

## РОЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ДОБЫЧЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

Основой рациональной отработки запасов полезных ископаемых, в том числе углеводородного сырья, является грамотная, базирующаяся на последних научно-технических достижениях проектная документация на разработку месторождений (технологический проект). В рамках проектной документации обосновывается оптимальное технологическое решение (вариант разработки), которое определяет основные параметры разработки месторождения (систему поддержания пластового давления, методы воздействия на продуктивные пласты, методы вскрытия продуктивного пласта и т. д.) и влияет, в конечном итоге, на полноту извлекаемых запасов. По существу, в современных условиях государственная экспертиза проектов является единственной возможностью государства выполнить свою основную задачу в сфере недропользования – обеспечить эффективное использование недр.

Государственным органом, который правительство Российской Федерации наделило полномочиями по организации воспроизводства минерально-сырьевой базы и ее рационального использования, является Федеральное агентство по недропользованию (постановление правительства РФ № 171 от 06.04.2004 г.).

В полном соответствии с установленными правительством полномочиями Роснедра своим приказом № 877 от 15.08.2005 г. утвердило Временное положение о Центральной комиссии по разработке месторождений полезных ископаемых Федерального агентства по недропользованию (ЦКР Роснедра), ее состав и структуру. Этим приказом Центральной комиссии по разработке нефтяных и газонефтяных месторождений (ЦКР), организованной еще 2 апреля 1963 г. на основании приказа Государственного комитета по топливной промышленности при Госплане СССР и в течение более чем четырех десятилетий служившей мощным рычагом продвижения достижений научно-технического прогресса в нефтяной и газовой отраслях промышленности, был придан новый ста-

тус. В настоящее время в составе ЦКР Роснедра действуют нефтяная и газовая секции, секция твердых полезных ископаемых и секция подземных вод.

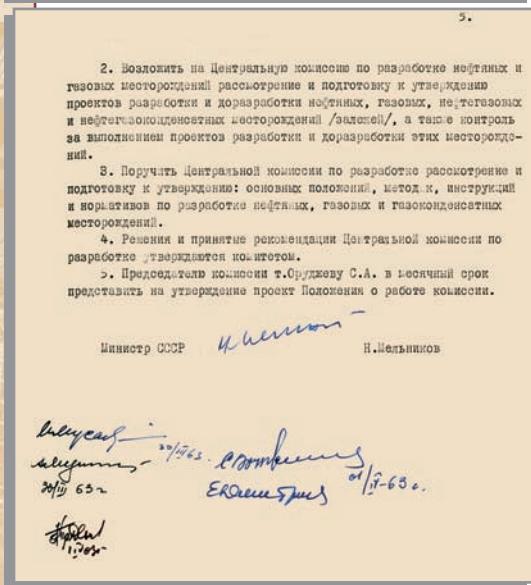
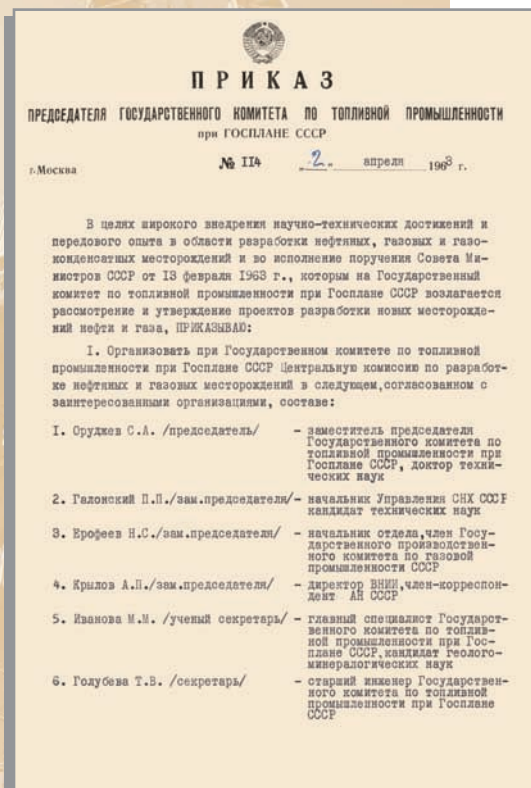
Основное направление деятельности ЦКР Роснедра – рассмотрение проектно-технологической документации на разработку месторождений и экспертных оценок в части выбора оптимальных технологических решений, позволяющих наиболее комплексно и полно отрабатывать запасы полезных ископаемых. В то же время эту деятельность нельзя рассматривать как контрольно-надзорную функцию, поскольку в ее основе лежит не только констатация соответствия или несоответствия фактических показателей разработки месторождений проектным, но и всеобъемлющий объективный анализ причин, вызвавших эти несоответствия, определение влияния технологических параметров на разработку месторождений в целом, на конечный результат, а также определение мер по недопущению ухудшения качества разработки месторождений с учетом государственных интересов.



