I S T C

М Н Т Ц

Международный научно-технический центр

Отчет о результатах экспертной оценки проектов МНТЦ:

Нефть и газ

Июнь 2012

I S T C
М Н Т Ц

Международный научно-технической центр

Отчет о резутьтатах экспертной оценки проектов МНТЦ:

Нефть и газ

Июнь 2012

Содержание

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ 5

ВВЕДЕНИЕ 5

ПОДХОД 5

ЭКСПЕРТНАЯ ГРУППА 5

ПРОЦЕСС ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ 6

СИСТЕМА ОЦЕНКИ 6

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ 6

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТОВ 7

СЕТЬ СОТРУДНИЧЕСТВА С ИНСТИТУТАМИ ГОСУДАРСТВ СНГ И ДАЛЬНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ 8

ПАРТНЕРСТВО И СОТРУДНИЧЕСТВО С ЗАРУБЕЖНЫМИ ИНСТИТУТАМИ 9

ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ПРОЕКТОВ 10

СТЕПЕНЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЦЕЛЕЙ 11

СТЕПЕНЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ 11

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТОВ 11

ВКЛАД В НАУЧНУЮ ОБЛАСТЬ 12

ВКЛАД В ИННОВАЦИИ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЮ 13

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ КОММЕНТАРИИ 15

СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ 16

ЗАКЛЮЧЕНИЯ 16

РЕКОМЕНДАЦИИ 16

ПРИЛОЖЕНИЯ 19

Приложение 1. Схема процесса экспертной оценки проектов МНТЦ 20

Приложение 2. Проекты, выбранные для оценки 21

Приложение 3. Оценочная форма для проведения технической экспертизы проектов МНТЦ 23

ДЛЯ ЗАМЕТОК 25

Краткая информация

После утверждения на 53-м заседании Совета управляющих МНТЦ программы экспертной оценки завершенных проектов Центра в установленных областях Экспертная группа, отвечающая за нефтегазовый сектор, рассмотрела 17 проектов, которые выбирались и оценивались в соответствии с процедурами, изложенными в Руководстве по выполнению программы, общем для оценки проектов по разным направлениям.

По мнению Экспертной группы, из 17 проектов, выбранных для экспертной оценки, в двух проектах были удовлетворены все критерии оценки (А), в 11 проектах было удовлетворено большинство критериев оценки (А/В), и в трёх - все критерии оценки проектов были удовлетворены частично (проекты 2904 и 3908 рассматривались как единый проект).

По итогам экспертной оценки проектов МНТЦ опубликовал отчет по секции «Нефть и газ». Текст отчета размещен на веб-сайте МНТЦ по адресу www.istc.ru. Также публикацию можно заказать посредством электронного запроса на имя Елены Зайцевой: zaitseva @istc.ru

Введение

МНТЦ, как международная организация, приступил к своей работе в 1994 г. Спустя более 17 лет после того, как Центр открыл свои двери, Совет управляющих МНТЦ (СУ53) утвердил программу по проведению экспертной оценки результатов завершенных проектов Центра в каждой из научной областей, согласованных для проведения такой оценки. МНТЦ, межправительственная организация, объединяет 39 государств и отвечает за осуществление совместных научных исследований, включающих аспект нераспространения. Эта организация строит свою деятельность на основании Соглашения об учреждении МНТЦ 1992 года и последующих решений Совета управляющих МНТЦ, а также руководящих указаний по их исполнению.

За годы своей работы МНТЦ оказал поддержку более 2750 проектам гражданской направленности, в которых приняли участие более 90000 ученых, инженеров и других технических специалистов. Результатами проектов стали более 300 патентов, а также многочисленные публикации в престижных международных изданиях. Финансирующими сторонами в поддержку проектов МНТЦ предоставлено свыше 850 млн. долл.США. Ещё 170 млн. долл.США вложены в дополнительные программы. Значительные ресурсы в форме натурального вклада также предоставлены научно-исследовательскими институтами и лабораториями-участниками проектов МНТЦ. Тысячи коллаборaторов из разных стран мира сыграли важную роль в реализации проектов МНТЦ и приняли участие в семинарах и конференциях, проведенных Центром.

Рассмотрению экспертами подлежат следующие тематические направления, но не ограниваются лишь ими: ядерные гарантии, безопасность, защита и связанные с этим проблемы; разработки технологий, связанных с ядерными реакторами; технологии в поддержку исследований в интересах нефтегазовой отрасли; исследования, направленные на удовлетворение потребностей энергетики (например, возобновляемые источники энергии, накопление и передача энергии); и научные исследования в области медицины.

Было создано руководство по реализации программы, в котором изложены процедуры и подход к проведению МНТЦ экспертной оценки результатов работ, выполненных МНТЦ. В Приложении 1 представлена блок-схема процесса оценки проектов, в которой приведен краткий обзор всех шагов, предпринятых для оценки проектов в указанном секторе.

В настоящем докладе отражены результаты экспертной оценки проектов МНТЦ в интересах нефтегазовой отрасли.

Подход

ЭКСПЕРТНАЯ ГРУППА

Была создана Экспертная группа для оценки результатов проектов МНТЦ в интересах нефтегазовой отрасли. Состав экспертов и председатель Группы были выбраны Секретариатом в тесных консультациях с финансирующими сторонами/партнерами для проведения каждой экспертной оценки. Данная группа экспертов работала под председательством д-ра Упендра Рохатги, д-р Патрик Руссо представлял Секретариат МНТЦ.

Ниже перечислены остальные участники Экспертной группы:

- Д-р Филипп Стауффер, Лос-Аламосская национальная лаборатория, США;
- Д-р Алексей Шевченко, Менеджер по развитию бизнеса, Schlumberger, Россия;
- Проф. Николай Михайлов, Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина, Россия.

Помимо рассмотрения технических отчетов и других документов по 17 проектам, устные презентации для экспертной группы были сделаны следующими руководителями проектов:

- Проф. Евгений Александров, проект 985, Институт биохимической физики Российской академии наук, Москва, Россия;
- Д-р Анатолий Картелев, проект 3525, ранее работал в РФЯЦ-ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская область, Россия, в настоящее время Директор компании «Геокарт»;
- Проф. Евгений Новицкий, проекты 2904 и 3908, Саров, Нижегородская область, Россия.

ПРОЦЕСС ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ

Процесс экспертной оценки результатов работ МНТЦ включал следующие этапы:

- Определение научных областей для экспертной оценки;
- Процедура отбора проектов в соответствии с выбранной научной областью и критериями отбора;
- Подготовка проекта отчета по итогам экспертной оценки в выбранной научной области;
- Обсуждение и принятие отчета Группой экспертов и Советом управляющих МНТЦ;
- Публикация и распространение отчета.

В отношении проектов, выбранных и прошедших оценку в рамках данного научного направления, применялся следующий подход:

- В процесс этой экспертной оценки были включены профинансированные проекты, выполнение которых началось после 1 января 2001 года и которые к настоящему времени технически завершены или продолжаются, хотя из этого ограниченного периода времени допустимы исключения для проектов, представляющих особый интерес;
- В процесс экспертной оценки были включены только проекты с бюджетом свыше 150 000 долл. США.

В Приложении 2 представлен перечень проектов по данному направлению. В нем содержится определяющая информация по проектам (т.е. название, институт, зарубежный коллаборатор, бюджет, продолжительность проекта и др.). Для экспертной оценки было отобрано 17 проектов.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ

Для проведения независимого рассмотрения проектов, отобранных в соответствии с тематическим направлением, Экспертная группа использовала специальную систему оценки. В ее основе лежит система присвоения оценок, разработанная Научно-консультативным комитетом (НКК) МНТЦ. Основными источниками информации для заполнения оценочных форм (см. текст ниже и таблицу 7) служили итоговый технический отчет, таблица оценки проектов, а также утверждения/оценки зарубежных коллаборaторов. В устных презентациях прозвучала дополнительная информация, которая была расценена как весьма полезная, однако в заключительной дискуссии по итогам рассмотрения проектов участники Экспертной группы достигли договоренности о том, что они не будут вносить негативный «субъективизм» в отношении тех проектов, по которым имелась только письменная информация.

Все проекты, отобранные для рассмотрения на основании письменных документов и устных презентаций, оценивались на основании следующих критериев:

1) Выполнение основных задач проекта, включая степень выполнения работ по проекту, достижение конечных целей и экономическая эффективность проекта;
2) Вклад в рассматриваемую научную область;
3) Воздействие результатов проекта, т.е. привели ли они к прикладным исследованиям, созданию и коммерциализации новых технологий, рационализации существующих технологий или к оформлению патентов;
4) Распространение результатов проектов, включая количество публикаций в изданиях, признанных на международном уровне, и количество публикаций в национальных журналах, а также презентации на международных конференциях;
5) Сети контактов с участием институтов стран СНГ;
6) Партнерство и сотрудничество с зарубежными институтами.

