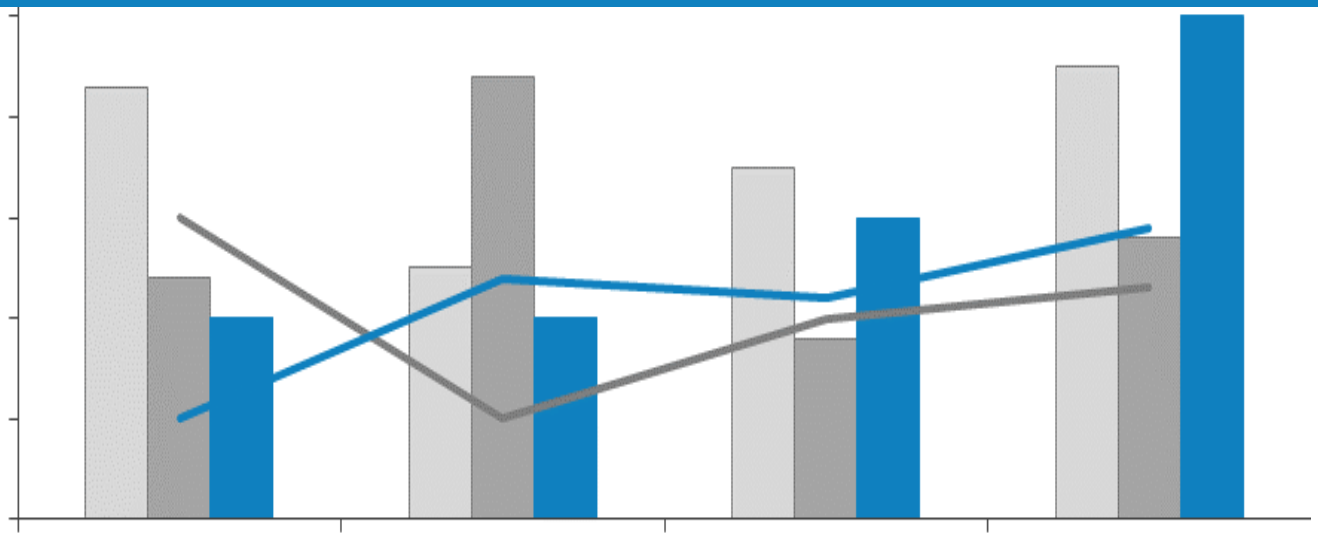
Аналитический отчет

DISCOVERY RESEARCH GROUP

Исследование и анализ рынка прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин в России



Агентство DISCOVERY Research Group было создано в 2005 г. За годы работы нашими клиентами стали тысячи компаний. Со списком клиентов можно ознакомиться тут: **http://www.drgroup.ru/clients.html**

Наши клиенты, в том числе – крупнейшие мировые корпорации, выражают благодарность агентству за проведенные исследования **http://www.drgroup.ru/reviews.html**

Почему маркетинговые исследования выгоднее покупать у нас?

1. Мы используем максимально полный набор источников,

который можно использовать в рамках кабинетного исследования, включая экспертне интервью с игроками рынка, результаты обработки баз данных ФТС РФ, данные ФСГС РФ (Росстата), профильных государственных органов и многие другие виды источников информации.

2. Мы обновляем исследование на момент его приобретения.

Таким образом, вы получаете обзор рынка по состоянию на самый последний момент. Наши отчеты всегда самые свежие на рынке!

3. Мы максимально визуализируем данные

путем формирования таблиц и построения диаграмм. Это позволяет клиентам тратить меньше времени на анализ данных, а также использовать подготовленные нами графики в собственных документах. Естественно, при этом очень много выводов дается в текстовом виде, ведь далеко не всю информацию можно представить в виде таблиц и диаграмм.

4. Все наши отчеты предоставляются клиентам в форматах Word и Excel,

что позволяет Вам в дальнейшем самостоятельно работать с отчетом, используя данные любым способом (изменять, копировать и вставлять в любой документ).

5. Мы осуществляем послепродажную поддержку

Любой клиент после приобретения отчета может связаться с нашим агентством, и мы в кратчайшие сроки предоставим консультацию по теме исследования.

Методология проведения исследований

Одним из направлений работы агентства DISCOVERY Research Group является подготовка *готовых исследований*. Также такие исследования называют *инициативными*, поскольку агентство самостоятельно инициирует их проведение, формулирует тему, цель, задачи, выбирает методологию проведения и после завершения проекта предлагает результаты всем заинтересованным лицам.

Мы проводим исследования рынков России, стран СНГ, Европы, США, некоторых стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Основным предназначением *готовых исследований* является ознакомление участников рынка – производителей, импортеров, дистрибьюторов, клиентов, всех заинтересованных лиц, – с текущей рыночной ситуацией, событиями прошлых периодов и прогнозами на будущее. *Хорошее готовое исследование должно быть логически выстроенным и внутренне непротиворечивым, емким без лишней малопригодной информации, точным и актуальным, давать возможность быстро получить нужные сведения*.

РЫНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Хорошее готовое исследование должно отражать данные обо всех ключевых рыночных показателях, а значит содержать в себе информацию:

- об объеме, темпе роста и динамике развития производства, импорта и экспорта, и самого рынка;
- о различных сценариях прогноза ключевых показателей рынка в натуральном и стоимостном выражении;
- о структуре потребления;
- об основных сегментах рынка и ключевых отраслях;
- о ключевых тенденциях и перспективах развития рынка в ближайшие несколько лет;
- о ключевых факторах, определяющих текущее состояние и развитие рынка;
- о потребительских свойствах различных товарных групп;
- о рыночных долях основных участников рынка;
- о конкурентной ситуации на рынке;
- о финансово-хозяйственной деятельности участников рынка;
- иногда проводится мониторинг цен и определяется уровень цен на рынке;
- и др.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Для того, чтобы клиент получил максимально детальное представление об анализируем рынке мы используем все доступные источники информации:

1. Базы данных Федеральной Таможенной службы РФ, ФСГС РФ (Росстат).
2. Материалы DataMonitor, EuroMonitor, Eurostat.
3. Печатне и электронные деловые и специализированные издания, аналитические обзоры.
4. Ресурсы сети Интернет в России и мире.
5. Экспертне опросы.
6. Материалы участников отечественного и мирового рынков.
7. Результаты исследований маркетинговых и консалтинговых агентств.
8. Материалы отраслевых учреждений и базы данных.
9. Результаты ценовых мониторингов.
10. Материалы и базы данных статистики ООН (United Nations Statistics Division: Commodity Trade Statistics, Industrial Commodity Statistics, Food and Agriculture Organization и др.).
11. Материалы Международного Валютного Фонда (International Monetary Fund).
12. Материалы Всемирного банка (World Bank).
13. Материалы ВТО (World Trade Organization).
14. Материалы Организации экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development).
15. Материалы International Trade Centre.
16. Материалы Index Mundi.
17. Результаты исследований DISCOVERY Research Group.

Очевидно, что использование большего числа источников позволяет исследователю, во-первых, собирать максимальный объем доступной информации, дополнять информацию из одних источников информацией из других источников, во-вторых, производить перекрестную проверку получаемых сведений.

Периодические печатне и цифровые СМИ подвержены влиянию участников рынка. При анализе необходимо внимательно сравнивать оценки разных показателей, предоставленных различными игроками. В базах данных ФТС РФ декларанты (импортеры и экспортеры) зачастую занижают импортную и экспортную цены. Кроме этого, многие источники не имеют возможности объективно и полно собирать всю необходимую информацию о рынке. Например, ФСГС РФ (Росстат) ведет учет сведений об объемах выпуска продукции не по всем кодам, существующим в классификаторе кодов ОКПД (общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности). Следовательно, часть информации приходится получать из дополнительных источников.

В силу вышеназванных причин очень важно использовать максимально широкий круг источников информации.

ОБРАБОТКА БАЗ ДАННЫХ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При этом сбор информации – это лишь полдела. Важно *правильно обработать базы данных и рассчитать значения требующихся показателей*. Для этого нужны высокая квалификация и опыт работы в программах Access, Excel, SPSS. Наши специалисты обладают этими качествами.

Кроме того, за годы работы специалистами агентства DISCOVERY Research Group разработаны *собственное специальное программное обеспечение* и *алгоритмы обработки различных баз данных*, в т.ч. баз данных ФТС РФ. Это позволяет производить более точные расчеты за меньший период времени, экономя тем самым деньги Клиента. *При желании вы можете ознакомиться с ними*.

Наши Клиенты получают возможность оперировать более точными оценками всевозможных рыночных показателей, более обоснованно оценивать позиции своей компании, прогнозировать объемы собственных продаж и продаж конкурентов!!!

Этот отчет был подготовлен **DISCOVERY Research Group** исключительно в целях информации. **DISCOVERY Research Group** не гарантирует точности и полноты всех сведений, содержащихся в отчете, поскольку в некоторых источниках приведенные сведения могли быть случайно или намеренно искажены. Информация, представленная в этом отчете, не должна быть истолкована, прямо или косвенно, как информация, содержащая рекомендации по дальнейшим действиям по ведению бизнеса. Все мнение и оценки, содержащиеся в данном отчете, отражают мнение авторов на день публикации и могут быть изменены без предупреждения.

DISCOVERY Research Group не несет ответственности за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в данном отчете, включая опубликованные мнения или заключения, а также за последствия, вызванные неполнотой представленной информации. Информация, представленная в настоящем отчете, получена из открытых источников. Дополнительная информация может быть представлена по запросу.

Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения **DISCOVERY Research Group** либо тиражироваться любыми способами.

ВАЖНО!

Задачи, поставленные и решаемые в настоящем отчете являются общими и не могут рассматриваться как комплексное исследование рынка того или иного товара или услуги. Для решения специфических задач необходимо проведение Ad hoc исследования, которое в полной мере будет соответствовать потребностям бизнеса.

Основное направление деятельности **DISCOVERY Research Group** – проведение маркетинговых исследований полного цикла в Москве и регионах России, а также выполнение отдельных видов работ на разных этапах реализации исследовательского проекта.

Также **DISCOVERY Research Group** в интересах Заказчика разрабатывает и реализует PR-кампании, проводит конкурентную разведку с привлечением соответствующих ресурсов.

Специалисты агентства обладают обширными знаниями в маркетинге, методологии, методике и технике маркетинговых и социологических исследований, экономике, математической статистике и анализе данных.

Специалисты агентства являются экспертами и авторами статей в известнх деловых и специализированных изданиях, среди которых Коммерсантъ, Ведомости, Эксперт Компания, Профиль, Рбк-Daily, Секрет фирмы и ряд других.

Агентство **DISCOVERY Research Group** является партнером РИА «РосБизнесКонсалтинг» и многих других Интернет-площадок по продаже отчетов готовых исследований.