**Н. Н. Лисовский,**  
председатель  
ЦКР Роснедра –  
руководитель  
нефтяной секции,  
почетный  
академик РАЕН,  
член ЦКР с 1978 г.



**Н. С. Пономарев,**  
ученый секретарь  
ЦКР Роснедра  
и нефтяной секции,  
член ЦКР с 2004 г.



Первая и последняя страницы приказа, на основании которого была организована Центральная комиссия по разработке месторождений углеводородного сырья. В состав комиссии вошли 49 специалистов

Целью деятельности ЦКР Роснедра в сфере добычи углеводородного сырья являются: рассмотрение проектно-технологической документации на разработку месторождений для обеспечения рационального и комплексного использования недр, исключения выборочной отработки месторождений; рассмотрение проектов текущих,

среднесрочных и перспективных программ добычи и увязки их с программами лицензирования; подготовка предложений по совершенствованию методики и технологии разработки месторождений, подготовка решений по согласованию проектно-технологической документации на разработку месторождений на основании экспертных заключений, анализ состояния разработки месторождений и подготовка предложений Федеральному агентству по недропользованию по выполнению условий недропользования, определенных лицензионными соглашениями, подготовка предложений для реализации государственной научно-технической политики в части рациональной и комплексной разработки месторождений углеводородного сырья.

Проектно-технологические документы являются результатом комплексной научно-исследовательской работы. При их составлении должны учитываться передовой отечественный и зарубежный опыт, современные достижения науки и техники, практика разработки месторождений, современные технологии добычи полезных ископаемых. Проектно-технологические документы в обязательном порядке должны содержать:

- ♦ мероприятия по повышению коэффициента извлечения углеводородного сырья гидродинамическими, физико-химическими, тепловыми и другими методами;
- ♦ несколько расчетных вариантов разработки месторождения, различающихся выбором эксплуатационных объектов, системами размещения и плотностью сетки скважин, способами и агентами воздействия на пласт, набором и объемами методов повышения нефтеот-

дачи. При этом утвержденный предыдущим проектным документом вариант рассматривается в качестве базового;

- ♦ расчет технологических показателей разработки с использованием современных математических моделей пластов;
- ♦ экономические показатели вариантов разработки месторождения, определенные на основе рассчитанных технологических показателей.

При составлении проектов необходимо учитывать следующие требования:

- ♦ прогнозными показателями расчетного варианта считаются технологические показатели разработки зон с запасами промышленных категорий, а технологические показатели зон с запасами непромышленных категорий определяются для проектирования обустройства месторождения, развития инфраструктуры, перспективного планирования добычи полезных ископаемых;

- ♦ размещаемые на недостаточно изученных участках месторождений проектные скважины и другие горные выработки могут быть отнесены к зависимым, а их число указывается в проектном документе.

Экономические показатели разработки рекомендуется рассчитывать с использованием среднеотраслевых показателей: долей полезных ископаемых, поступающих на внешний и внутренний рынки, цены полезных ископаемых на внешнем и внутреннем рынках, средне-региональных показателей капитальных, эксплуатационных и ликвидационных затрат. Доли полезных ископаемых, поступающие на внешний и внутренний рынки, определяются по данным экспорта полезных ископаемых за истекший год, кроме месторождений шельфа, где доля экспортируемой нефти принимается в соответствии с проектными решениями.