Результаты экспертной оценки проектов

Информация, представленная в настоящем разделе, включает краткое описание общей оценки проектов в соответствии с тем, как определено в Разделе 1 Формы оценки. Эта информация взята из письменных и устных отчетов, представленных Экспертной группе, и охватывает весь сектор в целом. Более детальные данные по областям, выбранным для оценки, будут представлены в тексте данного отчета (см. ниже).

Производственная деятельность в нефтегазовой отрасли включает четыре основных этапа: разведка, добыча, транспортировка и переработка. В общей сложности, для экспертной оценки были выбраны 17 проектов МНТЦ, относящихся к одному или нескольким из вышеуказанных этапов, в том числе: один – к разведке, пять – к добыче, десять – к транспортировке и один – к переработке. Все проекты были представлены учреждениями России, которая является одним из крупнейших нефте- и газодобывающих государств.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТОВ

Как правило, опубликование результатов в журналах и на конференциях является информативным мерилом качества научных исследований, в особенности, это относится к публикациям в рецензируемых изданиях. Кроме того, распространение результатов обеспечивает международное признание работы и может помочь в привлечении дополнительных денежных средств или возможностей для коммерциализации результатов проектов.

В целом, во всех проектах, выбранных для оценки, научные исследования были выполнены на достаточно высоком уровне, и имелся потенциал для многочисленных публикаций. Экспертная группа отметила значительные различия в распространении результатов 17 оцененных проектов. И, хотя для большинства проектов были сделаны презентации на международных конференциях, в журналах были опубликованы результаты лишь нескольких проектов. Например, по семи из семнадцати проектов публикаций в журналах не было, по шести проектам не были представлены доклады на конференциях, а по четырем проектам вообще не было опубликовано никаких данных. Однако при этом следует отметить, что пять проектов, по каждому из которых оформлены патенты, были направлены на разработку технологии, что может ограничивать возможность опубликования данных в открытых источниках в целях защиты интеллектуальной собственности.

Результаты публикаций и номера патентов по каждому проекту см. в таблице 1, в которой также указаны оценки, отражающие успешность каждого проекта в распространении информации в соответствии со следующим протоколом:

Успех распространения информации измерялся посредством определения взвешенной суммы результатов, включавшей патенты, участие в международных конференциях, наличие книг и публикаций.

Соотношение взвешенного значения патентов и книг составляет 1:1, а за участие в международных конференциях присваивается взвешенное значение 1/10 за одну презентацию, поскольку презентации не проходят рецензирования экспертов и зачастую создают весьма ограниченное представление о проектах. Наконец, цитируемость публикации (PI) рассчитывается посредством умножения каждой публикации на ее индекс цитируемости, и затем производится подсчет общего количества публикаций:

Уравнение 1:
Цитируемость публикации (PI) = SUM (публикация *индекс цитируемости).

Таким образом, если у коллектива участников проекта имеется одна публикация с индексом цитируемости 4,0, ее показатель PI составляет 4,0, а при наличии у коллектива участников проекта 10 публикаций (у каждой из которых индекс цитируемости составляет 0,1) показатель PI составляет 1,0. Индекс цитируемости журнала – традиционно используемая международная метрика для определения вероятности цитирования публикации. Как правило, журналы с низким индексом цитируемости не имеют широкой читательской аудитории и цитируемости. В этом процессе имелась доля субъективизма, поскольку некоторые публикации заслуживали статус «международного признания». В эту категорию входили некоторые из наиболее известных российских журналов.

В окончательном виде уравнение, использованное для определения взвешенной оценки, выглядит следующим образом:

Уравнение 2:
Кол-во патентов + кол-во книг + 1/10(презентации на международных конференциях) + PI .

По результатам применения данного метода, несколько проектов вышли на ведущие позиции (таблица 1). Проекты, отмеченные звездочкой (*), были представлены на рассмотрение Экспертной группе. Что касается проекта 3525, то устная презентация внесла существенный вклад в наше понимание прогресса, достигнутого после завершения этого проекта.

Половина проектов попадает в диапазон 0 – 2. Это свидетельствует о том, что многие из проектов МНТЦ, относящихся к нефтегазовому направлению, не оказали существенного воздействия на широкое научное или бизнес-сообщество (согласно имеющимся данным). Однако, как показала презентация по проекту 985, воздействие проекта может оказаться недооцененным из-за отсутствия обновленной информации о развитии работ после окончания проектов.

Таблица 1

Проект	Доклады	Индекс цитируем.	Цитируемость публ.(PI)	Книги	Патенты	Межд. Конф.	Общее взвешен. значение
3525*	1	assume 0.5 ipf	0.5	0	28	0	28.5
2245	4	4.3 0.7	5.7	1	0	16	8.3
2759	5	0.32 1.64 0.7 etc	4.233	0	0	8	5.033

2364	12	1.68 0.29 0.357	4.127	0	0	9	5.027
2937	1	3.3	4.233	0	0	1	4.333
374	3	0.65	1.95	0	0	16	3.55
142	2	0.78	1.56	0	1	3	2.86
2045	1	1.749	1.749	0	0	3	2.049
3439	0	0	0	0	2	0	2
1344	0	1	0	0	1	8	1.8
1482	0	1	0	1	0	8	1.8
3321	0	0	0	0	1	0	1
3362	0	0	0	0	1	0	1
2755	0	0	0	0	0	7	0.7
985*	1	0.357	0.357	0	0	0	0.357
3908-2904*	0	0	0	0	0	0	0

СЕТЬ СОТРУДНИЧЕСТВА С ИНСТИТУТАМИ ГОСУДАРСТВ СНГ И ДАЛЬНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ

МНТЦ поддерживает сотрудничество институтов СНГ через включение в проекты институтов-соисполнителей наряду с головными институтами. В таблице 2 указаны головные институты и институты-соисполнители, осуществлявшие сотрудничество в каждом из проектов нефтегазового направления, которые были выбраны для экспертной оценки. Хотя сотрудничество между институтами и поощряется, институты-соисполнители были включены не во все проекты. К примеру, в семи проектах, в которых ВНИИЭФ, Саров, был головным институтом, другие институты из государств СНГ не принимали участия. В отличие от этого, в проекте 374 «Импульсные системы высокой мощности для геологии и геофизики» участвовали 7 российских институтов.

Таблица 2. Список коллабораторов из государств СНГ и дальнего зарубежья

Проект №	Институты из России/СНГ	Зарубежные коллаборaторы
142	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Национальная физическая лаборатория, Теддингтон, Соединенное Королевство
374	Институт высоких температур РАН/Научно-технический центр физики высоких плотностей энергии Троицкий Институт инновационных и термоядерных исследований Московский авиационный институт Нижегородский машиностроительный завод Федеральный центр двойных технологий «СОЮЗ» Центральное научно-конструкторское бюро Центральная межотраслевая научно-техническая лаборатория по энергетическим конденсированным системам	Программа по силовым установкам, Оборонные системы «Текстрон», США Институт инженерной механики и систем, Цукуба, Япония Институт науки и техники, Сидзуока, Япония
985	Институт биохимической физики РАН Центральный научно-исследовательский институт химии и механики	Caveny Production Company, США Advanced Power Technologies, США
1344	Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии, Оболенск, Московская обл., Россия	Аргонская национальная лаборатория (ANL), Аргон, шт. Иллинойс, США Университет Мионгджи / Научно-исследовательский институт чистых технологий, Йонджин, Южная Корея
1482	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Сандийские национальные лаборатории, Альбукерке, шт. Нью-Мексико, США
2045	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Dynamit Nobel, Тройсдорф, Германия (Веемайер М.), Ливерморская национальная лаборатория им.Лоуренса, Ливермор, шт. Калифорния, США (Баум Д.У.)