Содержание

Список таблиц и диаграмм 10

Таблицы: 10
Диаграммы: 11

Резюме 12

Глава 1. Технологические характеристики исследования 14

Цель исследования 14
Задачи исследования 14
Объект исследования 14
Метод сбора и анализа данных 14
Источники получения информации 15
Объем и структура выборки 15

Глава 2. Основные характеристики прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин 16

Задачи проведения прострелочно-взрывных работ на разных этапах строительства скважин 16
Основные операции при проведении прострелочно-взрывных работах 19

Отбор грунтов 19

Перфорация обсадных колонн 19

Торпедирование скважин 20

Этапы ведение прострелочно-взрывных работ в скважинах 21

Глава 3. Рынок прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин в России 23

Рынок прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин 24
Рынок геофизического сервиса 28
Рынок геофизического приборостроения 31
Качество геофизических услуг 34
Ценовая политика 35
Рейтинги геофизических компаний 35
Геофизический сервис 39
Основные заказчики услуг 40

Глава 4. Оборудование для прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин 42

Самоходный каротажный подъемник 42
Кабель геофизический 43
Взрывные приборы и машинки 44
Лаборатория перфораторной станции 45
Взрывчатые вещества, применяемые при прострелочно-взрывных работах 46
Средства инициирования (СИ) 50

Боковые стреляющие грунтоносы 55
Перфораторы 58
Кумулятивные перфораторы 59
Корпусные перфораторы 62
Перфораторы одноразового применения 63
Бескорпусные перфораторы 65
Пулевые перфораторы 68
Торпеды 69
Фугасные торпеды 69
Шашечные торпеды типа ТШТ и ТШ84 71
Кумулятивные торпеды 72
Глава 5. Основные факторы, события, тенденции и перспективы развития рынка прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении в России .. 73
АО «БашВзрывТехнологии» и ПАО «НК «Роснефть» договорились о сотрудничестве в области нефтесервиса 73
Расширение сотрудничества между «Роснефть» и CNPC в области разведки и добычи 73
Выставка Нефтегаз-2017 73
МинЭнерго РФ провело совещание по вопросу перспектив развития геофизических исследований в нефтегазовой отрасли 74
"Круглый стол" на тему "Проблемы законодательного регулирования деятельности нефтегазового сервиса в России" 74
Семинар по импортозамещающим технологиям выполнения геофизических исследований и прострелочно-взрывных работ 75
Глава 6. Финансово-хозяйственная деятельность и планы развития ключевых игроков рынка каротажа в России 76
ОАО «Когалымнефтегеофизика» 76
ООО "Урайнефтегеофизика" 78
«ТНГ-Групп» 82
АО «Башнефтегеофизика» 85
ООО «Сервиснефтегаз» 93
ООО «Промперфоратор» 95
ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» 97
АО «ПГО «Тюменьпромгеофизика» 100
АО «БашВзрывТехнологии» 102
ЗАО "НТФ ПерфоТех" 105
ВНИПИвзрыв-геофизика 106
АО «ВЗРЫВГЕОСЕРВИС» 109
ОАО «Нижневартовскнефтегеофизика» 111
«НПП «Русперфоратор» 114
ООО «Русгеосервис» 115
Schlumberger 117

Список таблиц и диаграмм

Отчет содержит 35 таблиц и 5 диаграмм.

Таблицы:

Таблица 1. Перечень закупок на прострелочно-взрывные работы в России
Таблица 2. Объем выручки компаний геофизического приборостроения в секторе «Перфорационная техника» в России, млн. руб.
Таблица 3. Рейтинг сервисных геофизических компаний в России, млн. руб.
Таблица 4. Рейтинг сервисных геофизических компаний в России, млн. руб.
Таблица 5. Структура рынка по заказчикам в России, % в натуральном выражении.
Таблица 6. Технические характеристики подъемников
Таблица 7. Технические характеристики геофизических кабелей
Таблица 8. Свойства порохов
Таблица 9. Свойства инициирующих взрывчатых веществ
Таблица 10. Свойства бризантных взрывчатых веществ
Таблица 11. Технические характеристики средств воспламенения
Таблица 12. Технические характеристики капсюлей-детонаторов
Таблица 13. Технические данные электродетонаторов и взрывных патронов предохранительного действия
Таблица 14. Технические характеристики детонирующих шнуров
Таблица 15. Техническая характеристика боковых стреляющих грунтоносов для скважин, бурящихся на нефть и газ
Таблица 16. Характеристики зарядов к стреляющим грунтоносам
Таблица 17. Характеристики кумулятивных зарядов
Таблица 18. Пробивная способность зарядов с глубоким проникновением (DP, SDP)
Таблица 19. Технические характеристики пулевых перфораторов
Таблица 20. Характеристики зарядов для пулевых перфораторов
Таблица 21. Технические характеристики торпед типа ТДШ
Таблица 22. Технические характеристики торпед типа ТШТ и ТШ84
Таблица 23. Финансовые показатели ОАО "Когалымнефтегеофизика", тыс. руб.
Таблица 24. Финансовые показатели ООО "Урайнефтегеофизика", тыс. руб.
Таблица 25. Финансовые показатели "ТНГ Групп", тыс. руб.
Таблица 26. Финансовые показатели АО "Башнефтегеофизика", тыс. руб.
Таблица 27. Финансовые показатели ООО "Сервиснефтегаз", тыс. руб.
Таблица 28. Финансовые показатели ООО "НТЦ ГЕОТЕХНОКИН", тыс. руб.
Таблица 29. Финансовые показатели АО "ПГО «Тюменьпромгеофизика", тыс. руб.
Таблица 30. Финансовые показатели АО "БашВзрывТехнологии", тыс. руб.
Таблица 31. Финансовые показатели ЗАО "НТФ ПерфоТех", тыс. руб.
Таблица 32. Финансовые показатели ВНИПИвзрыв-геофизика, тыс. руб.
Таблица 33. Финансовые показатели ОАО "Нижневартовскнефтегеофизика", тыс. руб.
Таблица 34. Финансовые показатели "НПП "Русперфоратор" , тыс. руб.
Таблица 35. Финансовые показатели ООО "Русгеосервис", тыс. руб.

Диаграммы:

Диаграмма 1. Объем и темп прироста услуг, связанным с добычей нефти, газового конденсата и горючего природного газа в России, млн. руб. и %.
Диаграмма 2. Новые месторождения в России, млн. тонн
Диаграмма 3. Объем рынка геофизического сервиса в России, млрд. руб.
Диаграмма 4. Объем выручки компаний геофизического приборостроения в секторе «Перфорационная техника» в России, в стоимостном выражении
Диаграмма 5. Структура рынка по заказчикам в России, % в натуральном выражении.

Резюме

Маркетинговое агентство DISCOVERY Research Group завершило исследование российского рынка прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин.

Рынок прострелочно-взрывных работ включает в себя услуги по геофизическому исследованию скважин, перфорации обсадных колонн, торпедирование, а также аппаратуру для проведения этих работ. Рынок прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин является частью рынков геофизического сервиса и геофизического приборостроения.

Сегмент геофизического сервиса занимает 15% общего объёма российского рынка нефтегазового сервиса. В отличии от других, этот вид сервиса обеспечивает нефтегазовые компании и топливно-энергетический комплекс страны в целом информацией стратегического характера о состоянии и развитии их ресурсной базы, что важно с позиций энергетической и государственной безопасности России.

Объем геофизических исследований скважин в России в 2018 году составил 100 млрд. руб.

Объем рынка геофизического сервиса в 2018 году составил 190 млрд. руб., что 10,47% больше, чем годом ранее. В 2017 г. этот показатель составлял 172 млрд. руб.

Прострелочно-взрывные работы применяются для:

- вторичного вскрытия нефтяных и газовых пластов, путем перфорации обсадных труб кумулятивными и пулевыми перфораторами;
- повышения притоков флюидов, путем воздействия на прискважинную зону генераторами и аккумуляторами давления;
- отбора образцов пород (кернов) (КО) в скважинах с помощью боковых стреляющих грунтоносов;
- отбор проб флюидов (нефти, газа, конденсата, воды) из продуктивных пластов опробователями пластов на кабеле;
- разобщения пластов установкой взрывных пакеров;
- ликвидации аварий, резки и разрушения труб методом торпедирования;
- очистки забоев скважин от посторонних предметов с помощью имплозийных ловителей.

Ключевыми игроками рынка прострелочно-взрывных работ при испытании и освоение скважин в России являются ОАО «Когалымнефтегеофизика», ООО "Урайнефтегеофизика", «ТНГ-Групп», АО «Башнефтегеофизика» , ООО «Сервиснефтегаз», ООО «Промперфоратор», ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН», АО «ПГО «Тюменьпромгеофизика», АО «БашВзрывТехнологии», ЗАО "НТФ ПерфоТех", ВНИПИвзрыв-геофизика, АО «ВЗРЫВГЕОСЕРВИС», ОАО «Нижневартовскнефтегеофизика», «НПП «Русперфоратор», ООО «Русгеосервис» и Schlumberger.

Среди компаний занимающихся выпуском оборудования для проведения прострелочно-взрывных работ стоит выделить ООО "Промперфоратор", АО «БашВзрывТехнологии», АО «ВЗРЫВГЕОСЕРВИС», ОАО "ВНИПИвзрыв-геофизика" и ЗАО "НТФ ПерфоТех". Наибольшую долю производства перфорационной техники в стоимостном выражении в 2017 г. заняла компания ООО "Промперфоратор".

Основными потребителями прострелочно-взрывных работ являются нефтегазовые компании, такие как Роснефть, ЛУКОЙЛ, Сургутнефтегаз, Газпром нефть, Татнефть и другие.

Глава 1. Технологические характеристики исследования

Цель исследования

Текущее состояние и перспективы развития рынка прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин в России.

Задачи исследования

1. Объем и темпы роста рынка прострелочно-взрывных работ в России.
2. Объем и темпы роста рынка геофизических услуг и рынка геофизического приборостроения в России.
3. Задачи и этапы проведения прострелочно-взрывных работ.
4. Оборудование для проведения прострелочно-взрывных работ.
5. Основные факторы, события, тенденции и перспективы развития рынка прострелочно-взрывных работ в России
6. Финансово-хозяйственная деятельность участников рынка прострелочно-взрывных работ в России.

Объект исследования

Рынок прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин в России.

Метод сбора и анализа данных

Основным методом сбора данных является мониторинг документов.

В качестве основных методов анализа данных выступают так называемые (1) Традиционный (качественный) контент-анализ интервью и документов и (2) Квантитативный (количественный) анализ с применением пакетов программ, к которым имеет доступ наше агентство.

Контент-анализ выполняется в рамках проведения Desk Research (кабинетное исследование). В общем виде целью кабинетного исследования является проанализировать ситуацию на рынке прострелочно-взрывных работ и получить (рассчитать) показатели, характеризующие его состояние в настоящее время и в будущем.

Источники получения информации

1. Базы данных Федеральной Таможенной службы РФ, ФСГС РФ (Росстат).
2. Материалы DataMonitor, EuroMonitor, Eurostat.
3. Печатне и электронные деловые и специализированные издания, аналитические обзоры.
4. Ресурсы сети Интернет в России и мире.
5. Экспертные опросы.
6. Материалы участников отечественного и мирового рынков.
7. Результаты исследований маркетинговых и консалтинговых агентств.
8. Материалы отраслевых учреждений и базы данных.
9. Результаты ценовых мониторингов.
10. Материалы и базы данных статистики ООН (United Nations Statistics Division: Commodity Trade Statistics, Industrial Commodity Statistics, Food and Agriculture Organization и др.).
11. Материалы Международного Валютного Фонда (International Monetary Fund).
12. Материалы Всемирного банка (World Bank).
13. Материалы ВТО (World Trade Organization).
14. Материалы Организации экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development).
15. Материалы International Trade Centre.
16. Материалы Index Mundi.
17. Результаты исследований DISCOVERY Research Group.