В качестве экономических критериев оценки рекомендуется использовать: дисконтированный поток денежной наличности, индекс

доходности, внутреннюю норму возврата капитальных вложений, период окупаемости капитальных вложений, капитальные вложения на освоение месторождения, эксплуатационные затраты на добычу полезных ископаемых, доход государства (налоги и платежи, отчисляемые в бюджетные и внебюджетные фонды). Каждый из перечисленных критериев сам по себе не является достаточным для выбора варианта проектируемого объекта. Решение о принятии варианта к реализации должно приниматься с учетом значений всех интегральных показателей и интересов всех участников проекта.

Расчеты налогов и платежей осуществляются в соответствии с законодательством Российской Федерации. Прогнозирование и сопоставление технико-экономических показателей в расчетных вариантах рекомендуется проводить за весь срок разработки.

Выбор рекомендуемого для реализации варианта разработки проводится путем сопоставления технико-экономических показателей вариантов разработки. В рекомендованном варианте разработки на месторождении могут быть выделены участки для проведения работ по испытанию новых технических средств и технологий добычи полезных ископаемых. Технологические показатели разработки таких участков рассчитываются на весь проектный период, представляются в проектной документации как отдельно, так и в составе показателей разработки эксплуатационного объекта и месторождения в целом.

Нефтяная и газовая секции подготавливают решения для согласования проектно-технологической документации на разработку месторождений, базируясь на результатах рассмотрения и обсуждения экспертных заключений по конкретным проектам на заседаниях ЦКР Роснедра. Составы секций формируются из специалистов Федерального агентства по недропользованию, представителей (по согласованию) заинтересованных федеральных ор-

ганов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, академических институтов, научно-исследовательских и проектных организаций, высших учебных заведений, специализирующихся в геологии, геофизике, гидродинамике, технике и технологии разработки месторождений, а также в экономических, нормативных, правовых вопросах недропользования. Численный состав секций – 140 человек (нефтяная – 90, газовая 50), из которых 90 являются докторами и кандидатами наук в области геологии, геофизики, гидродинамики, техники и технологии добычи нефти, экономики.

За 45 лет функционирования Центральной комиссии по разработке месторождений (с 1963 года) рассмотрено 4218 проектно-технологических документов на разработку нефтяных и газовых месторождений, заслушано более 150 сообщений научных организаций по вопросам дальнейшего совершенствования технологии разработки месторождений нефти и газа.

Территориальными отделениями по разработке месторождений углеводородного сырья, созданными в Республике Татарстан, Тимано-Печорской провинции, Удмуртской Республике, Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах Тюменской области и подотчетными ЦКР, проводятся рассмотрение проектной и технологической документации и подготовка решений по ее согласованию на основании экспертных заключений. В состав территориальных отделений входят представители территориальных органов Роснедра, Росприроднадзора, Ростехнадзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, научно-исследовательских и проектных организаций, высших учебных заведений, специализирующихся в геологии, геофизике, гидродинамике, технике и технологии разработки месторождений углеводородного сырья.

В составе территориальных отделений 196 человек, из которых

более половины – доктора и кандидаты наук. В состав территориальных отделений и их экспертных групп входят также и представители ЦКР. За время функционирования территориальных отделений рассмотрено более 2900 проектных и технологических документов на разработку месторождений углеводородного сырья. При рассмотрении проектных и технологических документов на разработку месторождений нефти и газа территориальными отделениями ЦКР анализируются причины невыполнения проектных решений, что является одним из существенных условий лицензионного соглашения.