2245р	Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии, Оболенск, Московская обл., Россия Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова, Казань, Татарстан, Россия Московский государственный университет / Химический факультет, Москва, Россия	Министерство энергетики США / Программа «Инициативы по предотвращению распространения», Вашингтон, О.К., США
2364	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия Казанский государственный университет / Научно-исследовательский институт математики и механики, Казань, Татарстан, Россия	Технический университет Делфта (ТУ Делфт), Делфт, Нидерланды Университет Лейпцига / Факультет физики и изучения Земли, Лейпциг, Германия
2755	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Dynamic Materials Corporation, Боудлер, шт.Колорадо, США Ливерморская национальная лаборатория им.Лоуренса / Центр энергетических материалов, Ливермор, шт. Калифорния, США
2759	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Лос-Аламосская национальная лаборатория, Лос-Аламос, шт.Нью-Мексико, США
2937	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия Московский государственный университет / Химический факультет, Москва, Россия	Лаврентийский университет, Садбери, Онтарио, Канада (Аппанна В.)
3221	Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии, Москва , Россия	Университет Оттавы, Оттава, Онтарио, Канада
3362	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Ливерморская национальная лаборатория им.Лоуренса, Ливермор, шт. Калифорния, США Министерство энергетики США / Программа «Инициативы по предотвращению распространения», Вашингтон, О.К., США
3439	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Министерство энергетики США / «Инициатива по ядерным городам», Вашингтон, О.К., США
3525	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия ЗАО «Объединение «Бинар» , Саров, Нижегородская обл., Россия	Лос-Аламосская национальная лаборатория, Лос-Аламос, шт. Нью-Мексико, США, Министерство энергетики США / «Инициатива по ядерным городам», Вашингтон, О.К., США
2904/3908	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия Институт катализа им. Г.К. Борескова, СО РАН, Академгородок, Новосибирская обл., Россия	

ПАРТНЕРСТВО И СОТРУДНИЧЕСТВО С ЗАРУБЕЖНЫМИ ИНСТИТУТАМИ

Практически во всех профинансированных проектах имеются зарубежные коллаборaторы, в основном, из государств, представляющих финансирующую сторону, или из одного или нескольких государств-членов МНТЦ. Список зарубежных коллаборaторов по каждому из проектов нефтегазового направления представлен в таблице 2. Роль зарубежных коллаборaторов заключается в утверждении плана работ, обеспечении технического руководства, написании совместных докладов, обобщении результатов и проведении других видов деятельности, способствующих продвижению работ по проектам и международному сотрудничеству. Однако при оценке итоговых отчетов было отмечено, что в разных проектах уровень участия и степень вклада зарубежных коллаборaторов значительно различались.

К примеру, создается впечатление, что в партнерских проектах имелось очень тесное сотрудничество между научными коллективами из России и их зарубежными коллаборaторами. В частности, проекты 2245 и 3352 были профинансированы в рамках Программы Минэнергетики США «Инициативы по предотвращению распространения», а проекты 3349 и 3525 – в рамках Инициативы Минэнергетики США по закрытым ядерным городам. И проводившими оценку экспертами было отмечено, что в этих четырех проектах коллаборaторы из национальных лабораторий Министерства энергетики США принимали активное участие.

В отличие от этого, в итоговых отчетах по проектам 985, 2755 и 3525 не было документировано какого-либо значимого взаимодействия с зарубежными коллаборaторами, хотя другие источники информации свидетельствуют об активном сотрудничестве с зарубежными коллаборaторами в ходе выполнения проекта 3525.

Что же касается проектов 2904 и 3908, которые оценивались экспертами и представлены в данном отчете как единый проект (поскольку они были выполнены в рамках одной целевой научной инициативы), то создается впечатление, что на протяжении всего периода их реализации осуществлялось активное сотрудничество со специалистами из российской компании ГАЗПРОМ. Согласно плану, эта компания должна была стать конечным пользователем технологии, разработанной в рамках проектов 2904/3908.

Хотя в разных проектах можно ожидать различной степени участия зарубежных коллаборaторов, рекомендуется, чтобы в будущем МНТЦ играл более активную роль в поощрении взаимодействия между зарубежными коллаборaторами и научными коллективами участников проектов на ежеквартальной основе. Кроме того, в каждом итоговом отчете по проекту должен быть вводный раздел, в котором следует более четко документировать вклад коллаборaторов, поскольку сотрудничество с зарубежными коллаборaторами является важным элементом для получения международного признания и экспертной оценки результатов проектов.

ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ПРОЕКТОВ

Специальная система оценки, упомянутая выше, использовалась индивидуально каждым из членов Экспертной группы для критериальной оценки выполнения задач каждого проекта. Результаты этой оценки представлены в таблице 3. В целом, проводившие оценку эксперты присвоили большинству проектов рейтинги А или В, т.е. все цели были достигнуты полностью или все цели были достигнуты частично, соответственно. Однако трем проектам, 2245, 3525 и 3908, один из участников Экспертной группы поставил оценки В/С; это означает, что большинство целей проекта были достигнуты частично.

Таблица 3. Суммарная оценка достижения целей

(Аббревиатуры: А = все цели проекта достигнуты; А/В = большинство целей проекта достигнуты; В = все цели проекта достигнуты частично; В/С = большинство целей проекта достигнуты частично и С = цели проекта не достигнуты.)

№ проекта	Индивидуальные оценки участников Экспертной группы	Дополнительные комментарии участников Экспертной группы
142	А/В, В,А,А	Разработанное в рамках данного проекта оборудование для измерения концентрации углеводородов вблизи трубопроводов основано на методологии дифференциального поглощения с применением лазера. Данная технология не является уникальной, но ее применение для контроля углеводородов обладает инновационным потенциалом. В проекте был разработан прототип, доказана концепция, но не была создана функционирующая система для коммерческого применения. Проект имел очень высокую экономическую эффективность. В нем достигнуты цели нераспространения.
374	А/В,А/В,А,А	Проведено комплексное исследование, включавшее применение импульсного МГД-генератора и ЭМ-волн в диагностике структуры горных пород. Хорошее достижение основных целей проекта в сотрудничестве с другими организациями. Это был проект, включавший множество задач и целей, согласующихся с решением основной проблемы. В рамках предоставленного бюджета был выполнен отличный объем НИР. В проекте достигнуты цели нераспространения.
985	А/В, А,В,В	Это был двухлетний проект с очень четко сформулированными целями, и все они были достигнуты в ходе выполнения проекта. Однако основные технические результаты не были представлены надлежащим образом в итоговом отчете. Многие непрямые цели не были четко отражены в итоговом отчете. Фактически, при сравнении соглашения и отчета отмечено, что первоначальный список персонала был переоценен в два раза. Достигнут отличный уровень экономической эффективности при проведении работ по созданию экспериментального плана и изучению горения, сгорания и воздействия на составы, применяющиеся в нефтяных скважинах. В данном проекте были достигнуты цели нераспространения.
1344	А,А/В,В,А/В	Это был многоцелевой проект, в котором изучалась роль микробиологических и физико-химических факторов в развитии коррозии трубопроводов. В результате выполнения проекта были разработаны рекомендации по защите газо- и нефтепроводов от такой коррозии.
1482	В,А,В,А/В	Центральное место в этом проекте занимало численное моделирование нагрузок на подводные трубопроводы, а также анализ деформации стенок труб вследствие напряжения. Однако разработка акустической измерительной системы не была доведена до такого уровня, чтобы она стала полезным средством мониторинга. Не было четко продемонстрировано практическое применение результатов проекта. Цели нераспространения были достигнуты посредством переориентирования ученых, в прошлом связанных с ракетными комплексами, на деятельность в нефтегазовом секторе.
2045	А/В,А,А,А/В	Это – относительно небольшой проект (продолжительность 2 года и суммарный бюджет 198000 долл.США), однако в нем выполнен значительный объем работ. Разработаны рекомендации по изготовлению облицовок, образованию струи и воздействию на мишень. Из отчета не ясно, что происходит с облицовкой, какой эффективный заряд был использован, и, какие размеры имели металлические частицы, использованные в струе. Подготовлен хороший итоговый отчет по этому проекту. Авторы использовали свои знания в «оружейной» области для выполнения работы в нефтегазовом секторе. Основные научные цели были выполнены, однако представляется, что технический уровень всех решений не достаточно высок, т.е. достигнуты решения 2D, а не 3D. Не были проведены испытания с натурными породами. Средства измерения очень простые. Заявленные научные результаты, в основном, достигнуты: экспериментальные и теоретические исследования, связанные с проникновением кумулятивной струи через преграды с различными физическими и механическими свойствами.
2245	А/В,А,В/С,А	В проекте были разработаны экспресс-методы определения биогенного восстановления сульфатов в воде и почве. Полученные в проекте результаты позволяют обнаруживать вызывающие коррозию микроорганизмы с целью контролирования процессов биокоррозии. Выполнялся аналогичный Проект 1344.2 с бюджетом около 300000 долл. США. Для сравнения, бюджет проекта 2245 составляет >1 млн. долл.США, и в обоих проектах участвует один и тот же научный коллектив.
2364	А/В,А,А/В,В	В этом проекте выполнены фундаментальные работы в соответствии с указанными целями, однако, не так много конкретных примеров применительно к добыче нефти и газа. В отчете обсуждается очень сложная проблема. Представляется, что не для всех задач найдено точное решение. Следует выполнить больше испытаний и сравнений с аналогичным программным обеспечением и более целенаправленными экспериментами в лабораторных условиях для обоснования предложенных в проекте концепций. Создается впечатление, что отсутствует четко сформулированное заключение по предлагаемым подходам к решению проблем.
2755	А/В,А/В,А,А	В проекте выполнены численный анализ и испытания различных вариантов взрывной и термохимической («Термит») сварки. В отчете содержится описание испытаний, однако раздел «моделирование» представлен только схематично. Следовало бы лучше разъяснить научные задачи, как в техническом, так и экспериментальном плане. В проекте разработаны новые варианты сварки, позволяющие выполнять высококачественные сварные швы на изделиях большого диаметра и поддерживать необходимые параметры сварных работ, не зависимо от квалификации сварщиков.
2759	А,А,А,А	Данный проект посвящен выпуску монографии, в которой описываются методы и результаты моделирования трубопроводных систем, а также вопросы обеспечения их безопасности. В проекте достигнута очень хорошая отдача от вложенных средств; работы выполнены надлежащим образом. В проекте предусмотрена единственная задача – публикация книги, и эта задача была выполнена. Книга подготовлена, и проведена оценка различных научных и методологических принципов повышения безопасности, экологичности и эффективности комплексных систем промышленных трубопроводов с использованием метода численного моделирования.