Объем и структура выборки

Процедура контент-анализа документов не предполагает расчета объема выборочной совокупности. Обработке и анализу подлежат все доступные исследователю документы.

Глава 2. Основные характеристики прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин

Прострелочно-взрывные работы в скважинах (ПВР) включают отбор грунтов (отбор образцов пород из стенок скважины), перфорацию обсадных колонн, торпедирование и некоторые др. операции.

Задачи проведения прострелочно-взрывных работ на разных этапах строительства скважин

Прострелочно-взрывные работы (ПВР) применяются для:

- вторичного вскрытия нефтяных и газовых пластов, путем перфорации обсадных труб кумулятивными и пулевыми перфораторами;
- повышения притоков флюидов, путем воздействия на прискважинную зону генераторами и аккумуляторами давления;
- отбора образцов пород (кернов) (КО) в скважинах с помощью боковых стреляющих грунтоносов;
- …….

Все эти работы являются частью сложных технологий проходки, строительства скважин и эксплуатации месторождения. Проведение ПВР должно быть согласовано с общими целями и задачами проходки и обустройства скважин.

Скважины различаются по виду полезного ископаемого, (нефтяные, газовые, угольные, рудные, гидрогеологические и другие), назначению (эксплуатационная, нагнетательная, наблюдательная, структурная, опробовательская, взрывная и др.), стадии поисково-разведочного процесса (опорная, параметрическая, поисковая, оценочная, разведочная, эксплуатационная), направлению (вертикальные, наклонные, горизонтальные, восстающие), способу бурения (колонковое, роторное, сплошным забоем и др.). Каждый из перечисленных видов скважин имеет свои особенности, необходимый перечень исследований и работ. Существенное влияние на условия выполнения прострелочно-взрывных работ оказывает конструкция скважины: глубина, диаметр, наличие обсадных колонн, уровень и свойства промывочной жидкости. Важным

ограничением работоспособности прострелочно-взрывной аппаратуры является давление и температура, а для прохождения по стволу – диаметр скважины и взрывного аппарата.

Все виды ПВР производятся в нефтяных и газовых скважинах. В угольных скважинах широко применяется грунтоносное опробование угольных пластов, опробование флюидов на кабеле. В связи с исследованием газоносных залежей на угольных месторождениях как сопутствующего полезного ископаемого, конструкции угольных скважин и система опробования приближается к конструкции и опробованию газовых скважин. Все виды работ при проходке и строительстве разведочных и эксплуатационных скважин, в том числе и прострелочно-взрывных работ, предусматриваются проектом.

Конструкции скважин определяются назначением, задачами, геологическими и техническими условиями бурения и характеризуются: глубиной забоя, длиной скважины, конечным диаметром, количеством ступеней изменения диаметра, интервалами обсадки, диаметром и толщиной обсадных труб, цементированием и обустройством устья.

Конструкции скважин на нефтегазовых месторождениях: длина скважин может достигать нескольких километров. По направлению могут быть вертикальными, наклонными, горизонтальными.

Устьевое оборудование, содержащее противовыбросовое устройство устанавливается на устье бурящейся скважины, из которой возможны выбросы. Оно состоит из превентора (плашечного, универсального или вращающегося) с ручным или гидравлическим управлением и обвязки системы трубопроводов с задвижками и кранами высокого давления.

Лубрикатор – специальное устройство, устанавливаемое на устье скважины, обеспечивающее проведение прострелочно-взрывных работ в скважинах под большим давлением. Представляет собою шлюз в виде трубы, в который вставляется скважинный прибор, герметизируется перед тем, как будет открыт превентор для спуска в скважину с большим давлением.

Направление – первая труба или колонна труб, которая служит для предотвращения размыва рыхлых пород, залегающих вблизи дневной поверхности. На верхнюю часть направления навинчивается устьевой оголовок, связывающий устье с

очистной системой и долив при спускоподъемных операциях. При бурении скважин на малые глубины роль направления и кондуктора совмещается.

Кондуктор - колонна труб, которая спускается в скважину после направления и служит для укрепления стенок в неустойчивых породах и перекрытия осложненных зон и изоляции водоносных горизонтов вблизи поверхности.

Обсадные трубы – первая, вторая, третья технические колонны. Самая нижняя колонна наименьшего диаметра – эксплуатационная колонна. Обсадные трубы предназначены для крепления стенок скважины. Промежуток между стенками скважины и обсадными трубами цементируется с целью предотвращения перетоков флюидов между горизонтами и возможных прорывов на поверхность. Для обсадки газонефтяных скважин используются трубы стандартных типоразмеров (внешний и внутренний диаметры и толщина стенок). Между собой трубы соединяются муфтами. Нижний конец (башмак) обсадных труб оборудуется устройством, облегчающим проходимость обратным клапаном и «стоп-кольцом» для цементирования. Верхние концы обсадных колонн обвязывают колонной головкой. На фланец головки устанавливается перфорационная задвижка с выводом штурвала за пределы буровой.

Промывочная жидкость (ПЖ) в процессе бурения, циркулируя по стволу скважины, выносит на поверхность частицы разрушенной породы, охлаждает режущий инструмент и укрепляет стенки скважины. Давление промывочной жидкости и глинистая корка на стенках скважины предотвращает проникновение пластовой воды, нефти и газа в ствол скважины. Для создания определенного давления плотность ПЖ путем добавки утяжелителей приготавливают в пределах 1000-2300 кг/м3. Существенное значение для прохождения ПВА имеет вязкость ПЖ. Давление на забое скважины может достигать несколько десятков Мпа.

Промывочные жидкости разнообразны по химическому составу, а значит и разного химического воздействия на окружающие предметы, в частности на прострелочно-взрывные аппараты и взрывчатые вещества. В промывочные жидкости могут добавлять глины, битумы, нефть, соли, щелочи, кислоты, поверхностно-активные и органические вещества.

На глубинах, превышающих 2000 м температура может превышать 100º С. Все взрывчатые вещества в разной мере чувствительны к высоким температурам и длительным выдержкам при данной температуре. Поэтому высокие температуры в скважинах являются одним из важных ограничивающих факторов применения ПВР.

Основные операции при проведении прострелочно-взрывных работах

Отбор грунтов

Основные сведения о геологическом разрезе пробуренных скважин геологи получают на основании изучения керна, извлеченного при бурении, и уточняют по каротажу. В тех случаях, когда эти данные недостаточны или вступают в противоречие, или, когда отсутствует керн, строение геологического разреза уточняют с помощью образцов, добытых из стенок скважин с помощью так называемых "грунтоносов". Работы по отбору грунтов выполняются геофизиками с использованием кабеля и спускоподъемного оборудования каротажных станций (или подъемников).

Наибольшим распространением пользуются боковые стреляющие грунтоносы.

Такой грунтонос состоит из массивного корпуса, в котором высверлено несколько отверстий для стволов. Позади каждого отверстия располагается пороховая камора, которая заполняется зарядом взрывчатых веществ (ВВ) и отделяется от ствола герметизирующей прокладкой, после чего в отверстие ввинчивается короткий стальной ствол. Ствол заряжается стальным бойком, имеющим форму стаканчика с острыми кромками и утолщенным днищем. Через отверстия вблизи днища бойка продернут гибкий стальной тросик, которым боек крепится к корпусу.

……

Перфорация обсадных колонн

Перфорация ОК необходима для того, чтобы вскрыть нефтеносные или газоносные пласты и обеспечить доступ флюида из пласта в скважину.

Пулевые перфораторы устроены, в принципе, так же, как боковые стреляющие грунтоносы, только заряжают их не полым бойком, а сплошной стальной пулей, которая должна пробить обсадную колонну, цементный камень и войти в пласт на 30-40 см.

Для повышения пробивной способности пули стволы в перфораторах удлиняют за счет того, что располагают их вертикально, закругляя в нижней части до выхода из корпуса. Это так называемые вертикальные пулевые перфораторы (например, ПВН-90).

Пулевые перфораторы бывают селективные и залповые. В залповых все пороховые каморы соединяются друг с другом, и все стволы выстреливают одновременно. В селективных перфораторах имеется переключатель контактов, позволяющий производить выстрелы поочередно. Кумулятивные перфораторы прожигают отверстие в ОК и стенке скважины струей раскаленных газов и расплавленного металла.

Кумулятивный перфоратор состоит из корпуса, металлической воронки и крышки. Пространство между корпусом и металлической воронкой заполнено промежуточным детонатором и основным зарядом ВВ. Промежуточный детонатор нужен для более быстрого инициирования взрыва основного заряда. Подрыв промежуточного детонатора обычно производится с помощью детонирующего шнура, проходящего у днища корпуса заряда. Пространство между металлической воронкой и крышкой заряда остается свободным. Это необходимо для формирования узкой струи раскаленных газов и расплавленного металла. При взрыве эта струя вылетает со скоростью 8-10 км/с и развивает давление 250-300 тыс. кг/см.

……..

Торпедирование скважин

Торпедированием называют взрыв в скважине.

Торпедирование производят с целью ликвидации прихватов бурильных, насосно-компрессорных и др. труб в скважинах, для ликвидации аварий при бурении, для очистки фильтров в скважинах, а также для "оживления" старых нефтяных и газовых месторождений.

Скважинная торпеда состоит из заряда ВВ и средства взрывания -электрозапала, капсюля-детонатора и шашки высокобризантного ВВ, усиливающего начальный импульс детонации.

Торпеды различают герметичные и негерметичные, фугасные и кумулятивные и пр.

Для "встряхивания" бурового инструмента или ОК в скважинах с целью облегчения последующего развинчивания, для очистки фильтров используют так называемые "торпеды детонирующего шнура" (ТДШ) -отрезки обычного детонирующего шнура.

Для оживления старых нефтяных месторождений в скважинах взрывают очень большие заряды, включая атомные мощностью 4-5 кт.

……

Этапы ведение прострелочно-взрывных работ в скважинах

Прострелочно-взрывные работы (далее - ПВР) в скважинах должны проводиться в соответствии с "Техническим проектом на производство ПВР".

"Технический проект на производство ПВР" разрабатывается геофизической организацией (подрядчиком) и согласовывается с буровой организацией и пользователем недр (заказчиком).

При выполнении ПВР в составе сложных технологий испытания и освоения скважин, требующих непосредственного взаимодействия персонала подрядчика и заказчика, работы должны выполняться по планам, совместно утверждаемым их руководителями.

Руководитель подразделения по выполнению ПВР (начальник партии, отряда) должен иметь право ответственного руководства взрывными работами. Руководитель взрывных работ, выполняемых с применением электровзрывания, должен пройти обучение электробезопасности с присвоением квалификационной группы не ниже III по электробезопасности.

……

Вокруг мест работы с ВМ и ПВА должны быть выставлены знаки обозначения границ опасных зон взрывных работ:

- мест снаряжения ПВА - радиусом не менее 20 м;
- устья скважины - радиусом не менее 50 м.