**Перечень научных организаций, осуществляющих экспертизу проектно-технологических документов на разработку месторождений углеводородного сырья**

ОАО «ВНИИнефть» им. академика А. П. Крылова  
 РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина  
 Институт проблем нефти и газа РАН  
 ООО «ВНИИГАЗ»  
 ФГУП «ИГИРГИ»  
 ФГУП «ВНИГНИ»  
 ОАО «Центральная геофизическая экспедиция»  
 ФГУП «ЗапСибНИИГГ»  
 ОАО «Гипровостокнефть»  
 ООО «НИПИморнефть»  
 Институт геологии нефти и газа Сибирского отделения РАН  
 ОАО «СибНИИИП»  
 ЗАО «ИНКОНКО»  
 ООО «Технологический центр Б. Ф. Сазонова»  
 Российский университет дружбы народов  
 Тюменский институт нефти и газа  
 ОАО «Тандем»  
 ООО «Центр НИТЭК»  
 Научно-исследовательский и проектный институт мониторинга природных ресурсов РАЕН  
 НП «Институт системных исследований процессов нефтегазодобычи РАЕН»  
 Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа РАЕН  
 ООО «НПО «Сибтехнефть»  
 ОАО «ТюменНИИпроект»  
 ООО «Компания нефтяных инженеров»  
 ЗАО «ПРОММЭКС»  
 ООО АЦ «Экспертиза»  
 Пермский государственный технический университет  
 Научно-исследовательский проектно-технологический институт разработки нефтяных месторождений при ТюмГНГУ  
 ДОО «ВНИПИгаздобыча»  
 ООО «Тюменгипрогаз»  
 ОАО «ВолгоУралНИПИгаз»  
 Компания «ПетроАльянс Сервисиз Компани Лимитед»  
 ООО «НИИГазэкономика»



Сводные данные о работе нефтяной и газовой секций ЦКР Роснедра в 2007 году

Наименование работ	Количество работ, рассмотренных	
	нефтяной секцией	газовой секцией
Проблемные вопросы разработки месторождений	17	–
Проекты разработки и доработки месторождений; дополнения к проектам; уточненные проекты	87	6
Технологические схемы разработки месторождений; дополнения к технологическим схемам; уточненные технологические схемы; технологические схемы опытно-промышленной разработки месторождений	84	4
Проекты опытно-промышленной эксплуатации месторождений	31	4
Анализ разработки месторождений	2	–
Авторский надзор за разработкой месторождений	53	–
<i>Итого</i>	274	14

Для проведения экспертизы проектно-технологических документов, представляемых для рассмотрения в ЦКР Роснедра и ее территориальные отделения, определены организации и отдельные эксперты, перечень и список которых утверждены председателем ЦКР Роснедра.

В списке экспертов нефтяной и газовой секций ЦКР Роснедра 115 человек, в том числе 80 докторов и кандидатов наук в области геологии, геофизики, гидродинамики, техники и технологии добычи нефти, экономики.

Поступившие на рассмотрение в ЦКР Роснедра проектно-технологические документы направляются на экспертизу либо в одну из научных организаций (из приведенного выше перечня) на имя ее руководителя, либо экспертам (в зависимости от значимости проекта, размера запасов и других факторов).

Помимо рассмотрения проектно-технологической документации ЦКР периодически организует заседания по принципиальным проблемам промышленно-геологического изучения месторождений, совершенствования методов проектирования и разработки месторождений. Эти заседания, как правило, вызывают большой интерес у широкого круга специалистов нефтегазового комплекса страны – производителей, ученых, которые выступают с докладами, ак-

тивно участвуют в обсуждении проблем. После каждого заседания выработывается решение с рекомендациями по рассматриваемой проблеме. Доклады, выступления и решения публикуются в специализированных изданиях и на сайте НП «Национальная ассоциация по экспертизе недр». Материалы заседаний используются при подготовке проектно-технологических документов на разработку месторождений, руководящих документов – регламентов, инструкций, методических руководств.

С целью повышения квалификации научно-технических работников, занятых в сфере составления проектных документов и их экспертизы, с 1991 по 2007 г. на заседаниях ЦКР Роснедра было заслушано 100 докладов ученых и производственников по вопросам повышения качества проектирования, увеличения нефтеизвлечения, применения МУН.

