композиций и специального оборудования, гидроразрыва в горизонтальных скважинах и боковых стволах с горизонтальным окончанием. В 2009 г. началось внедрение технологии азотно-пенного ГРП, что позволило увеличить дебиты в 1,5–2 раза по сравнению со стандартной технологией [11].

Для повышения эффективности добычи ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» также осуществляет бурение горизонтальных скважин. Сегодня действуют 3 такие скважины: на месторождениях ТПП «Когалымнефтегаз» и ТПП «Покачевнефтегаз». В результате внедрения данного метода коэффициент продуктивности скважин увеличился в 1,6 раза [11].

С целью исключения негативного воздействия буровых растворов на продуктивную характеристику призабойной зоны скважины при вскрытии продуктивной части пласта компания применяет метод бурения на депрессии. Суть его заключается в создании давления столба промысловой жидкости на пласт несколько меньшего, чем пластовое давление. Бурение на депрессии впервые применяется в Покачевском регионе. Опытно-промышленные работы показали эффективность данного метода.

ОАО «Башнефть» в 2010 г. увеличило добычу нефти на 17,5 % по сравнению с 2009 г. По темпам суточной добычи «Башнефть» значительно опережает остальные российские нефтяные корпорации, включая «Роснефть» [13]. Достижение столь высоких темпов роста добычи нефти было необходимо компании для обеспечения нефтью собственных больших перерабатывающих мощностей. Рост добычи произошел благодаря планомерной оптимизации действующего фонда скважин, который превышает 17 тыс. единиц. Было проведено более 3 тысяч разнообразных геолого-технических мероприятий, направленных на повышение нефтеотдачи. Применялись технологии, которые ранее не использовались в «Башнефти», в частности, большеобъемная кислотная обработка скважин, гидроразрыв пласта, бурение боковых горизонтальных стволов в краевых зонах. Это позволило снизить обводненность на 0,4% при незначительном – на 2,5% – увеличении отбора жидкости. В результате предпринятых мер добыча увеличилась на 4,7% [13]. Наибольший объем дополнительной добычи обеспечили мероприятия по оптимизации функционирования насосного оборудования, кислотной обработке призабойной зоны пласта, переводу скважин на выше- и нижележащие горизонты. При этом компания продолжала повышать эф-

фективность деятельности, за счет управления закачкой, перевода добывающих скважин в нагнетательные и наоборот, изменения направления вытеснения, отключения самых обводненных скважин. Нефтяники начали контролировать и рассчитывать режимы работ по всем скважинам, оборудованию, просчитывать ячейки заводнения.

ОАО «НК «Роснефть» подразделяет методы увеличения нефтеотдачи на два основных направления: физико-химические методы (закачка газа, водогазовое воздействие, тепловые методы) и гидродинамические методы (ГРП, бурение горизонтальных скважин, управление заводнением) [5]. В «Роснефти» действует корпоративная программа увеличения нефтеотдачи пластов. Особое внимание компания уделяет применению ГРП. Рост добычи «Роснефти» обусловлен вовлечением в разработку запасов Приобского, Приразломного, Малобалыкского месторождений, осуществить которое без применения ГРП было бы невозможно [5]. Серьезное внимание компания уделяет лабораторным исследованиям, комплексным исследованиям геометрии трещин (что позволяет подбирать технологии ГРП для конкретных условий), а также пилотному внедрению новых технологий ГРП, которые в дальнейшем планируется внедрять уже широкомасштабно. К перспективным технологиям относятся, в частности, технологии ГРП в условиях тонких перемычек. В компании испытаны 2 такие технологии: «Недосшитый гель» и ClearFrac. Потенциал их внедрения в «Роснефти» составляет около 60 скважин в год. Также перспективными технологиями являются технологии ГРП в горизонтальных скважинах для оптимизации выработки запасов, в частности, технологии SurgiFrac и «Слепой ГРП». Еще одним важным направлением является ГРП в условиях многопластовых залежей, позволяющий значительно повысить экономическую эффективность гидроразрыва. Так, на Приобском месторождении испытаны технологии CobraMax и IsoFrac, потенциал внедрения которых в компании составляет около 150 скважин.

На месторождениях «Роснефти», находящихся на зрелой стадии разработки, широко применяются, в том числе, и физико-химические методы повышения нефтеотдачи. В компании создана система комплексного управления заводнением. Суть управления заводнением заключается в изменении направлений фильтрационных потоков и увеличении коэффициента охвата с вовлечением в разработку остаточных запасов.