Для подсоединений отдельных заземляющих проводников геофизического оборудования на контур заземления скважины или металлоконструкции скважины в легкодоступном, хорошо видимом месте знаком "Земля" должна быть обозначена точка подключения.

……

Глава 3. Рынок прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин в России

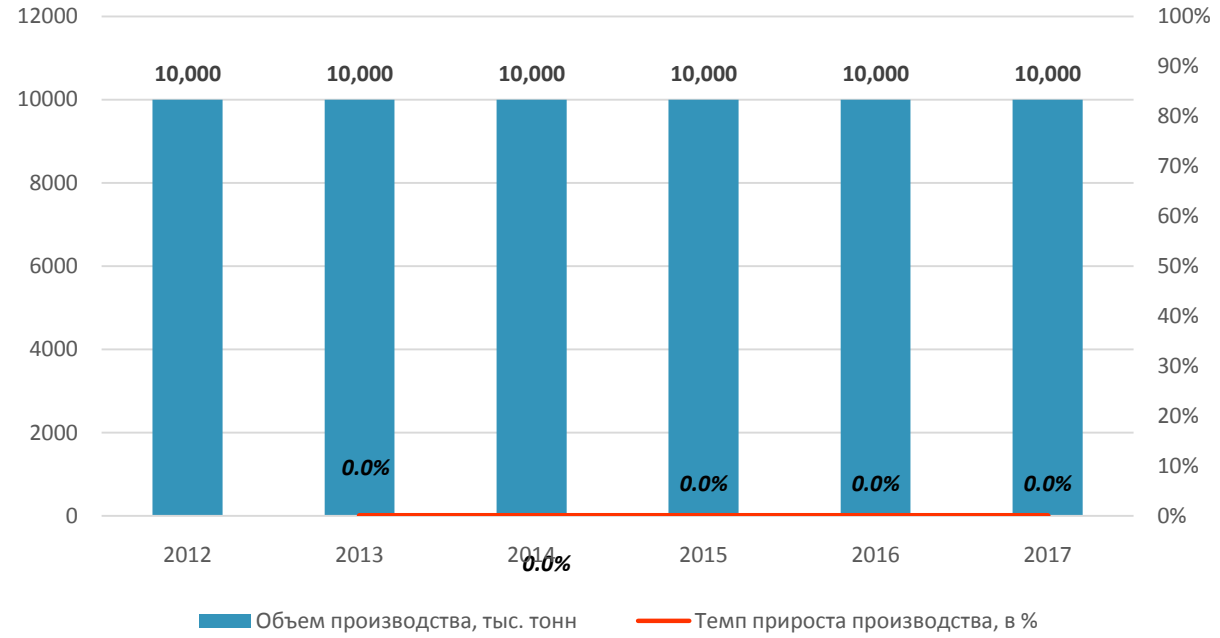
Прострелочно-взрывные работы (ПВР) в нефтяных, газовых и других скважинах применяются на стадиях разведки, вскрытия и эксплуатации продуктивных пластов с использованием широкой номенклатуры кумулятивных перфораторов, воздействием пороховых газов и горюче-окислительных систем. ПВР наряду с оценкой технического состояния скважин, оценкой качества сцепления цемента между эксплуатационной колонной и породой, работами по ликвидации аварий на скважинах является видом геофизических работ.

Рынок прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин является частью рынков геофизического сервиса и геофизического приборостроения. По этой причине в данном отчете будет также отражена специфика рынков геофизического сервиса и рынка геофизического приборостроения в России.

Рынок прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин

Прострелочно-взрывные работы, согласно общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2), относятся к услугам, связанным с добычей нефти, газового конденсата и горючего природного газа, прочие (09.10.12.190). Объем данных услуг в России в 2017 г. составил …… млн. руб. В 2016 г. объем был равен …….. млн. руб. Темп прироста в 2017 г. составил ……..%.

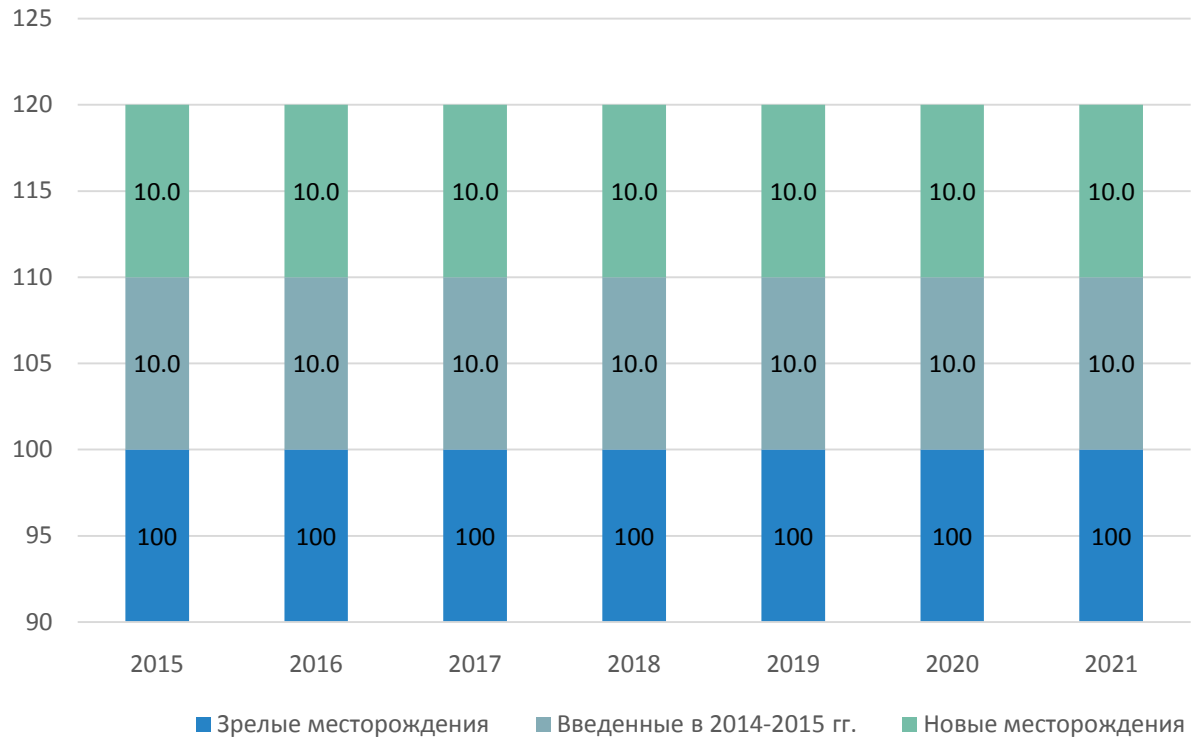
Диаграмма 1. Объем и темп прироста услуг, связанным с добычей нефти, газового конденсата и горючего природного газа в России в 2012-2017 гг., млн. руб. и %.



Источник: расчеты Discovery Research Group по данным ФСГС РФ.

Объем прострелочно-взрывных работ неразрывно связан с объемов ввода новых месторождений и обслуживанием существующего фонда скважин. Ввод в России новых крупных месторождений (с ожидаемой добычей на пике более …….. млн тонн в год), резко …….. после паузы 2011-2013 годов, обеспечит …….. добычи нефти в стране до 2019-2020 года. С учетом сохраняющейся относительно …….. рентабельностью добычи, а также ввиду того, что значительная часть инвестиций в подготовку новых месторождений ……., эксперты полагают, что планы компаний по вводу новых месторождений будут выполнены ……..

Диаграмма 2. Новые месторождения в России до 2020 г., млн. тонн



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group по данным АКРА

Подавляющая часть ввода новых месторождений в период с 2017 по 2021 год придется на долю …….

Таблица 1. Перечень закупок на прострелочно-взрывные работы в России в 2015-2018 гг.

№ закупки	Год	Заказчик	Наименование закупки	Начальная цена контракта
31501925735	2015	АО "НОРИЛЬСКГАЗПРОМ"		
31503015136	2015	АО "САХАЛИНСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ"		

Источник: zakupki.gov.ru

Рынок геофизического сервиса

Сегмент геофизического сервиса занимает ……% общего объёма российского рынка нефтегазового сервиса. В отличии от других, этот вид сервиса обеспечивает нефтегазовые компании и топливно-энергетический комплекс (ТЭК) страны в целом информацией стратегического характера о состоянии и развитии их ресурсной базы, что важно с позиций энергетической и государственной безопасности России. С другой стороны, геофизический сервис обеспечивает добывающие компании информацией, позволяющей рационально, экономически и технологически эффективно использовать огромные инвестиции, направляемые на поиск, разведку, разработку месторождений, бурение, ремонт и эксплуатацию скважин. В нефтегазовой отрасли геофизический сервис является самым наукоёмким, относится к сфере высоких информационных технологий, потенциалом для развития которых в мире обладает ограниченное количество стран. Россия наряду с США и Китаем такими возможностями располагает и накопила огромные знания и опыт в области геофизической науки, приборостроения и сервиса.

Группа крупнейших (с выручкой от ……. млрд. Руб. и более) участников российского геофизического рынка представлена компаниями с государственной и частной формой собственности, которыми выполняются около ……% общего объема работ.

Остальной объем работ приходится на отечественные компании (более ……) малого и среднего бизнеса, специализирующиеся на выполнении отдельных видов услуг в сейсморазведке и каротаже. Лидером российского рынка в 2017 г. стало АО «Росгеология», которое потеснило корпорацию Schlumberger, много лет занимающую эту позицию. Отечественный геофизический бизнес обеспечил доминирование на внутреннем рынке (……%) и его надежный контроль. Из зарубежных компаний на 2018 г. на отечественном рынке осталась только транснациональная корпорация Schlumberger ……%.

К российским компаниям с государственным участием (……%) относятся: АО «Росгеология», ООО «Газпром георесурс» (входит в ПАО «Газпром»), АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика» (входит в ПАО «Газпром нефть») и ООО «Башнефть-Петротест» (входит в ПАО «НК Роснефть»). Финансовый и производственный потенциал

этих компаний позволяет обеспечить устойчивое развитие и держать конкурентоспособность их дочерних геофизических подразделений на уровне первоклассных мировых геофизических корпораций.

Крупный частный бизнес представляют: ООО «ТНГ Групп» (входит в ООО «Таграс Холдинг»), ПАО «Геотек Сейсморазведка», АО «Башнефтегеофизика», АО «МАГЭ», АО «Сургутнефтегеофизика», АО «БашВзрывТехнологии», ООО «Нефть-сервис-Холдинг», группа компаний ВНИИГИС, АО «Ямалпромгеофизика, ЗАО «Юганскнефтегазофизика». Суммарная доля частного бизнеса на российском геофизическом рынке, включая крупные, малые и средние компании в 2017 г., составила ……..%. Ресурсный потенциал холдингов ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Таграс Холдинг», ООО «Нефть-сервис-Холдинг», АО «Башнефтегеофизика», АО «БашВзрывТехнологии» уступает компаниям с государственным участием, но позволяет входящим в них геофизическим компаниям повышать конкуренцию.