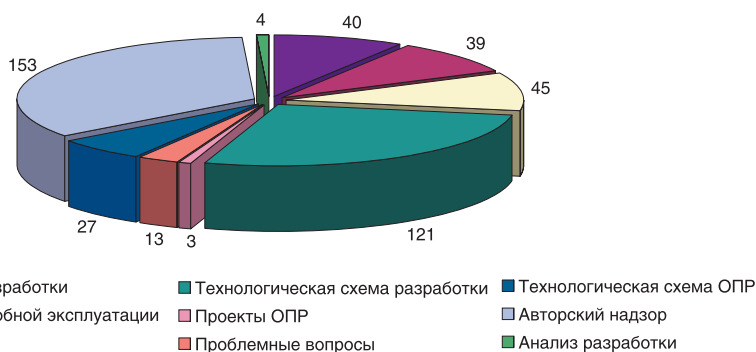
Начиная с 2002 г. ЦКР совместно с институтом нефтегазового биз-

неса при Президенте РФ с участием нефтяных компаний, их институтов и научных центров ежегодно проводит международные технологические симпозиумы, на которых рассматриваются вопросы увеличения нефтеотдачи, разработки трудноизвлекаемых запасов, совершенствования проектирования разработки нефтяных месторождений.

В 1997–2007 гг. общими усилиями ЦКР, упомянутых выше научных подразделений и недропользователей внедрены в практику проектирования и непосредственно в производство:

- ♦ создание постоянно действующих геолого-технологических моделей месторождений и составление на их базе проектных документов;
- ♦ сейсморазведка 3D;
- ♦ разработка месторождений с использованием скважин с горизонтальными стволами различных модификаций;
- ♦ бурение боковых горизонтальных стволов из «старых скважин» с целью доизвлечения запасов из невыработанных зон;
- ♦ гидроразрыв пластов;
- ♦ вскрытие продуктивных пластов с отрицательным скин-фактором или на депрессии.

В соответствии с проводимой ЦКР Роснедра технической политикой особое внимание уделяется подготовке проектных документов



Структура экспертных работ, выполненных территориальными отделениями ЦКР Роснедра в 2007 г.

с использованием компьютерных геолого-гидродинамических моделей, обеспечивающих высокую надежность и точность оценки параметров и процессов разработки месторождений УВС, оптимизацию проектных решений. Вопросам моделирования в 2007 г. было посвящено 6 научных сообщений.

На сегодняшний день все проектные документы сопровождаются соответствующими моделями согласно принятому в 2000 г. ЦКР решению об обязательном гидродинамическом моделировании объектов разработки при их проектировании.

Важнейшей задачей ЦКР Роснедра считает повышение нефтеотдачи, которая в условиях непрерывного ухудшения качества ресурсной базы нефтяной отрасли, сопровождающегося увеличением трудноизвлекаемых запасов нефти и небольшими приростами запасов за счет разведки, приобретает стратегическое значение для стабилизации и развития нефтедобычи в России. Острейшей проблемой, которая также рассматривалась на заседаниях ЦКР, остается использование попутного нефтяного газа.

В связи с этим в зоне пристального внимания ЦКР Роснедра находится прирост извлекаемых запасов. В 2005–2007 гг. благодаря совершенствованию систем разработки, увеличению коэффициентов охвата и вытеснения на 298 месторождениях получен рост извлекаемых запасов нефти в объеме 750 млн т, в том числе в 2005 г. – 300 млн, в 2006 г. – 250 млн, в 2007 г. – 200 млн т.

В 2007 г. нефтяная секция ЦКР

провела 63 заседания, на которых рассмотрела 274 вопроса, в том числе 257 проектных документов, газовая секция – 7 заседаний, на которых рассмотрено 14 проектных документов (см. таблицу). Территориальными отделениями (ТО) ЦКР Роснедра в том же году проведено 79 заседаний, на которых рассмотрено 445 вопросов, в том числе 387 проектных документов (см. рисунок).