2937	A/B,A,A/B,A/B	Основная цель проекта состояла в изучении микробных процессов, которые оказывают негативное воздействие на нефть. Проводилось изучение факторов, влияющих на эти процессы, с целью разработки и испытания потенциальных микробных биоцидов для нефтехранилищ. Представляется, что данный проект является достаточно дорогостоящим для такого уровня работ, хотя он и направлен на решение важной проблемы. В результате выполнения данного проекта достигнуто достаточно полное понимание роли биоцидов в снижении бактериального заражения нефтяных ресурсов. Осиновые научные цели проекта были достигнуты, однако не ясно, как полученные в проекте результаты могут быть использованы в будущем.
3221	A,A,A,A	В результате выполнения данного проекта были выработаны идеи, которые могли бы привести к усовершенствованию процесса переработки нерафинированного растительного масла для получения биотоплива. Основные научные цели были выполнены, однако не ясно, как будет осуществляться дальнейшее использование полученных в проекте результатов. Были достигнуты цели по разработке новой технологии производства биодизельного топлива, и налажено его производство на пилотной линии.
3362	A/B,A,A/B,A	В проекте обоснован новый метод резки массивных трубчатых опор значительной толщины. Данный подход отличается от существующих методов с использованием взрывчатых веществ. Цели были выполнены полностью; при этом разработана технология резки, использующая действие ударных волн разрежения (УВР). Создан макет резака и разработана документация для его изготовления. Проведены испытания, подтвердившие эффективность данной технологии и ее преимущества, по сравнению с существующими методами. Основные научные цели были выполнены, однако не ясно, какие последующие шаги должны быть предприняты после завершения проекта для коммерциализации его результатов.
3439	A/B,A,A/B,A	Данный проект имел практическую направленность, и все его цели были выполнены; при этом было успешно продемонстрировано, как проводится устранение утечек и восстановление работоспособности аварийных участков трубопровода без их отключения/вывода из эксплуатации. Основные научные цели были выполнены. Желательно наличие коммерческих проектов. Заявленные научные цели полностью достигнуты. Разработаны способ и технология для восстановления работоспособности участков трубопроводных магистралей без их отключения.
3525	A,A/B,B/C,A/B	Данный проект был посвящен разработке технологии. Проект оказался успешным: в его рамках был разработан прибор, и накоплен большой объем интеллектуальной собственности (до настоящего времени оформлено 12 патентов). Сейчас прибор проходит промышленные испытания на нефтяных скважинах. Кроме того, создана компания для коммерциализации результатов проекта.
2904/3908	B,A,B/C,B	Данный проект был посвящен разработке технологии, представляющей особый интерес для российской энергетической компании «Газпром», которая планирует использовать эту технологию на своих месторождениях. Суммарная стоимость проекта относительно высокая – примерно 2 млн. долл. США. Главные цели проекта были, в основном, достигнуты.

СТЕПЕНЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЦЕЛЕЙ

Оценка итоговых отчетов по 17 проектам свидетельствует о том, что в большинстве проектов были достигнуты научные цели и выполнены задачи (см. таблицу 4). Два члена Экспертной группы отметили, что эти цели были частично достигнуты в двух проектах, 2245 и 3525 (оба проекта - партнерские). Одним из поводов для критики проекта 2245 стал тот факт, что в тексте итогового отчета не был соблюден определенный порядок расположения задач проекта. Такая же претензия была высказана другим участником Экспертной группы в отношении проекта 3525.

СТЕПЕНЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ

Эта категория охватывает широкий диапазон, но сконцентрирована на нераспространении через сотрудничество. Все проекты, за исключением четырех, получили оценки A или B, показывающие, что все цели были достигнуты или все цели были достигнуты частично (см. таблицу 4). Тем не менее, четыре проекта, 2245, 2364, 3525 и 3908/2904, получили, как минимум, одну оценку «большинство целей проекта достигнуты частично» или «цели проекта не достигнуты», несмотря на то, что, по определению, в проектах, которые профинансированы МНТЦ или Министерством энергетики США, участвуют связанные с ОМУ ученые.

Одним членом Экспертной группы отмечены трудности, связанные с документацией по проекту 2245, а также отсутствие информации по этому пункту. У него имелись такие же критические замечания и в отношении отчета по проекту 3525. Один из комментариев по проекту 3525 заключался в том, что, как следует из отчета, скважинная электрогидравлическая установка ЭРА-5 не была испытана в реальных условиях. Однако в последующей презентации руководителя проекта прозвучало, что данная установка используется. Комментарий по проекту 2364 состоял в том, что проект был сконцентрирован только на геологии нефти. Был сделан один комментарий по проекту 3908, а именно: не было обсуждения ни одной из других целей.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТОВ

В целом, участники Экспертной группы отметили, что практически все проекты были экономически эффективными (см. таблицу 4). По мнению экспертов, соотношение объема работ, выполненных в проектах, и бюджетов этих проектов, а также относительная стоимость выполнения таких работ в других странах подкрепляют заявление об экономической эффективности.

Таблица 4. Элементы достижения целей

Проект	Оценки Группы экспертов НАУЧНЫЕ ЦЕЛИ	Оценки Группы экспертов ДРУГИЕ ЦЕЛИ	Оценки Группы экспертов ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
142	A,B,A,A/B	A/B,B,B,B	A,A,A,A
374	A,A/B,A,A	A/B,B,A,A/B	A,A,A,A
985	A/B,A,B,B	A,A,B,B	A,A,B,A
1344	A/B,A/B,B,A	A,A,A,B	A,A,B,B
1482	B,A,B,A/B	A/B,A,A,B	A,A,A,A/B
2045	A/B,A,A,B	A/B,A,A,A/B	A/B,A,A,B
2245	A,A,B/C,A	A,A,B/C,A	B,A,B,A
2364	A,A/B,A/B,B	A/B,A,B,C	A/B,A,A,A/B
2755	A/B,A/B,A,A	A/B,A,A,A/B	A,B,A,A
2759	A,A,A,A	A,A,A,A	A,A,A,A
2937	A/B,A,A/B,A	A/B,A,A/B,B	B,A,B,A
3221	A,B,A/B,A	A,A,A/B,A/B	A,A,A,A
3362	A/B,A,A/B,A	A,A,A/B,B	A/B,A,A,A
3439P	A/B,A,A/B,A	A/B,A,A/B,A	A/B,A,B,A
3525P	A/B,A/B,B/C,A	A,A,B/C,C	A/B,A,B,A
3908	B,A/B,A/B,A/B	A,A,B,C	B,A,A,B

Вклад в научную область

В этом разделе рассматривается научное качество проектов. Все участники Экспертной группы присвоили оценки A или B по критерию «вклад в научную область». Участники Экспертной группы считают, что даже проекты, посвященные разработке технологии, 374, 2755.2, 2904/3908, 3362, 3439 и 3525, сфокусированные на создании прототипов для реальных областей применения, включали научные компоненты, хотя один из участников Экспертной группы оценил научный вклад проекта 3439 как «ниже приемлемого». Он аргументировал свое мнение тем, что не было публикаций в журналах и докладов на конференциях, и, следовательно, нельзя было оценить научный вклад. Однако остальные участники Экспертной группы высказали мнение, что в проекте 3439 решалась сложная проблема, и по результатам проекта были оформлены патенты.

Как отмечено выше, цели нераспространения достигнуты во всех проектах, поскольку ученые, обладающие связанными с ОМУ знаниями, применяли их для решения проблем нефтегазовой отрасли.

Таблица 5. Вклад в научную область

№ проекта	Индивидуальные оценки членов Экспертной группы	Дополнительные комментарии членов Экспертной группы
142	A/B, B,A,A	Разработанное в рамках данного проекта оборудование для измерения концентрации углеводородов вблизи трубопроводов основано на методологии дифференциального поглощения с применением лазера. Данная технология не является уникальной, но в рассмотренном проекте она применяется для контроля углеводородов. В проекте был разработан прототип, но не была создана функционирующая система. Проект имел очень высокую экономическую эффективность. В нем достигнуты цели нераспространения.