Примером отечественного научно-производственного предприятия, осуществляющего разработку и производство современного оборудования для нефтедобычи может служить ООО НПП «Контэкс» (г. Самара). Предприятие специализируется на разработке современных технологий и технологического оборудования для сбора и подготовки нефти, воды и газа. Приоритетным направлением деятельности НПП являются разработка и изготовление нестандартного технологического оборудования для объектов подготовки продукции скважин (нефтяной эмульсии) – дожимных насосных станций (ДНС), установок предварительного сброса воды (УПСВ) и установок подготовки нефти (УПН) [15].

В основу разработки новых образцов оборудования закладываются результаты исследований, выполняемых собственными силами предприятия.

В настоящее время добывающими компаниями эксплуатируется ряд месторождений, на которых поступающая из скважин нефтяная эмульсия содержит кроме нефти и воды большое количество газа. Аномально высокий газовый фактор вместе с перепадом высот рельефа местности приводит к пульсации поступающего на установку потока газонефтяной эмульсии. Постоянные пульсации разной продолжительности и объема негативно влияют на качество ведения процесса подготовки нефти.

Для решения данной проблемы ООО НПП «Контэкс» разработало эффективный депульсатор КДФК-500/1,0, позволяющий [15]: снять пульсации многофазного потока; произвести качественную сепарацию жидкости с высоким газовым фактором; полностью удалить из отсепарированного газа капельной жидкости и механических примесей; частично обезвоживать нефтяную эмульсию; произвести отделение и сброс свободной воды высокого качества.

Результаты, полученные при проектировании, разработке КД и изготовлении депульсатора на объекте подготовки нефти, позволили специалистам НПП сделать следующие выводы:

- при разработке КД нефтепромысловых объектов с применением депульсаторов значительно сокращаются объемы технологических расчетов за счет упрощения методик вычислений;
- снижаются затраты на изготовление депульсатора за счет уменьшения размеров и, как следствие, массы аппарата. Меньших затрат требует и транспортировка аппарата на объект эксплуатации;
- сокращаются затраты на капитальное строительство объектов подготовки нефти с применением депульсаторов благодаря уменьшению объемов земляных работ (требуется меньшая площадь под установку) и строительно-монтажных работ (уменьшение объемов различных металлоконструкций);
- за счет устойчивой работы депульсатора сокращаются сроки пуска наладочных работ на строящемся объекте.

Таким образом, применение депульсаторов позволяет получить значительное снижение сроков и стоимости проектирования и строительства объектов подготовки нефти.

Следует отметить, что специалисты ООО НПП «Контэкс» ведут постоянный мониторинг работы поставленного оборудования, участвуют в его освоении. Все изготовленное оборудование в процессе работы обеспечивает необходимые технологические параметры [15].

В настоящее время уполномоченной государством научно-исследовательской организацией по созданию, развитию и широкому внедрению в стране и за рубежом высокотехнологичных методов увеличения нефтеотдачи (МУН) является ОАО «Зарубежнефть». Данная компания разработала (совместно с нефтяными компаниями, региональными и федеральными органами власти и учреждениями) концепцию и основу программы преодоления падения нефте-

отдачи в России. ОАО «Зарубежнефть» подготовило также обоснование необходимости формирования государственной программы воспроизводства минерально-сырьевой базы на основе инновационного развития и внедрения современных МУН [5]. В качестве первого этапа организации государственной программы ОАО «Зарубежнефть» предлагает восстановление действовавшей до 1991 г. программы промысловых испытаний МУН. Компания предлагает включить в программу 12–15 первоочередных проектов по категориям: истощенные запасы, запасы в низкопроницаемых коллекторах, сверхтяжелые нефти и природные битумы, запасы баженовской свиты [5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антониади Д. Г., Кошелев А. Т., Исламов Р. Ф., Пустовой П. А. Проблемы повышения добычи нефти в условиях месторождений России // Нефть. Газ. Новации. – 2010. – № 12. – С. 60–63.
2. Архимеды нашего века // Нефть России. – 2011. – № 6. – С. 32–35.
3. В трехмерном пространстве // Нефть России. – 2010. – № 10. – С. 76–77.
4. Зильберминц Б. От Гвинеи до Арктики // Нефть России. – 2010. – № 10. – С. 32–37.
5. Игнатьев М. Лучше поздно, чем никогда // Нефтегазовая вертикаль. – 2010. – № 2. – С. 34–39.
6. Карпова С. В. Экологические аспекты инновационной активности компаний нефтегазового комплекса // Нефть, газ и бизнес. – 2010. – № 1. – С. 59–63.
7. Коржубаев А. Г. Инновационное развитие нефтегазового комплекса России: проблемы, условия, перспективы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2011. – № 2. – С. 27–33.
8. Марков Н. В чести наука – будет и нефть // Нефть России. – 2011. – № 6. – С. 86–91.
9. Мордвинцев М. Контуры будущих месторождений // Нефть России. – 2010. – № 5. – С. 58–59.
10. Нефть по новым технологиям. ОАО «РИТЭК»: перспективы развития инновационного предприятия. Интервью с генеральным директором ОАО «РИТЭК» Николаевым Н. М. // Нефть России. – 2010. – № 4. – С. 54–57.
11. Повышая эффективность добычи. Интервью с главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» П. Оборонковым // Нефть России. – 2010. – № 2. – С. 36–37.
12. Робинсон Б. В. Инновационные решения при поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений // Нефть. Газ. Новации. – 2010. – № 2.
13. Терещенко В. Путь наверх // Нефть России. – 2011. – № 2. – С. 32–34.
14. Харланов С. «РИТЭК»: под углом новых приоритетных программ // Нефть России. – 2010. – № 9. – С. 92–95.
15. Шабанов Е. Ф. Внедрение инноваций – путь к стабильности / Е. Ф. Шабанов, Б. И. Солдаткин // Нефть. Газ. Новации. – 2010. – № 8. – С. 68–70.
16. Шафраник Ю. Катализатор модернизации // Нефть России. – 2010. – № 10. – С. 78–81.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы. Для стимулирования развития ТЭК необходимо увязать науку, производство и образование в единый научный центр. Синхронизация действий всех заинтересованных сторон позволит обеспечить разработку и внедрение нового отечественного оборудования, которое будет востребовано компаниями ТЭК. Учитывая ту роль, которую играет российский ТЭК в экономике страны, его мультипликативный эффект для других отраслей, его включенность в мировой рынок, он призван стать локомотивом инновационного социально-экономического развития России.