Для устойчивого развития крупные геофизические компании придерживаются стратегии расширения спектра высокотехнологических услуг, предлагаемых нефтегазовым компаниям. В последние годы геофизические компании приступили к освоению технологий ГНКТ (гибкая насосно-компрессорная труба), ГРП (гидравлический разрыв пласта), МГРП (многостадийный гидравлический разрыв пласта), а также ГИС-сервиса на шельфе. Исключением их этого ряда является компания «Геотек Сейсморазведка», специализирующаяся исключительно на сейсморазведке.

Наряду с корпорация и компаниями разного уровня в Росси существуют кластеры геофизических компаний. Геофизический кластер «Квант» является добровольным объединением предприятий любых форм собственности, реализующих на территории Республики Башкортостан и других регионах разработку и производство геофизической аппаратуры и программного обеспечения, а также выполняющих геофизический сервис по заказам недрпользователей.

В состав крупнейшего в России геофизического кластера, созданного в декабре 2014 года по инициативе Евро-Азиатского геофизического общества (ЕАГО) и Министерства промышленности и инновационной политики РБ, вошли геофизические компании и предприятия, научно - исследовательские институты, научно-производственные фирмы, специализирующиеся на разработке и производстве

геофизического и бурового оборудования, ведущие ВУЗы республики. Следует отметить, что предприятия, входящие в кластер, обеспечивают около ……% потребностей отечественного сервисного рынка в геофизической технике.

Задачами кластера являются консолидация ресурсов для развития отечественного геофизического приборостроения и сервиса, профессионального образования, а также совершенствование механизмов партнерства в реальном высокотехнологичном секторе экономики.

Рынок геофизического сервиса развивается весьма динамично. С 2010 г. по 2015 г. объем геофизических услуг …….. в …… раза. Вследствие резкого …… в 2016 г. мировых цен на нефть он ……..%. По предварительным оценкам выручка в 2018 г. …… на уровень, достигнутый в …….. г. и прогнозируется дальнейший …… рынка.

Диаграмма 3. Объем рынка геофизического сервиса в России в 2010-2018 гг., млрд. руб.

Источник: Евро-Азиатское геофизическое общество

Главным драйвером роста геофизического рынка являются: ……, рост масштаба применения технологий ……, вовлечение в разведку и разработку месторождений с трудноизвлекаемыми углеводородами (ТрИЗ), освоение шельфа. Кроме факторов геолого-технического характера рынок весьма чувствителен к экономическим и политическим процессам, происходящим в стране и мире.

В этой связи отметим роль санкций США и ЕС, нацеленных на нанесение максимального ущерба нефтегазовому комплексу России. Их введение позволило руководству РФ и нефтегазовым компаниям осознать пагубные последствия рисков, связанных с контролем внутреннего рынка иностранными компаниями (США и Китай не позволяют превышать …….%-ную планку иностранного сервиса на внутреннем рынке.) Государством и нефтегазовыми компаниями принимаются меры по развитию и поддержке отечественного сервиса, производства необходимого оборудования, аппаратуры, программного обеспечения, что позволит снизить зависимость от услуг иностранных компаний.

Резюмируя ситуацию на рынке геофизического сервиса, отметим, что отечественный бизнес окреп, обеспечил доминирование и надежный его контроль. Теперь актуальными стали вопросы эффективного регулирования рынка, гармонизации отношений «заказчик-подрядчик», ужесточение сертификации участников рынка, повышение конкурентоспособности, эффективности и качества услуг на суше и шельфе.

Рынок геофизического приборостроения

В отличии от сервисного рынка процесс консолидации активов геофизической науки и приборостроения находится на начальном этапе развития. Фактически в разработке и производстве геофизической техники и расходных материалов участвуют более ……. отечественных компаний малого и среднего бизнеса. При этом избыток производителей обостряет конкуренцию, стимулирует рост качества продукции, ускоряет создание и освоение производства новых видов геофизической техники и технологий, с другой стороны снижается стабильность и устойчивость рынка.

Из-за низких цен и задержек оплаты с рынка уходят производители геофизического оборудования высокого качества. Например, ООО «Псковгеофизкабель» закрыл убыточное производство кабеля и перепрофилировался под более выгодный оборонный заказ. В результате возникли проблемы с обеспечением сервисных компаний качественным геофизическим кабелем.

Постепенно набирает силу процесс интеграции сервисных компаний с предприятиями науки и приборостроения. Так, АО «Башнефтегеофизика» приобрела АО

«НПФ Геофизику» и обеспечивает свои потребности в скважинной аппаратуре, геофизических станциях, оборудовании MWD, LWD, сейсмических вибраторах, а также поставляет их на рынок.

ООО «ТНГ Групп» развивает свои научные подразделения по Hi-Tech технике и технологиям ГИС, расширяет производство скважинных приборов, геофизической наземной техники ГИС и сейсморазведки. Компания ведет совместные разработки с Казанский федеральным университетом.

Корпорация АО «Росгеология» имеет свои научные организации и предприятия приборостроения в области рудной геофизики и сейсмических вибраторов, но в оснащении конкурентоспособной техникой и технологией ГИС, MWD, LWD, ГТИ полностью зависима от внешних поставщиков.

ООО «Газпром георесурс» имеет в своем составе научно-производственный филиал «Центргазгеофизика», специализирующийся на разработке и производстве устьевого оборудования высокого давления аппаратуры контроля за разработкой месторождений и подземных газовых хранилищ. По всем остальным направлениям сервиса зависим от внешних поставок.

АО «БашВзрывТехнологии» начала свою деятельность с разработки и производства техники для перфорации скважин. Затем успешно освоила сервисные работы и вошла в число 10 крупнейших сервисных геофизических компаний России. Аналогичный пусть от науки и приборостроения к сервисному бизнесу проходит группа компаний ПАО «НПП ВНИИГИС».

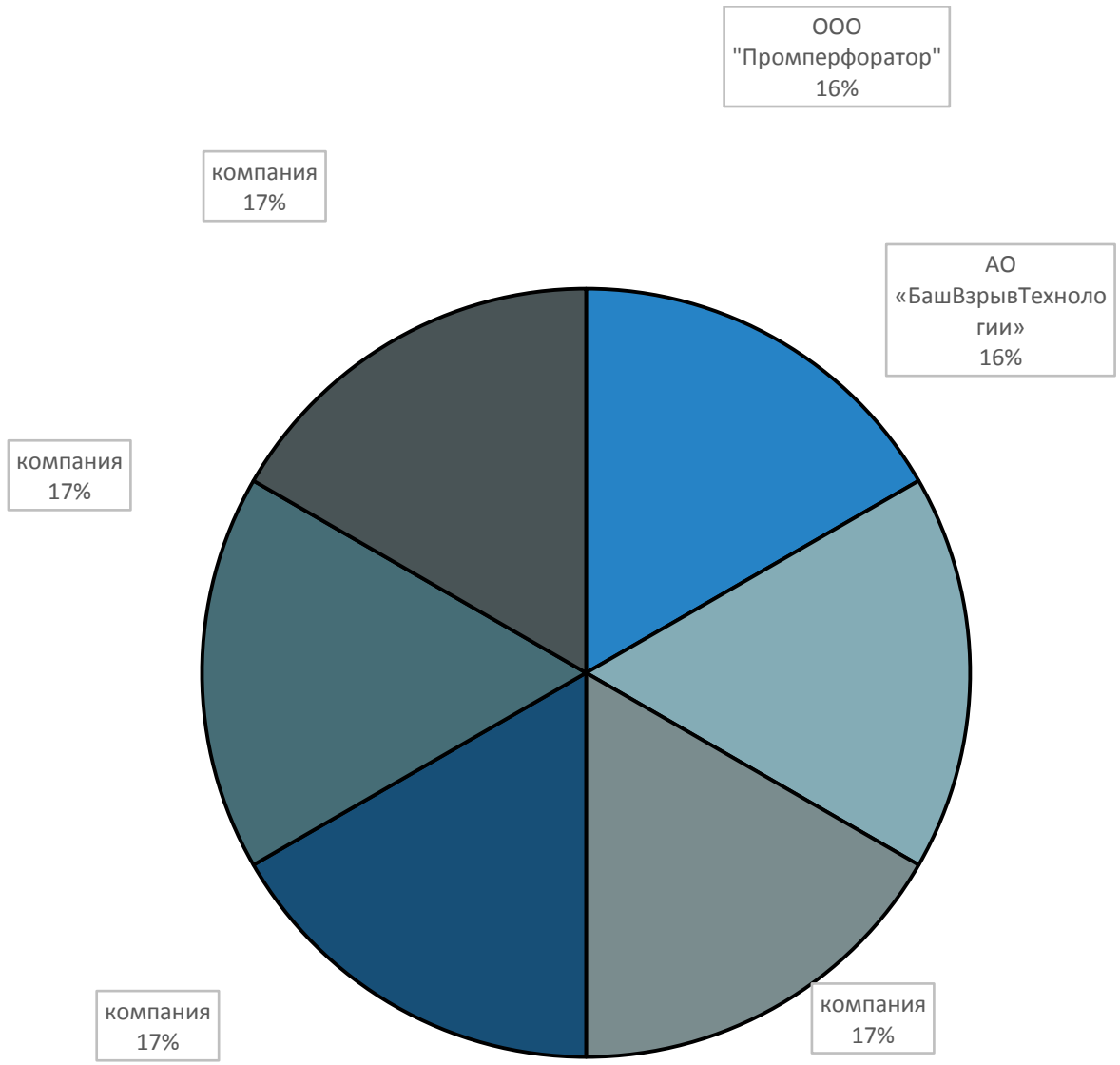
Таблица 2. Объем выручки компаний геофизического приборостроения в секторе «Перфорационная техника» в России в 2017 г., млн. руб.

Компания	2017	Численность персонала
ООО "Промперфоратор"		
АО «БашВзрывТехнологии»		
Итого:		

Источник: Евро-Азиатское геофизическое общество

Наибольшую долю производства перфорационной техники в стоимостном выражении в 2017 г. заняла компания ……. Ее доля составила ……% от стоимостного объема. На втором месте ……. с ……..%.

Диаграмма 4. Объем выручки компаний геофизического приборостроения в секторе «Перфорационная техника» в России в 2017 г., в стоимостном выражении



Источник: Евро-Азиатское геофизическое общество

В ближайшие годы ожидается формирование внутри крупных сервисных компаний научных подразделений, предприятий приборостроения, испытательных, метрологических и учебных центров. При реализации этих процессов возможны слияния и поглощения с наиболее успешными предприятий малого и среднего бизнеса приборостроительного комплекса.

До введения санкций (1990-2014 гг.) приборостроительный комплекс выполнял разработку и осваивал производство новой техники за собственный счет или по заказам сервисных компаний. Уровень инвестиций в инновации не превышал $ ……. млн./год. Государство и нефтегазовые компании устранились от инвестиций. Соответственно многое прогрессивные капиталоёмкие направления, как ГИС горизонтальных скважин (MWD, LWD) на суше и шельфе, технологии геофизического изучения месторождений с ТрИЗ, создание программных комплексов для моделирования и интерполяции, развивались замедленными темпами, что негативно сказалось на конкурентоспособности отечественного сервиса.