374	A/B,A/B,B,A	1. Данный проект объединяет 6 различных решений, но он тесно связан с применением МГД в нефтяной отрасли. Некоторые компоненты определенно содержат научные результаты, а другие имеют скорее техническую направленность. 2. Цели нераспространения также реализуются по-разному в различных частях данного проекта. В основном, эти цели выполнены. 3. Судя по этому отчету, трудно сказать, что был легко инициирован новый проект и создан новый геофизический метод; возможно, требуется новое практическое исследование и испытание существующих инструментов.
985	A/B,B,B,B	В целом, научные результаты нельзя считать убедительными и измеримыми. Не разъяснен механизм повышения производительности. Данная работа вносит значительный вклад в достижение целей нераспространения.
1344	A,A/B,A,A	В рамках проекта проведено исчерпывающее изучение коррозии нефте- и газопроводов, вызванной микроорганизмами, проанализированы методы определения условий в почве/воде, которые вызывают коррозию, а также методы защиты поверхности труб. Основной вклад – метод диагностики, характеризующий наличие в почве коррозионного потенциала. Полученные в проекте научные результаты вносят важный вклад в решение проблемы бесперебойной работы трубопроводов. Полученные в проекте, по своему характеру, являются новаторскими и открывают абсолютно новые горизонты для микробиологии. Оценка устойчивости штаммов к воздействию физических и химических факторов может стать основой для рыночного применения результатов.
1482	A/B,A,B,A/B	Очень хорошая аналитическая нелинейная модель для изучения упругопластических свойств; результаты могут быть использованы для обеспечения безопасности трубопроводов. Да, эта работа нашла отражение в нескольких книгах, в том числе в книге Илькаева Р.И., Селезнева В.Е., Алешина В.В., Клишина Г.С. «Численное моделирование газопроводных и канальных систем: теория, компьютерная реализация, промышленное внедрение», 720 стр. (на английском языке). Работа продолжается. Отсутствует описание использованного программного обеспечения. Цели нераспространения выполнены.
2045	A/B,A/B,A,A/B	Это – комбинированный аналитический и экспериментальный проект. В нем представлены ценные рекомендации по созданию перфоратора. Было бы полезно включить описание перфоратора, который будет использоваться в буровых скважинах в натурных условиях, а также описание его испытаний в натурных условиях. Только в одном докладе имеется ссылка на публикацию. Представляется, что работы должны продвигаться дальше. Работа продолжается.
2245	A/B,B,B,A/B	Это успешный проект с точки зрения использования результатов предшествующего проекта 1344. В проекте определены ингибиторы микроорганизмов и биоциды. Данный проект подошел бы для коммерциализации, но этого не произошло. В итоговом отчете не охарактеризован весь объем работ. Однако работа относится к передовым научным исследованиям.
2364	A/B,A,A,B	Один из важнейших результатов заключается в том, что данный резервуар не является статическим, и, что с течением времени, при нагнетании воды, происходят изменения пористости и проницаемости. Коллектив участников публикует данные, и результаты находят применение. Научное исследование окажет воздействие на данную область. Следует объединить усилия с другими экспертами.
2755	B,B,A/B,A/B	Относится к области прикладных научных исследований. В результате, будут даны рекомендации по ВВ и изложены некоторые основополагающие принципы технологии «термит». Это – практический проект, который приведет к созданию новых высококачественных методов сварки. Очень ограниченная отчетность в данной области. Работы должны быть продолжены.
2759	A,A,A,A/B	Хотя фактически эта работа включала только перевод книги, и никакие новые научные исследования не были выполнены, получены достаточно хорошие результаты. Эта книга может проложить путь к будущему сотрудничеству.
2937	B,B,A,A	Это был подход на основе «проб и ошибок». Лучше было бы использовать подход с изучением механизма и поиском решений. Внесен вклад в научные исследования. В проекте представлена новая информация по защите нефти от процесса старения. Не так много публикаций; последующие проекты для практического применения результатов.
3221	A/B,B,A/B,A/B	Данная работа не была опубликована, и не представлен план по сотрудничеству и коммерциализации. Однако научные исследования важны для демонстрации экономической эффективности метода производства биодизеля.
3362	A/B,B,B,A/B	В данном проекте продемонстрировано, что метод с использованием ударных волн разрежения может быть использован для резки трубопроводов с соблюдением экологических требований. Не так много публикаций. Проект по разработке технологии. Однако, это хорошее применение бризантных ВВ в гражданской сфере.
3439	B,B/C,B,A/B	Публикаций нет, т.е. работа не внесла реального вклада в научную область. Нет научных результатов. Данный проект инициировал новую область работ по ремонту трубопроводов. Этот проект должен получить дальнейшее развитие с созданием трехмерных компьютерных моделей.
3525	A/B,A,B,A	Одна публикация в российском журнале. Не цитируется. Однако результаты представляют интерес для промышленности, и в рамках проекта получено много патентов. Следует рекомендовать исследователям провести лицензирование их изобретений и использовать их как составную часть для коммерциализации. Нет научных результатов. Однако замысел имеет огромный потенциал для фиксации скважин, производительность которых снизилась из-за закупоривания фильтра и призабойной зоны пласта.
3908	A/B,A,B,A/B	Это - проект демонстрации технологии с российскими газовыми компаниями, как основными заказчиками. Есть надежда, что они продолжат оказывать поддержку. Хорошая возможность для достижения научного прогресса, если работа будет опубликована.

Вклад в инновации и коммерциализацию

Данный раздел имеет непосредственное отношение к оцененной экспертами группе проектов, поскольку все они входят в категорию «прикладные научные исследования» или «разработка технологии». В некоторых из них разработаны практические модели, прошедшие испытания в натурных условиях. Как показано в таблице 1, по результатам шести проектов были оформлены патенты.

В трех презентациях, которые сделали руководители проектов 985, 3535 и 2904/3908, было отмечено, что, хотя по проектам 985 и 2904/3908 патенты не были получены, все три проекта прошли коммерциализацию и приносят доходы или приблизились к этапу коммерциализации. Участники экспертной группы в своих оценках единодушно отметили, что во всех проектах, за исключением одного, были разработаны инновационные технологии, и что результаты проектов нашли коммерческое применение или имеют потенциал для коммерциализации, о чем свидетельствуют имеющиеся итоговые отчеты (см. таблицу 6).

В презентациях трех руководителей проектов нашло отражение состояние дел с результатами проектов через несколько лет после их завершения. Для всех этих проектов продолжалось совершенствование технологий, проводились испытания в натурных условиях, были получены новые патенты, опубликованы новые работы и достигнуты некоторые успехи в коммерческой области. Можно было бы лучше оценить проекты данного раздела, если бы устные презентации были сделаны руководителями всех проектов, выбранных для экспертной оценки.