Несмотря на значительный рост числа представляемых на рассмотрение проектно-технологических документов, основной задачей нефтяной секции ЦКР и уполномоченного экспертного органа в текущем году является усиление работы, направленной на повышение качества проектирования разработки нефтяных и газонефтяных месторождений, совершенствование контроля за реализацией проектных решений.

Для повышения качества проектирования необходимо:

- ◆ *недропользователям* – улучшить подготовку технических заданий на создание проектно-технологических документов; в обязательном порядке согласовывать технические задания с заинтересованными органами и организациями, в том числе с исполнителями проектов; особое внимание обращать на готовность месторождений к проектированию с позиции наличия необходимых для проектирования исходных данных; обеспечить разработку месторождений, мониторинг разработки месторождений на базе постоянно действующих геолого-технологических моделей;

- ◆ *проектным организациям* – по-

высить ответственность ученых советов за качество составляемых ими проектных документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений;

- ◆ *уполномоченному экспертному органу* – разработать и осуществить меры по повышению уровня экспертизы поступающих в ЦКР материалов и подготовки их к рассмотрению на ЦКР; рассмотреть вопрос проведения аттестации экспертов в рамках созданного в 2007 г. Общества экспертов России по недропользованию (ОЭРН);

- ◆ обеспечить организацию обязательного научного сопровождения проектных технологических документов с периодическим заслушиванием на заседаниях ЦКР и ТО ЦКР авторов проектных документов о ходе реализации технологических решений;

- ◆ рекомендовать недропользователям поручать авторский надзор за разработкой месторождений тем проектным организациям, которые разработали соответствующий технологический проектный документ;

- ◆ нефтяной секции ЦКР, территориальным отделениям ЦКР – практиковать рассмотрение на своих заседаниях в порядке контроля вопросов текущего состояния разработки месторождений, хода реализации проектных технологических решений, использования фонда скважин, выполнения программ научно-исследовательских работ на месторождениях, в том числе по подготовке месторождений к проектированию. ■

**Николай Николаевич Лисовский**, член ЦКР с 1978 г., в настоящее время председатель Центральной комиссии по разработке месторождений полезных ископаемых Федерального агентства по недропользованию (Роснедра), почетный академик РАЕН, член Академии горных наук. Научные и производственные интересы Н. Н. Лисовского охватывают широкий диапазон вопросов поисковой, разведочной и нефтепромышленной геологии, разработки нефтяных месторождений и увеличения нефтеотдачи пластов. Он – автор и соавтор 30 научных публикаций. В сложный для страны период Н. Н. Лисовскому удалось не только сохранить ЦКР, но и превратить ее в единственный авторитетный орган, определяющий и реализующий политику эффективного освоения месторождений. Николай Николаевич – активный сторонник прогрессивных методов изучения и промышленного освоения нефтяных месторождений. Инициатива и организационная работа Н. Н. Лисовского по внедрению передовых компьютерных технологий геолого-гидродинамического моделирования залежей и процессов, протекающих в них при разработке, привела к поистине революционным изменениям в проектировании и управлении разработкой нефтяных и газовых месторождений. Богатый практический и научный опыт, исключительная работоспособность, профессиональная интуиция, талант организатора, умение создать творческую обстановку в коллективе, четко сформулировать и довести до аудитории свои идеи и решения, высокая эрудиция – эти и другие качества определили высокий авторитет Н. Н. Лисовского в отрасли. За вклад в развитие нефтяной отрасли он награжден двумя орденами «Трудового Красного Знамени», орденом «Знак Почета», медалями «За доблестный труд», «Ветеран труда», «Геологическая служба России», «За заслуги в деле возрождения науки и экономики России – Петр I», Почетной грамотой Правительства РФ, удостоен званий «Почетный нефтяник СССР», «Почетный нефтяник Тюменской области», «Заслуженный работник Минтопэнерго РФ», является лауреатом премий им. И. М. Губкина и Миннефтегазпрома СССР.