Подводя итого развития рынка геофизического приборостроения……

Качество геофизических услуг

Состояние качества геофизических измерений вызывает наибольшую тревогу. Действующие в Миннефтепроме, Мингазпроме и Мингео СССР отраслевые системы обеспечения единства геофизических измерений были разрушены, а взамен ничего не создано. Качество измерений зависит от наличия на предприятия эталонов, набора технических и программных средств калибровки, наличие и квалификации специалистов-метрологов, соблюдение соответствующих регламентов. В условиях острого дефицита денежных средств сервисные компании зачастую не в состоянии обеспечить должный метрологический контроль своей техники, а со стороны государства и недропользователей требования к качеству и достоверности геофизической информации не контролируются и не регламентируются.

Сертификация участников рынка геофизических измерительных услуг носит формальный характер. В результате к участию в тендерах на проведение геофизических измерений допускаются компании, не имеющие соответствующего метрологического оборудования, ни соответствующих специалистов.

……

Ценовая политика

Сложившийся на внутреннем рынке уровень цен на геофизические услуги и продукцию геофизического приборостроения примерно на порядок ниже цен мирового рынка. Это резко ограничивает возможность инновационного развития отечественной геофизики. В целях удешевления работ нефтегазовые компании нередко заключали договора с подрядчиками по таким ценам, которые приводили к разорению последних, срыву сроков выполнения контрактов и низкому качеству работ. Отсутствие авансирования, многомесячные задержки оплаты выполняемых работ, огромные штрафы в случае каких-либо нарушений, превалирование краткосрочных контрактов – все это было в порядке вещей до объявления санкций США и ЕС. Угроза потери отечественного высокотехнологического геофизического сервиса потребовало государственного вмешательства для изменения ценовой политики и отношения нефтегазовых компаний к отечественной нефтегазовой геофизике.

……

Рейтинги геофизических компаний

В настоящее время наиболее распространены 2 типа рейтинга компаний геофизического сервиса: по объёму выручки (ЕАГО) и опросу нефтегазовых компаний (Oil-gas.ru).

В Евро-Азиатском геофизическом обществе (ЕАГО) мониторинг ситуации на рынке геофизического сервиса осуществляется около 15 лет. В качестве объективного показателя используется годовая выручка участников рынка. Ниже приведен рейтинг геофизических сервисных компаний с выручкой от …… млн. руб. и более. На долю этих компаний приходится ……..% общего объёма рынка. Рейтинг по 2018 г. составлен по ожидаемым объёмам выручки и носит предварительный характер. В марте 2019 г. будет готова более точная информация. При этом учитывается холдинговая принадлежность геофизических компаний. Все участники рынка представлены четырьмя группами:

1. Геофизические отечественные компании, входящие в состав ВИНК и холдингов с участием государства («Газпром георесурс», «Газпромнефть–

Ноябрьскнефтегазгеофизика», «Росгеология», «Башнефть-Петротест») – …….% рынка геофизсервиса;

2. Геофизические отечественные компании, входящие в состав частных ВИНК, нефтесервисных холдингов («Сургутнефтегеофизика», «Геотек Сейсморазведка», «ПИТЦ Геофизика», «Универсал сервис», Группа «ВНИИГИС», «Юганскнефтегазгеофизика») – ……% рынка геофизсервиса;
3. Независимые отечественные частные геофизкомпании («Башнефтегеофизика», «Когалымнефтегеофизика, «БашВзрывТехнологии», «МАГЭ», «Ямалпромгеофизика», «Северная геофизическая экспедиция» и большое число частных компаний малого и среднего бизнеса с выручкой менее …… млн.руб.) – ……% рынка геофизсервиса;
4. Иностранные геофизические компании («Schlumberger») – ……..% сервисного геофизического рынка;

На основе приведенных данных анализировался ход возврата под российский контроль отечественного рынка геофизического сервиса ещё до объявления санкций США и ЕС. В достижении этой цели решающую роль сыграл частный геофизический бизнес.

В настоящее время перед геофизическим комплексом наиболее остро встали задачи повышения качества и эффективности решения задач, связанных с вводом в разработку месторождений с ТрИЗ, новыми технологиями повышения КИН, развитием технологий MWD, LWD при бурении горизонтальных скважин, а также предстоящим возвратом России на мировой рынок геофизического сервиса. В этой связи актуален поиск объективных показателей для мониторинга качества геофизических услуг, предоставляемых участниками рынка.

Наиболее известной системой оценки качества продукции и услуг в нефтегазовом сервисе в настоящее время стали рейтинги, проводимые специалистами Oil-gas.ru на основе отзывов представителей нефтегазовых компаний.

Цель опроса: Выявление лучших нефтесервисных компаний по группам.

В 2017 г. в группе «Полевая геофизика, сейсморазведка и ВСП». Результаты опроса: ООО «ТНГ-Групп» – ……., АО «Башнефтегеофизика» – ……., ООО «Газпром

георесурс» – …….. Лучшей компанией в группе «Полевая геофизика, сейсморазведка и ВСП» признано ……..

В группе «ГИРС». Результаты опроса: ОАО «Газпромнефть – Ноябрьскнефтегаз-геофизика» – ……., ОАО «Когалымнефтегеофизика» – ……., АО «Башнефтегеофизика» – ……. Лучшей компанией в группе «ГИРС» признано ……..

В 2018 г. в группе «Полевая геофизика, сейсморазведка и ВСП». Результаты опроса: ООО «ТНГ-Групп» – ……. Лучшей компанией в группе «Полевая геофизика, сейсморазведка и ВСП» признано ……..

В группе «ГИРС» в 2018 г. Результаты опроса: ООО «Газпром георесурс» – ……. ЗАО ПГО «Тюменьпромгеофизика» – …….. Лучшими компаниями в группе «ГИРС» признаны ООО «Газпром георесурс» и ……..

Понятие «лучшие нефтесервисные компании» при опросе весьма неоднозначно и включает значительную долю субъективизма оценщика. Если сервисную компанию оценивает геологическая служба нефтегазовой компании, то «лучшей нефтесервисной компанией» будет та, которая эффективно и качественно решает задачи разведки и разработки месторождений, информационного сопровождения бурения. Маркетинговая служба нефтегазовых компаний очень ценит дешёвых подрядчиков. Не так много геофизических компаний, которые представлены в различных регионах страны и работают на многих заказчиков. Например, «Сургутнефтегеофизика» никогда в таком рейтинге не будет лучшей, так как эта компания работает только на «Сургутнефтегаз» и не сможет набрать голосов других нефтегазовых компаний. Тем не менее, по техническому и метрологическому оснащению, компетенции персонала, качеству и эффективности работ эта компания вполне достойна высоких оценок. Такие компании, как «ТНГ Групп», «Башнефтегеофизика», «Когалымнефтегеофизика» активно и качественно работают со многими заказчиками, поэтому оценка их работы заказчиками может быть более объективной. Наложив результаты по 2017 и 2018 гг. рейтинга по выручке и по опросу качества сервиса, мы не обнаружили противоречий с имеющейся в ЕАГО технической информацией по уровню оснащения, состояния метрологического контроля, компетенциям компаний «ТНГ Групп», «Газпромнефть–Ноябрьскнефтегазгеофизика»,

«Газпром георесурс», «Тюменьпромгеофизика» победителей конкурса лучших подрядчиков 2017 и 2018 гг.

Опросы заказчиков безусловно полезны, однако оценку качества геофизических услуг необходимо делать по более объективным критериям. В этом плане в ЕАГО разработан стандарт по оценке компетентности геофизических компаний качественно и с приемлемой точностью выполнять те или иные геофизические измерения и предоставлять соответствующие услуги. Действовавшая в советское время система по обеспечению единства геофизических измерений в годы экономических реформ была разрушена, а взамен ничего не создано. Поэтому необходимо восстановить в стране систему обеспечения единства геофизических измерений и гармонизировать её с международной системой. Для этого в Республике Башкортостан на основе государственно-частного партнёрства с участием нефтегазовых компаний планируется создать Российский геофизический центр метрологии и сертификации. Участники геофизического рынка, прошедшие сертификацию на компетентность в этом центре, попадают в «Реестр поставщиков качественных геофизических услуг» и вступают в конкурентную борьбу за качественный и эффективный геофизический сервис.

Таблица 3. Рейтинг сервисных геофизических компаний в России в 2017, млн. руб.

Холдинговая принадлежность			Геофизические компании			
Место	Название	Выручка	Название	Выручка		
				Всего	Разведка	ГИРС
1	Росимущество РФ	45479	АО Росгеология	33313	27 707	5606
2	ООО Таграс Холдинг	114460	ООО ТНГ Групп	25466	16660	8806
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
Всего			**Всего**			

Источник: ЕАГО, Oil-gas.ru

Таблица 4. Рейтинг сервисных геофизических компаний в России в 2018, млн. руб.

Холдинговая принадлежность			Геофизические компании			
Место	Название	Выручка	Название	Выручка		
				Всего	Разведка	ГИРС
1	Росимущество РФ	45479	АО Росгеология	35000		
2	ООО Таграс Холдинг	114460	ООО ТНГ Групп	27000		
3	Schlumberger	1680000	Schlumberger	21000	0	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
Всего			Всего			

Источник: ЕАГО, Oil-gas.ru

Геофизический сервис

Переход от плановой к рыночной экономике в 1990-х годах стартовал с ликвидации союзных министерств и разрушения централизованной инфраструктуры геофизического сервиса. В результате дезинтеграции крупных геофизических комплексов Миннефтепрома, Мингазпрома и Мингео СССР, акционирования и приватизации возникло более 80 крупных, средних и мелких геофизических компаний, которые в одночасье стали игроками неведомого им доселе рынка геофизического сервиса. Характерными особенностями рынка того периода были отсутствие общепринятых норм и правил, регулирующих поведение и взаимоотношения его участников, хаос, разгул криминалитета, коррупция, бартер, неплатежи. Жесткая шоковая терапия, выпавшая на долю ослабленных дезинтеграцией геофизических предприятий, показалась правящей либеральной власти недостаточной мерой оценки их живучести. На российский рынок

были запущены крупнейшие в мире по финансовым и технологическим ресурсам американские корпорации Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes, Weatherford. Возникла реальная угроза ликвидации российской геофизической науки, приборостроения, сервиса и перехода под иностранный контроль отечественного рынка геофизического сервиса в целом – главного информационного ресурса нефтегазовой индустрии страны.

Основные заказчики услуг

Крупные заказчики доминируют на рынке. На долю четырех крупнейших заказчиков в 2015г приходилось – …….% объемов бурения. На долю четырех крупнейших заказчиков в 2017г пришлось – 85% объемов бурения (доля трех крупнейших достигла 76%).