Таблица 6. Инновации и коммерциализация

Проект	Оценки Экспертной группы	Комментарии
142	B,B,B,A	Нет патентов и контактов с промышленностью. Однако внесен значительный вклад в технологию, связанную с поглощением лазерного излучения.
374	A/B,B,A,A	Нет патентов, однако проведено комплексное исследование мощной импульсной МГД-установки. Это – пример научного прогресса, однако требуется представление результатов. В литературе нет ссылок на эту работу. Имеется инновационная разработка и возможна одна патентная заявка.
985	A,B, B,B	Разработанная технология будет содействовать повышению производительности нефтяных скважин. Значительное воздействие в практическом плане, особенно в связи с практическим экспериментом, выполненным в проекте.
1344	A/B,A/B,A,A	Подана патентная заявка. Результаты этого проекта будут способствовать развитию методов диагностики. Результаты проекта вносят фундаментальный вклад в научные исследования коррозии под нагрузкой. Это имеет большое практическое значение для прогнозирования коррозии, возникающей под нагрузкой, а также для обоснования методов защиты от коррозии под нагрузкой. Разработанная технология может быть воспроизведена и имеет коммерческую ценность. Проводится исследование для оценки интеллектуальной собственности и разработки инновационных технологий на основе полученных результатов.
1482	B,A/B,B,A/B	Патентов не было. Анализ результатов может привести к контрактам с Газпромом. Прогресс в данной области будет достигнут благодаря более точному (с меньшим консерватизмом) прогнозированию поломки трубопровода. По-видимому, разработанные этой командой алгоритмы по-прежнему используются и хорошо известны в сообществе, которое занимается трубопроводами. Есть потенциал для патентов и будущих работ. Продолжение этого проекта даст более полную картину.
2045	B,B/C,B,B	Нет плана применения технологии и никакой информации о патентах. Никто не делает ссылки на статьи? Не видно значительных перспектив для дальнейших работ по данной тематике; нет патентов; нет сотрудничества с промышленным сектором. Не много информации по этой области. Также отмечается, что разработана технология, но нет применения.
2245	A,A,B,A	Это – разработка новых химических препаратов, как ингибиторов, так и биоцидов, для предотвращения коррозии. Имеются патенты. Множество публикаций; хороший индекс цитируемости в литературе. Не очень хорошо подготовлен текст отчета. Сочетание различных химических средств могло бы повысить эффективность.
2364	A,A/B,A,B	Патентов нет. Внесен хороший вклад в технологию, поскольку данный проект относится к прикладным исследованиям. В проекте разработано программное обеспечение, и его коммерциализация была бы ценной, однако это не было сделано. Имеются ссылки на публикации.
2755	A/B,B,A,A/B	Патентов нет. Однако рекомендации по технологическому процессу являются прогрессивными для сварки труб большого диаметра. Это – инновационное исследование. Весьма ограниченная отчетность. Имеется потенциал для серьезных результатов.
2759	A,A/B,B,A	Эта работа и последовавшие за ней публикации широко цитируются. Перевод главной части книги (700+ страниц) привел к появлению многочисленных публикаций в зарубежной литературе. Воздействие будет проявляться в цитировании данной книги.
2937	A/B,B,B,A	Этот проект относится к прикладным научным исследованиям, и рекомендации по эффективным биоцидам будут иметь очень полезное значение. Будет обеспечена защита нефти от процесса старения, вызванного действием бактерий. Патентов нет, однако имеется хорошее освещение результатов через высокий уровень цитируемости публикаций.
3221	B,A/B,A,A	Представлена одна патентная заявка. Публикаций нет. Небольшое обсуждение плана применения технологии (ППТ), но сам план не представлен. Однако результаты имеют важнейшее значение в коммерческом плане. Заслуживает последующей поддержки.
3362	A,A,A,A	Разработан резак особой конструкции для взрывной резки, который может быть использован на морских платформах, как под водой, так и над водой. Это - партнерский проект с GIPP («Глобальные инициативы по предотвращению распространения»), поэтому у американского промышленного партнера имеется мотивация по использованию технологии. Очень хорошая попытка осуществить коммерциализацию и работу с зарубежными коллабораторами.
3439	A,A,A,A	Разрабатывается бизнес-план, направленный на практическую реализацию результатов проекта и их представление потенциальным промышленным партнерам и другим заинтересованным сторонам, например, коммерческим и правительственным организациям и компаниям. Имеется зарегистрированный патент в России «Устройства для ремонта трубопроводов».

3525	A,A,B/C,A	Многочисленные патенты по разделам данного проекта. 9 патентов выданы, и для 4-х патентных заявок уже получено разрешение на оформление патентов. Учитывая предшествующую интеллектуальную собственность на устройство «ЭРА-5», будет выдано 28 российских и зарубежных патентов. В отчете не документированы никакие натурные испытания. Хотя в представленной позднее презентации было сказано о применении установки в натурных условиях.
2904/3908	A/B,A,B,A/B	В настоящее время патентов нет, но их получение планируется для различных технологий, разработанных для топливных элементов. Основная разработка – электро-химический генератор для производства водорода из природного газа. Осуществляется его разработка и интеграция с батареями топливных элементов. Других областей применения водорода нет. В проекте достигнута готовность к коммерциализации энергоустановки на топливных элементах для применения в трубопроводах.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ КОММЕНТАРИИ

В этом разделе представлены специфические комментарии относящиеся к полученным в проектах результатах или отмечены важные детали для оценённых проектов.

Проект 142: Был разработан прототип, а не функциональная система. В результате работы в 2007 году был получен патент: http://www.patentstorm.us/patents/7312452.html, однако возможно, что аналогичная работа уже была выполнена несколькими коллективами из разных государств.

Проект 374: Представляется, что «выход» от этой работы незначительный, поскольку в литературе встречается лишь одна ссылка на три публикации, выпущенные по результатам проекта.

Проект 985: Определенные возможности для патентования и будущего развития.

Проект 1344.2: Одна ссылка в журнале «Промышленная экология» не была найдена. Пять из «статей» идентичны тем, которые найдены в списке ссылок по проекту 2245 (выполнялся теми же участниками, что и проект 1344.2).

Проект 1482: Эта работа нашла отражение в нескольких книгах, в том числе в книге Илькаева Р.И., Селезнева В.Е., Алешина В.В., Клишина Г.С. «Численное моделирование газопроводных и канальных систем: теория, компьютерная реализация, промышленное внедрение», 720 стр. (на английском языке). Представляется, что разработанные этим коллективом алгоритмы по-прежнему востребованы и хорошо известны в сообществе, связанном с трубопроводами.

Проект 3525: Скважинный электрогидравлический аппарат подготавливается к использованию в натурных условиях

Проект 2045: Представляется, что работы могли бы продвигаться дальше, но этого не произошло.

Проект 2245: Данный проект мог бы пройти коммерциализацию, однако, насколько известно Экспертной группе, этого не произошло. Связан с проектом 1344.2.

Проект 2364: Фундаментальная работа в соответствии с поставленными целями, однако, не много конкретных примеров, применяемых для добычи нефти/газа. В проекте разработано программное обеспечение, коммерциализация которого могла бы дать ценные результаты, однако никаких попыток для этого не было предпринято. Публикации по этому проекту широко цитируются.

Проект 2759: Джим Олбрайт, ранее работавший в Лос-Аламосской национальной лаборатории, был указан в списке зарубежных коллаборaторов. Он на самом деле работал с этой командой в предыдущих проектах, но не принимал участия в подготовке Монографии. Он отмечал, что нефтяная отрасль представляет для него интерес, в основном, в связи с доступом к экспериментальным данным в переведенных трудах. Эта работа и последующие публикации на ее основе широко цитируются. Перевод главной части книги (700+ страниц) привел к появлению многочисленных публикаций в зарубежной литературе. Отмечена очень хорошая отдача от инвестиций в данный проект.

Проект 2937: Патентов нет, однако имеется хорошее освещение результатов через высокий уровень цитируемости публикации (12 ссылок). Следует выполнить коммерциализацию данной работы через сотрудничество с промышленностью.

Проект 3221: Рамки данного проекта следует расширить, включив крупномасштабные испытания методов, чтобы можно было оценить коммерческий потенциал. Полученные в настоящее время результаты не позволяют сделать вывод об успешности расширения масштаба разработанных методов и их практической осуществимости.

Проект 3362: Очень хорошая попытка коммерциализации и совместной работы с зарубежными коллаборaторами.

Проект 3439: В данном проекте имеется весьма впечатляющий План применения технологии. Такой план должен стать требованием для всех проектов МНТЦ. Его следует включать в раздел «Краткая информация» итогового отчета по

проекту. Ученые, участвовавшие в этом проекте, упустили возможность публикации высококачественной работы и им следует порекомендовать опубликовать результаты сейчас, если это возможно. Должно быть упоминание о том, что Национальная лаборатория США участвовала в оценке данного проекта (д-р Филипп Стауффер проводил оценку нескольких квартальных отчетов по проекту).

Проект 3525: Результатом данного проекта стала система, испытания которой в настоящее время проводит компания British Petroleum на своих нефтяных скважинах в России. Джим Олбрайт, ранее работавший в Лос-Аламосской национальной лаборатории (LANL), предложил связаться с Питером Робертсом, который также работает в LANL (proberts@lanl.gov), чтобы обсудить идеи дальнейшего развития данного проекта. У него имеется патент на звуковую установку для очистки ствола скважины, которая может иметь сходство с рассматриваемой системой.

Проект 3908: Требуется больше времени для испытаний разработанного в рамках проекта прототипа топливного элемента, и только после этого он может быть признан рабочим устройством в натурных условиях. Работы целесообразно продолжить в соответствии с разработанным участниками проекта планом.

СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ

Перед тем, как провести заседание в Москве, участники Экспертной группы провели рассмотрение технических отчетов по проектам и других документов и выставили независимые оценки по каждому проекту. Во время заседания в Москве они обсудили каждый из проектов и представили свои результаты суммарной оценки (см. таблицу 7). В таблице также показаны итоговые оценки для каждого проекта, полученные на основе консенсуса. Из 17 проектов, выбранных для оценки, в двух, по мнению Экспертной группы, были удовлетворены все критерии оценки проектов (А), в 11 – большинство критериев оценки проектов (А/В) и в трёх – все критерии оценки проектов были удовлетворены частично (проекты 2904 и 3908 рассматривались как единый проект).

Таблица 7: Суммарные оценки проектов в области «Нефть и газ»

(Аббревиатуры: А = удовлетворены все критерии оценки проектов; А/В = удовлетворено большинство критериев оценки проектов; В = все критерии оценки проектов удовлетворены частично; В/С = большинство критериев оценки проектов удовлетворены частично и С = критерии оценки проектов не удовлетворены.)