## REFERENCES

- Antoniadi, D. G., Koshelev, A. T., and Islamov, R. F. «Problemy povysheniia dobychi nefiti v usloviakh mestorozhdeniy Rossii» [The problems of increasing oil production in fields in Russia.]. Neft. Gaz. Novatsii., no. 12 (2010): 60–63.
- «Arkhimedy nashego veka» [Archimedes of our age.]. Neft Rossii, no. 6 (2011): 32–35.
- Ignatev, M. «Luchshe pozdno, chem nikogda» [Better late than never.]. Neftegazovaya vertikal, no. 2 (2010): 34–39.
- Karpova, S. V. «Ekologicheskie aspekty innovatsionnoy aktivnosti kompaniy neftegazovogo kompleksa» [Environmental aspects of innovation activities oil and gas companies.]. Neft, gaz i biznes, no. 1 (2010): 59–63.
- Korzhubaev, A. G. «Innovatsionnoe razvitiye neftegazovogo kompleksa Rossii: problemy, usloviya, perspektivy» [Innovative development of oil and gas complex of Russia: problems, conditions and prospects.]. Mineralnye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie., no. 2 (2011): 27–33.
- Kharlanov, S. ««РИТЕК»: pod uglom novykh prioritetykh programm» [«RITEK»: the angle of new priority programs.]. Neft Rossii, no. 9 (2010): 92–95.
- Markov, N. «V chesti nauka – budet i nefit» [In honor of science – and the oil will be.]. Neft Rossii, no. 6 (2011): 86–91.
- Mordvintsev, M. «Kontury budushchikh mestorozhdeniy» [The contours of future deposits.]. Neft Rossii, no. 5 (2010): 58–59.
- «Povyshaia effektivnost dobychi. Interviu s glavnyim inzhenerom OOO «LUKOYL-Zapadnaia Sibir» P. Oboronkovym» [Increasing the efficiency of production. Interview with the chief engineer, LLC «LUKOIL-Western Siberia» P. Oboronkovym.]. Neft Rossii, no. 2 (2010): 36–37.
- Robinson, B. V. «Innovatsionnye resheniya pri poiske i razvedke neftyanykh i gazovykh mestorozhdeniy» [Innovative solutions in prospecting and exploration of oil and gas fields.]. Neft. Gaz. Novatsii., no. 2 (2010).
- Shabanov, E. F., and Soldatkin, B. I. «Vnedreniye innovatsiy – put k stabilnosti» [The introduction of innovations – the path to stability.]. Neft. Gaz. Novatsii., no. 8 (2010): 68–70.
- Shafraniuk, Yu. «Katalizator modernizatsii» [The catalyst of modernization.]. Neft Rossii, no. 10 (2010): 78–81.
- Tereshchenko, V. «Put naverkh» [The path to the top.]. Neft Rossii, no. 2 (2011): 32–34.
- «V trekhmernom prostranstve» [In three-dimensional space.]. Neft Rossii, no. 10 (2010): 76–77.
- Zilbermintz, B. «Ot Gvinei do Arktiki» [From Guinea to the Arctic.]. Neft Rossii, no. 10 (2010): 32–37.