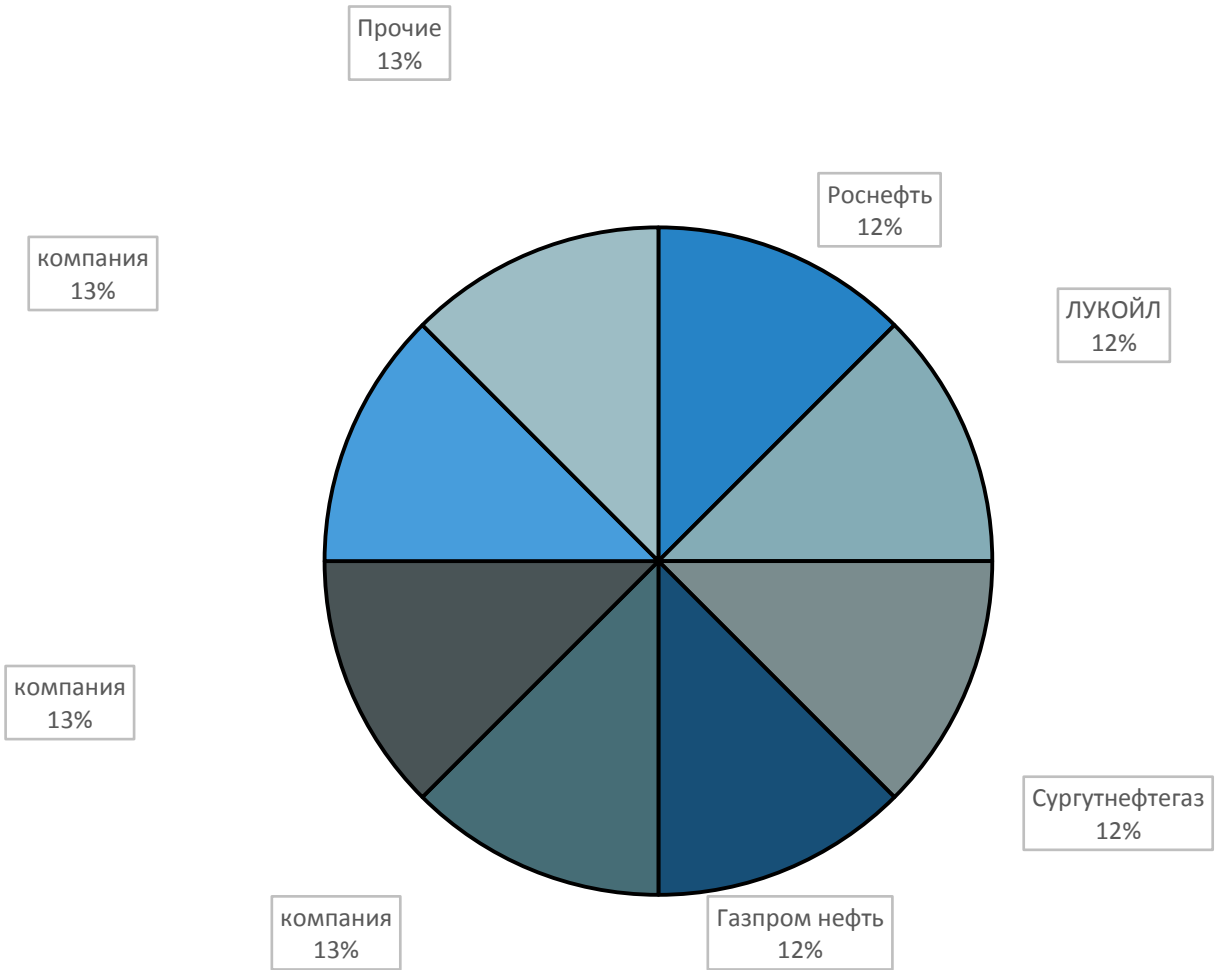
Объем проходки в 2015 г. составил …… млн. метров проходки. В 2016 году этот показатель ……. на …….. млн. метров и составил ……. млн. метров проходки, а в 2017 году объем проходки составил …… млн. метров проходки, что соответствует приросту в ……%.

Таблица 5. Структура рынка по заказчикам в России в 2015-2017 г., % в натуральном выражении.

Компания	2015	2016	2017
Роснефть			
ЛУКОЙЛ			
Сургутнефтегаз			
Газпром нефть			
Прочие			

Источник: ЦДУ ТЭК

Диаграмма 5. Структура рынка по заказчикам в России в 2017 г., % в натуральном выражении.



Источник: ЦДУ ТЭК

Глава 4. Оборудование для прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении скважин

В нефтегазовых скважинах применяются все виды прострелочно-взрывных работ: грунтоносное опробование, перфорация, торпедирование, установка взрывных пакеров, интенсификация притоков с помощью пороховых генераторов и аккумуляторов давления, опробование пластов на кабеле и очистка забоя имплозийными ловителями.

На технологию проведения прострелочно-взрывных работ существенное влияние оказывают скважинные условия: температура, давление, конструкция скважины (угол наклона, диаметр, глубина), промывочная жидкость (плотность, вязкость, химический состав).

Для проведения ПВР используется геофизическое оборудование: передвижные подъемники, геофизический кабель и специальные лаборатории, взрывные приборы.

В специальных взрывных аппаратах применяются дымный и бездымный пороха, бризантные ВВ (тротил, гексоген, октоген, и др.), инициирующие (гремучая ртуть, азид свинца и др.), средства воспламенения (пиропатроны, электрозапалы, воспламенители) и инициирования детонаторы, взрывные патроны, детонирующий шнур).

Самоходный каротажный подъемник

Самоходный каротажный подъемник обеспечивает спускоподъемные операции, спуск на заданную глубину прострелочно-взрывных аппаратов, производство взрыва или выстрела и возвращение аппарата на поверхность. Самоходный подъемник монтируется на шасси автомобиля высокой проходимости (ЗИЛ=131, Урал-375А, КамАЗ-4310 и других), в особо сложных условиях спускоподъемное оборудование монтируется на гусеничных вездеходах или на раме, устанавливаемой на санях. Облегченный вариант ПК-2В доставляется на скважину на вертолетной подвеске.

Кузов подъемника разделяется застекленной перегородкой на два отделения: кабину машиниста (лебедчика) и лебедочное отделение.

……..

Таблица 6. Технические характеристики подъемников

Подъемник	Шасси автомашины	Глубина исследований, м	Скорость подъема м/с	Тяговое усилие, кН		Область применения
				Min скорость	Max скорость	
ПК-1						
ПК-2						
ПК-2В						
ПК-4						
ПК-С						
ПКС-3,5						
ПКС-5						

Кабель геофизический

Кабель геофизический грузонесущий, на нем спускают приборы и прострелочно-взрывную аппаратуру в скважину. Токопроводящие жилы кабеля используются для питания и управления скважинными приборами, передачи измерительных сигналов от этих приборов, подачи электрических импульсов для выполнения взрывов и выстрелов. Кроме этого кабель служит измерительным инструментом для определения глубин геологических объектов и положения скважинных приборов. Все эти операции необходимо выполнять на больших глубинах при воздействии высоких давлений, температур и химически агрессивного бурового раствора. Отсюда требования к механической прочности, качеству и надежности электрической изоляции, химической стойкости и малой деформации.

…….

Таблица 7. Технические характеристики геофизических кабелей

Тип кабеля	Изоляция	Число жил	D, мм	Разрывное усилие, кН	Макс, температура ºС	Макс, давление МПа	Сопротивление жил Ом/км	Масса, кг/км
Бронированные								
КГ1-30-90	Полиэтилен							

Кабель крепят к наконечнику с помощью охранного колпака, кабельного зажима, в который заправляется проволока брони. Жилы кабеля соединяют со штепсельным разъемом через свечи, обеспечивающие герметизацию присоединительной полости. В зависимости от типа кабеля наконечник имеет одну, три или 7 свечей.

……..

Взрывные приборы и машинки

Взрывные приборы и машинки, имеющие простое строение, высокую надежность и безопасность работ, применяются для электрического взрывания зарядов при прострелочно-взрывных работах в скважинах. Они состоят из конденсатора-накопителя, зарядного устройства, взрывного переключателя и снабжены световым сигнальным устройством для сигнализации о заряжении конденсатора-накопителя до заданного напряжения. Во взрывных приборах источником энергии являются гальванические элементы, а у машинок – генератор с ручным приводом.

Конденсаторы-накопители заряжаются от маломощного зарядного устройства медленно (10 – 20 с). При замыкании конденсаторов с помощью взрывного переключателя на боевую линию происходит их быстрая разрядка в виде импульса тока, мощность которого должна быть достаточной для безотказного срабатывания электродетонаторов и электровоспламенителей. Термостойкие детонаторы требуют мощность импульса 717 А2*мс, а минимальный ток в конце импульса должен быть не менее 1 А. При выполнении ПВР необходимо учитывать электрическое сопротивление кабеля и всей взрывной цепи.

Лаборатория перфораторной станции

Лаборатория перфораторной станции (ЛПС), или передвижная зарядная мастерская, предназначена для перевозки к скважинам небольших количеств ВМ и аппаратов, в том числе неокончательно заряженных, и их заряжания на скважинах, а также кратковременного их хранения на месте проведения работ.

Современные лаборатории перфораторных станций размещаются на шасси автомобилей ЗИЛ-131, Урал, КАМАЗ в специальном термокузове повышенной комфортности, обеспечивающим внутреннюю температуру не ниже 15º с при внешней температуре - 40º С. Выпускная труба вынесена в правую сторону перед радиатором.

Топливные баки удалены от двигателя и защищены металлическими щитками. Автомобиль имеет постоянное заземление в виде цепочки и в виде штыря во время работы для защиты от статических и атмосферных разрядов.

Номинальное напряжение электрического оборудования автомобиля не превышает 24 В. Электропроводка кузова имеет бесшовную изоляцию, исключающую короткое замыкание. Специальный выключатель позволяет отсоединить аккумуляторы от всей цепи.

Стол для заряжаний аппаратов оборудован тисками, цепными зажимами, роликовыми опорами и выдвижными ящиками.

На полу кузова закреплены:

- стеллаж с ячейками и креплениями для перевозки прострелочно-взрывной аппаратуры;
- специальные металлические запирающиеся ящики для перевозки средств инициирования отдельно от ВВ, ящики для инструмента и диваны для отдыха персонала.

В комплект лаборатории входят:

- аппаратура спутниковой связи;
- взрывной прибор ПВВ-1;
- комбинированный прибор (авометр) типа Ц -4313;
- набор слесарных и шанцевых (ручных) инструментов;

- мерная геодезическая лента;
- автодорожные сигналы (светоотражатели, желтый проблесковый маячок, дорожный знак «опасность»;
- автомобильная аптечка;
- огнетушители -3 шт.;
- запасные части, инструмент, принадлежности и документация.

По прибытии к месту работы ЛПС при наличии в ней взрывчатых материалов устанавливают на расстоянии не менее 20 м от скважины, кузов и металлическое оборудование в нем заземляют на контур заземления.

Взрывчатые вещества, применяемые при прострелочно-взрывных работах

Взрыв – это очень быстрое выделение большого количества энергии и большого объема газов. Химические взрывчатые вещества, способные вызывать взрыв, содержат в скрытой потенциальной форме энергию на молекулярном уровне. При взрыве происходит химическое преобразование взрывчатых веществ в раскаленные газы, имеющие очень высокое давление. При расширении газы интенсивно охлаждаются, их давление резко падает, и энергия передается окружающей среде с очень большим коэффициентом полезного действия. Газы действуют на окружающую среду с такой силой, что эта среда начинает сжиматься и перемещаться.