Проект МНТЦ №	Название проекта (область)	Эксперт W	Эксперт X	Эксперт Y	Эксперт Z	Суммарная оценка
142	Разработка лазерной технологии дистанционного и оперативного контроля утечек углеводородов из магистральных газо- и продуктопроводов (Транспортировка)	А/В	А/В	А/В	А/В	А/В
374	Импульсные системы высокой мощности для геологии и геофизики (Разведка)	А	А	А/В	А/В	А
985	Повышение производительности нефтяных скважин на месторождениях вязких и битумизированных нефтей с помощью высокоэнергетичных реагирующих составов (Добыча)	В	В	В	А/В	В
1344.2	Разработка методов микробиологической диагностики стресс-коррозионных разрушений магистральных трубопроводов и способов их профилактики (Транспортировка)	А/В	А/В	А/В	А/В	А/В
1482	Разработка метода оценки состояния магистральных многоточных газопроводов в зоне подводных переходов через полноводные реки с использованием средств акустико-эмиссионного мониторинга (Транспортировка)	А/В	В	В	В	В
2045	Исследование особенностей формирования, эволюции и проникания в различные материалы кумулятивных струй малогабаритных зарядов промышленного применения (Добыча)	В/С	В	В	В	В
2245	Исследование, диагностика и защита от микробиологически индуцированной коррозии в российской нефтяной и газовой промышленности (Транспортировка)	А/В	В	А/В	А/В	А/В
2364	Исследование физико-минералогического механизма снижения нефтеотдачи глиносодержащих нефтяных пластов (Добыча)	В	А/В	А/В	А/В	А/В
2755.2	Взрывная и термохимическая сварка труб большого диаметра (Транспортировка)	А/В	А	В	В/С	Range of opinions
2759	Монография «Численное моделирование трубопроводных систем для повышения их безопасности и эффективности» (Транспортировка)	А/В	А	А	А	А

2937	Разработка методов подавления биодеструкции нефти в промышленных и естественных хранилищах (Транспортировка)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
3221	Разработка нового аппаратурно-технологического оформления процесса получения БИОДИЗЕЛЯ (сложных эфиров растительных масел) (Альтернативные методы производства)	A/B	A/B	A/B	B	A/B
3362	Разработка взрывного резака на основе метода ударных волн разрежения для наружной резки морских нефтяных и газовых платформ (Добыча)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
3439	Разработка способа и ремонтных устройств для восстановления работоспособности аварийно-опасных участков на действующих магистральных трубопроводах без их отключения (Транспортировка)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
3525	Модернизация, изготовление и испытание скважинного электрогидравлического аппарата «ЭРА-5» для интенсификации добычи нефти и газа и ведения высокоразрешающей сейсморазведки (Добыча)	A/B	B	A/B	A/B	A/B
2904-3908	Экологически чистые энергоустановки на топливных элементах малой мощности для стационарного применения (Транспортировка)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B

Заключения

По результатам своей работы, Экспертная группа сделала следующие заключения:

- Руководители и научные коллективы-участники проектов, профинансированных МНТЦ, были компетентными в технических и организационных вопросах, работали в духе новаторства и приверженности успешному завершению своих проектов.
- По мнению Экспертной группы, из 17 проектов, выбранных для экспертной оценки, в двух проектах были удовлетворены все критерии оценки (A), в 11 было удовлетворено большинство критериев оценки проектов (A/B) и в трёх – все критерии оценки проектов были удовлетворены частично (Проекты 2904 и 3908 рассматривались как единый проект).
- Участники Экспертной группы пришли к общему согласию о том, что все проекты были экономически эффективными.
- Все три руководителя проектов, доклады которых заслушала Экспертная группа, представили документально подтвержденную информацию о том, что после завершения проектов МНТЦ они продолжали научные исследования и работы по коммерциализации. Эти проекты приносили доходы. На основании их презентаций было отмечено следующее:

  – Были подписаны контракты с British Petroleum на выполнение натурных испытаний технологии очистки буровой скважины, разработанной в проекте 3525, на 300 скважинах в России. (Проект завершился в июле 2010 года).

  – Газпром оказывает поддержку дальнейшей разработке и производству энергоустановки на топливных элементах малой мощности, созданной в рамках проектов 2904/3908. (Проект завершился в июле 2011 года).

  – Крупномасштабные полевые испытания были недавно проведены на нефтяных скважинах в государствах СНГ с использованием технологии химической обработки нефтяных скважин, разработанной в проекте 985. Позднее запросы на применение этой технологии были получены от компаний США и ОАЭ (Проект завершился в октябре 2002 года).

Однако также было отмечено следующее:

- Зарубежных коллаборaторов по проектам следует в большей степени привлекать к оценке проектов до, во время и после их выполнения.
- Непосредственно с момента начала проектов следует лучше планировать, как будет осуществляться защита прав на интеллектуальную собственность.
- Следует рассмотреть механизмы и стимулы для расширения распространения результатов (кроме тех, которые защищены правом собственности) в международных рецензируемых научных журналах и на международных конференциях.

Рекомендации

Ниже представлены основные рекомендации Экспертной группы:

- МНТЦ следует принять активное участие в описании роли коллаборaторов в предложениях по проектам и отслеживании их вкладов на ежеквартальной основе. В итоговом отчете должны быть также документированы вклады в проект, внесенные всеми коллаборaторами. Руководители проектов МНТЦ должны проводить активный мониторинг за вкладами их зарубежных коллаборaторов. Это – важный аспект проектов, поскольку он обеспечивает освещение результатов выполняемых проектов на международном уровне.
- В целом, отмечено недостаточное распространение результатов (кроме тех, которые защищены правом собственности) в международных научных журналах и на международных конференциях. Это направление должно поощряться в целях обеспечения большей «наглядности» работ в техническом сообществе и повышения возможностей для коммерциализации. МНТЦ должен оказывать поддержку и содействие в данном вопросе.
- Необходимо проводить экспертную оценку завершенных проектов с тем, чтобы предоставить рекомендации по коммерциализации или альтернативному финансированию накануне завершения проектов. Как правило, возникает критический период после окончания проекта, когда отсутствуют денежные средства на коммерциализацию и другие потребности, связанные с проектом.
- Для лучшей оценки научного и(или) коммерческого успеха проектов МНТЦ необходимо отслеживать судьбу проектов в течение нескольких лет после их завершения, поскольку публикации и успехи в коммерциализации обычно следуют через 2-4 года.
- Для всех проектов необходим План применения технологии в качестве составной части итогового отчёта по проекту МНТЦ.

Предложения по совершенствованию процесса экспертной оценки проектов МНТЦ:

1) Предоставлять больше времени на подготовку к экспертной оценке столь значительных объёмов данных.
2) Доработать таблицу оценок, чтобы сфокусировать ее на метриках, относящихся к целям экспертной оценки. В частности, обращать больше внимания на общий успех, который можно определять с использованием статистического метода оценки успешности.
3) Запрашивать обновленную информацию (в письменной форме) по текущему статусу всех проектов до проведения экспертной оценки, чтобы иметь возможность оценить успехи, достигнутые за последнее время. Во многих случаях итоговые отчеты по проектам были написаны за много лет до проведения экспертной оценки. Что касается проекта 985, то такой подход мог бы существенно повысить его оценку.
4) Добиться, чтобы руководители проектов осознали важнейшую роль, которую играет раздел «Краткая информация» итогового отчета для процесса экспертной оценки, а также, что они должны включать в этот раздел все существенные данные (патенты, участие в работе международных конференций, книги, публикации и встречи с представителями компаний).
5) Обеспечить, чтобы все участники Экспертной группы представляли оценки до заседания группы, и затем уточнять эти оценки с учётом степени их защиты участниками проектов на заседании Экспертной группы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Схема процесса экспертной оценки проектов МНТЦ

Приложение 2. Проекты, выбранные для оценки

Это приложение включает список проектов, выбранных для экспертной оценки в данном секторе. Следует представить список проектов с определяющей информацией по проектам (т.е. название, институт, зарубежный коллаборатор, бюджет, продолжительность проекта и т.д.).

Проект №	Название проекта	Головной институт	Коллаборатор/ Партнер	Бюджет в USD	Продолж. проекта	Область
142	Разработка лазерной технологии дистанционного и оперативного контроля утечек углеводородов из магистральных газо- и продуктопроводов	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Национальная физическая лаборатория, Теддингтон, Соединенное Королевство (П.Вудс)	$218,000 (EU: $109,000, US: $109,000)	24 месяца (завершился в феврале 1998 года)	Транспортировка
374	Импульсные системы высокой мощности для геологии и геофизики	ИВТАН (Институт высоких температур РАН)/ Научно-технический центр физики высоких плотностей энергии, Москва, Россия	Ливерморская национальная лаборатория им.Лоуренса / Калифорнийский университет, Ливермор, шт. Калифорния, США	$610,000 (JP: $305,000, US: $305,000)	36 месяцев (завершился в июне 2000 года)	Разведка
985	Повышение производительности нефтяных скважин на месторождениях вязких и битумизированных нефтей с помощью высокоэнергетичных реагирующих составов	Институт биохимической физики РАН, Москва, Россия	Компания Advanced Power Technologies, Inc., Вашингтон, О.К., США (Кэвени Леонард)	$275,000 (US)	24 месяца (завершился в октябре 2002 года)	Добыча
1344.2	Разработка методов микробиологической диагностики стресс-коррозионных разрушений магистральных трубопроводов и способов их профилактики	Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии, Оболенск, Московская обл., Россия	Аргонская национальная лаборатория (ANL), Аргон, шт. Иллинойс, США (Фрэнк Джеймс), Университет Мионгджи / Научно-исследовательский институт чистых технологий, Йонджин, Южная Корея (Джеонг Б.С.)	$299,977 (US)	39 мес. (завершился в августе 2006 года)	Транспортировка
1482	Разработка метода оценки состояния магистральных многоточных газопроводов в зоне подводных переходов через полноводные реки с использованием средств акустико-эмиссионного мониторинга	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Сандийские национальные лаборатории, Альбукерке, шт.Нью-Мексико, США	289, 584 € (EC)	33 мес. (завершился в мае 2004 года)	Транспортировка
2045	Исследование особенностей формирования, эволюции и проникания в различные материалы кумулятивных струй малогабаритных зарядов промышленного применения	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Компания Dynamit Nobel, Тройсдорф, Германия (Веемайер М., Ливерморская национальная лаборатория им.Лоуренса, Ливермор, шт. Калифорния, США (Баум Д.У.)	$198,010 (US)	24 мес. (завершился в октябре 2004 года)	Добыча
2245	Исследование, диагностика и защита от микробиологически индуцированной коррозии в российской нефтяной и газовой промышленности	Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии, Оболенск, Московская обл., Россия	Министерство энергетики США / Программа «Инициативы по предотвращению распространения», Вашингтон, О.К., США	$1,102,500 (DOE)	48 мес. (завершился в апреле 2007 года)	Транспорт.
2364	Исследование физико-минералогического механизма снижения нефтеотдачи глиносодержащих нефтяных пластов	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Технический университет Делфта (ТУ Делфт), Делфт, Нидерланды (Шоттинг Р. Лж.) Университет Лейпцига / Факультет физики и изучения Земли, Лейпциг, Германия (Каргер Дж.)	$286,000 (EU)	36 мес. (завершился в августе 2008 года)	Добыча

2755.2	Взрывная и термохимическая сварка труб большого диаметра	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Dynamic Materials Corporation, Боудлер, шт.Колорадо, США (Бэнкер Дж.Г.), Ливерморская национальная лаборатория им.Лоуренса / Центр энергетических материалов, Ливермор, шт. Калифорния, США А (Чэндлер И.А.)	$200,000 (US)	24 мес. (июнь 2008)	Транспорти-ровка
2759	Монография «Численное моделирование трубопроводных систем для повышения их безопасности и эффективности»	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Лос-Аламосская национальная лаборатория, Лос-Аламос, шт.Нью-Мексико, США (Тоувс Дж.У., Олбрайт Н.)	$75,000 (US)	24 мес. (завершился в июле 2006 года)	Транспортировка
2904	Экологически чистые энергоустановки на топливных элементах малой мощности для стационарного применения	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия		$1,073,288 + 472,860.37 € (EU: 472,860.37 €, US: $536,644, CA: $536,644)	88 мес. (завершился 1 августа 2011 года)	Транспортировка
2937	Разработка методов подавления биодеструкции нефти в промышленных и естественных хранилищах	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Лаврентийский университет, Садбери, Онтарио, Канада (Аппанна В.)	$377,981 (CA)	41 мес. (завершился в феврале 2009 года)	Транспортировка
3221	Разработка нового аппаратурно-технологического оформления процесса получения БИОДИЗЕЛЯ (сложных эфиров растительных масел)	Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии, Москва, Россия	Университет Оттавы, Оттава, пров.Онтарио, Канада (Дьюб М, Тремблей А.)	$448,743 (CA)	47 мес. (продолж.)	Альтернатив-ный метод
3362	Разработка взрывного резака на основе метода ударных волн разрежения для наружной резки морских нефтяных и газовых платформ	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Ливерморская национальная лаборатория им.Лоуренса, Ливермор, шт. Калифорния, США (Гленн Л.А.)	$250,000 (DOE)	29 мес. (завершился в октябре 2009 года)	Добыча
3439	Разработка способа и ремонтных устройств для восстановления работоспособности аварийно-опасных участков на действующих магистральных трубопроводах без их отключения	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Министерство энергетики США / «Инициатива по ядерным городам», Вашингтон, О.К., США	$165,000 (DOE)	21 мес. (завершился в марте 2009 года)	Транспортировка
3525	Модернизация, изготовление и испытание скважинного электрогидравлического аппарата «ЭРА-5» для интенсификации добычи нефти и газа и ведения высокоразрешающей сейсморазведки	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия	Лос-Аламосская национальная лаборатория, Лос-Аламос, шт.Нью-Мексико, США (Мартин О.)	$350,000 (DOE)	45 мес. (продолж.)	Добыча
3908	Экологически чистые энергоустановки на топливных элементах малой мощности для стационарного применения	ВНИИЭФ, Саров, Нижегородская обл., Россия		$360,000 + 139,535 € (EU: 139,535 €, US: $180,000, CA: $180,000)	24 мес. (завершился 1 августа 2011 года)	Транспортировка

Приложение 3. Оценочная форма для проведения технической экспертизы проектов МНТЦ

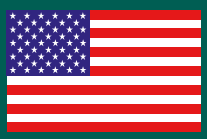
Настоящая оценочная форма заполняется на основании письменных данных, включая: 1) Итоговый технический отчет 2) Форму оценки проекта 3) Итоговый отчет о выполнении работ 4) Резюме для широкого доступа 5) Технический план применения 6) Устные презентации для экспертных групп (где это применимо)	
Сведения о проекте	
Номер проекта	
Название проекта	
Головной институт	
Руководитель проекта	
Зарубежные коллаборaторы	
Продолжительность проекта	
Бюджет проекта	
Финансирующие стороны	
Главный куратор проекта в МНТЦ	

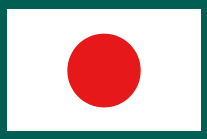
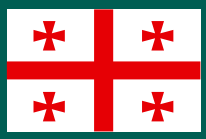
Оценка завершенного проекта	
I. Выполнение основных задач проекта	
Степень выполнения научных целей т.е., выполнены ли заявленные в проекте цели исследований полностью, частично или не выполнены совсем?	(A, B, C)*
Степень выполнения других целей т.е., нераспространение, вовлечение ученых в мирную научную деятельность, устойчивое развитие	(A, B, C)
Экономическая эффективность проекта, т.е. соответствовали ли проектные расходы заявленным видам работ – оправданы ли средства, предоставленные для выполнения проекта?	(A, B, C)
Комментарии	
Средняя оценка по п. I	(A, B, C)

5.1 II. ВКЛАД В НАУЧНУЮ ОБЛАСТЬ (A, B, C) – Научные результаты Внесли ли научные результаты вклад в ту область науки, с которой связан проект? – Нераспространение Содействовала ли научная работа достижению целей нераспространения? – Прочее Стали ли результаты проекта основой для новых проектов?	
Комментарии	
III. Воздействие (A, B, C) т.е., каково воздействие результатов проекта? Привели ли они к прикладным исследованиям, созданию и коммерциализации новых технологий, рационализации существующих технологий или к оформлению патентов?	
Комментарии	
IV. Распространение результатов	
Количество публикаций в общепризнанных международных изданиях (оценивается по индексу цитируемости издания)	(A, B, C)
Количество публикаций в национальных изданиях	(A, B, C)
Презентации на международных конференциях (оценивается по индексу цитируемости в категориях «заказной» доклад, устная презентация, стендовый доклад)	(A, B, C)
Комментарии	
Средняя оценка по п. IV	(A, B, C)
V. Сети контактов с участием институтов стран СНГ (A, B, C) – внутри СНГ – за пределами СНГ	
VI. Партнерство и сотрудничество с зарубежными организациями (A, B, C)	
Комментарии/оценка зарубежных коллабораторов	(A, B, C)
5.2	(A, B, C)
5.3 СРЕДНЯЯ ОЦЕНКА ПО П. VI	
5.4	(A, A/B, B, B/C, C)
5.5 ИТОГОВАЯ ОБЩАЯ ОЦЕНКА	
Оценка потенциала для дальнейшего развития и практического применения	
* A = все цели проекта достигнуты; A/B = большинство целей проекта достигнуты; B = все цели проекта достигнуты частично; B/C = большинство целей проекта достигнуты частично; C = цели проекта не достигнуты.	

Для заметок

Для заметок



Международный научно-технический центр (МНТЦ)
Россия, 127473, Москва,
ул. Краснопролетарская, 32-34

www.istc.ru