Взрывы вызываются не только быстрым превращением химических веществ, они могут быть атомными, электрическими, перегретых паровых котлов, газовых баллонов и т.д. В каждом случае быстро высвобождается большое количество энергии и совершается работа в окружающей среде.

По характеру и скорости распространения взрывные процессы разделяют на горение, взрыв и детонацию.

Горение – протекает со скоростью от миллиметров до сотен метров в секунду, при этом скорость зависит от внешнего давления (пороха). В замкнутом пространстве при быстром нарастании давления и увеличением скорости горения способны выполнять работу метания (фугасное действие). Горение передается за счет теплопроводности, конвекции и излучения.

Взрывом (взрывным превращением вещества) называют распространяющееся со скоростью в тысячи метров в секунду химическое превращение вещества с выделением большого количества тепловой энергии и сильно сжатых газов. Взрыв распространяется путем сжатия вещества ударной волной. Резкий удар газов вызывает деформации и дробление окружающей среды и предметов вблизи взрыва (бризантное действие).

Детонация – взрыв, распространяющийся с максимально возможной для данного вещества и условий скоростью. Определяющее значение имеет волна детонации, распространяющаяся через заряд. Реакция взрывного разложения происходит в зоне, непосредственно примыкающей к фронту детонационной волны. Реакция взрыва протекает в небольшом слое ВВ сразу за фронтом волны и при этом температура, и давление резко скачкообразно повышаются.

……

Таблица 8. Свойства порохов

Показатель	Дымный порох (ДРП)	Бездымные		Термостойкие
		Пироксилиновые (ПП)	Баллиститы (НБпл)	
Температура вспышки, С				
Порог термостойкости, С				
Температура горения, С				
Плотность, г/см^3				
прессованного заряда				
Чувствительность, %				
Удельная теплота сгорания, МДж/кг				
Сила пороха, МДж/кг				
Удельный объем газов, л/кг				

Бездымный порох в основе своей содержит нитроклетчатку или нитроглицерин, выпускается в разных формах: зерна, таблетки, пластины, трубки и др. При ПВР применяют пироксилиновый порох (ПП), баллиститный (НБпл), термостойкий. Химическая

стойкость невысокая, при разложении выделяют токсичные газы и становятся опасными в обращении.

Инициирующие (первичные) взрывчатые вещества легко взрываются в форме детонации при незначительных механических или тепловых воздействиях и способны вызвать детонацию бризантных ВВ.

Гремучая ртуть – чувствительна к лучу огня и слабым механическим воздействиям (удар, трение, накол), ядовита, при высокой влажности теряет свойства детонировать. Используется в детонаторах.

……

Таблица 9. Свойства инициирующих взрывчатых веществ

Показатель	Гремучая ртуть	Азид свинца	THPC	Тетразен
Максимальная температура применения, С				
Температура плавления, С				
Температура вспышки, С				
Оптимальная плотность прессования, г/см^3				
Удельная теплота взрыва, МДж/кг				
Пределы чувствительности, см Нижний				
Верхний				
к удару груза массой (кг)				

Тротил (тринитротолуол, тол) – вещество желтого цвета в виде чешуек, гранул или шашек. К механическим воздействиям малочувствителен, на открытом воздухе в малых количествах сгорает без взрыва. Прессованный тротил детонирует от капсуля-детонатора, а для литого тротила требуется более мощный детонатор. Используют для снаряжения торпед.

Тетрил – бледно-желтое мелкокристаллическое вещество. Не гигроскопичен, сильно ядовит. Более чувствителен, чем тротил, к огню и механическому воздействию.

Гексоген – белое кристаллическое, токсичное, химически стойкое вещество, более мощное ВВ, чем тротил. Чувствительность к механическим воздействиям и детонации также выше, чем у тротила. Чистый гексоген используют для снаряжения детонаторов и детонирующих шнуров, а флегматизированный для кумулятивных и фугасных зарядов. Термостойкость гексогена составляет 160 С при выдержке 2 часа и 130 С пи выдержке 2 суток.

Октоген – отличается от гексогена более высокими чувствительностью, термостойкостью и температурой плавления. Применяется там же, где и гексоген, но в скважинах с высокой температурой. Термостойкость октогена составляет 190 С при выдержке 2 часа и 160 С при выдержке суток.

……

Таблица 10. Свойства бризантных взрывчатых веществ

Показатель	ТОЛ	ТЭН	Гексоген	Октоген	ГНДС	НТФА	ТНБ
Температура плавления, С							
Температура вспышки, С							
Плотность прессования г/см^3							
Диаметр детонации, мм							
критический							
Скорость детонации м/с							
Удельная теплота взрыва, МДж/кг							
Удельный объем газообразования л/кг							

Работоспособность (фугасность) ВВ – способность раскаленных газообразных продуктов при расширении производить работу, которая зависит от потенциальной энергии ВВ и возрастает с увеличением теплоты взрыва, удельного объема и теплоемкости газообразных продуктов. Мерой относительной работоспособности ВВ служит увеличение объема полости в свинцовой бомбе в см3 при взрыве в ней 10 г ВВ.

Бризантность ВВ- способность при взрыве дробить, измельчать или пробивать соприкасающуюся с ним среду в результате резкого удара продуктов детонации.

Бризантность проявляется в непосредственной близости до 2-2.5 радиусов заряда. Бризантность определяется давлением продуктов детонации, пропорциональна плотности ВВ и квадрату скорости детонации. Мерой относительной бризантности ВВ служит величина обжатия в мм свинцового столбика диаметром 40 и высотой 60 м.

Средства инициирования (СИ)

Средства инициирования взрыва предназначены для возбуждения взрывного превращения, они срабатывают от начального импульса: нагрева, луча огня или механического накола. Их разделяют на средства воспламенения (электровоспламенители, электрозапалы и пиропатроны) и средства детонирования: капсюли-детонаторы (КД), электродетонаторы (ЭД), взрывные патроны (ВП), промежуточные детонаторы (ПД), детонирующие шнуры (ДШ) и др. Средства инициирования лучевого и накольного действия называют капсюлями.

Средства инициирования электрического действия имеют мост накаливания (0,8-4 Ом), изготовляемый из тонкой нихромовой или константановой проволоки, окруженный воспламенительным составом. При включении электрического тока мостик накаливания нагревается и поджигает воспламенительный состав. К характеристикам СИ относят: электрическое сопротивление, безопасный и безотказный ток и импульс воспламенения.

Безопасный ток – максимальное значение постоянного тока, который, протекая через СИ в течение 5 мин, не вызовет его воспламенения, должен превышать 0,05 А. Это обеспечивает безопасную проверку целостности электрической цепи с помощью специальных контрольных приборов.

Безотказный ток – минимальное значение постоянного тока, который, протекая через СИ в течение 100 мс, вызывает его безотказное воспламенение и составляет 1.0 -1.5 А (стомиллисекундный воспламеняющий ток).

Импульс воспламенения – наименьшее значение импульса тока, при котором происходит срабатывание СИ.

Средства воспламенения электровоспламенители, электрозапалы и пиропатроны содержат в металлической гильзе пластмассовую колодочку с мостиком накаливания и

воспламенительный состав, дающий луч огня, который зажигает пороховые заряды или инициирующий состав капсюлей-детонаторов. Пиропатрон, дающий наиболее мощный луч огня, применяют, когда пороховой заряд и средство воспламенения расположены в различных каморах, сообщающихся узким огнепроводным каналом.

Таблица 11. Технические характеристики средств воспламенения

Показатель	Термостойкий электрозапал	Электровоспламенитель	Пиропатроны	
	ТЭЗ-ЗП	ЭВ-ПТ	ПП-9	ППТ-230
Мак. допустимая температура, С				
Электрическое сопротивление постоянному току, Ом				
Безопасный ток, А				
Безотказный ток, А				
Масса, г				
Диаметр, мм				
Высота, мм				
Масса, г				

Средства детонирования дают взрывной импульс для возбуждения детонации ВВ. Капсюли-детонаторы (КД), электродетонаторы (ЭД), взрывные патроны, дающие первичный взрывной импульс, срабатывают от механического или теплового импульса. Промежуточные детонаторы (ДП), детонирующие шнуры (ДШ) и другие устройства передачи детонации срабатывают от первичного взрывного импульса.

Капсюль-детонатор лучевого действия содержит заряды инициирующего и вторичного ВВ, срабатывает от луча огня электровоспламенителя или огнепроводного шнура, от раскаленных газов. Капсюль-детонатор накольного действия срабатывает от накола жалом. Из-за высокой чувствительности накольного инициирующего состава содержащий его капсюль-детонатор может сработать и при трении, сплющивании, ударе, нагревании, воздействии пламени.

Таблица 12. Технические характеристики капсюлей-детонаторов

Показатель	Лучевого действия			Накольного действия
	ТКД-2	ТКД-200	ТКД-270	КД-Н-13
Максимально допустимая температура, С				
Масса ВВ, г				
Цвет отличительной окраски торца				
Размеры, мм:				
диаметр гильзы				
диаметр бортика				
Высота				
Масса, г				

Промежуточный детонатор представляет собой заряд нефлегматизированного бризантного ВВ, содержащийся в колпачке с чашечкой и имеющий низкую (1,2-1,3 г/см3) плотность и повышенную восприимчивость к детонации.

Электродетонатор содержит колодочку с мостиком накаливания, на который нанесен воспламенительный состав, заряды инициирующего и вторичного ВВ.

Герметичный взрывной патрон ПГ, предназначенный для работы в жидкости, имеет герметизированный корпус, защищенный внутри от внешнего давления основным зарядом бризантного ВВ высокой плотности и толстостенным содержателем узла инициирования, в котором находится заряд ВВ невысокой плотности. Взрывной патрон типа ПГ надежно возбуждает детонацию ДШ и шашек ВВ в жидкости при высоких давлении и температуре. Герметизированный электроввод снабжен мостиком накаливания, включенным в цепь между изолированным центральным контактом и корпусом. Во время хранения и транспортирования патрона центральный контакт замыкают проводником накоротко на гильзу.

Таблица 13. Технические данные электродетонаторов и взрывных патронов предохранительного действия

Показатели	Электродетонаторы				Взрывные патроны		
	Мгновенного действия	Термические					
	ЭД-9	ТЭД-165	ТЭД-200	ТЭД-260	ПВПД-165	ПВПД-200	ЭДПВ-250
Максимальная температура, С							
Электрическое сопротивление, Ом							
Безопасный ток, А							
Безотказный ток, А							
Импульс воспламенения, мс*$А^2$							
Масса ВВ, г							
Цвет полоски							
Размеры, мм:							
диаметр							
Масса, г							

Взрывной патрон предохранительного действия (ПВПД), предназначен для возбуждения детонации детонирующего шнура в кумулятивных корпусных перфораторах и предотвращает нежелательное срабатывание перфоратора, заполненного водой. В нем термостойкий электродетонатор ТЭД и промежуточный детонатор ДП установлены в гильзе с отверстиями на некотором расстоянии друг от друга. Когда перфоратор герметичен, продукты взрыва ТЭД возбуждают детонацию ДП, срабатывание детонирующего шнура и всего перфоратора. Если же герметизация перфоратора нарушена, пространство между ТЭД и ДП заполняется жидкостью, которая препятствует передаче детонации от ТЭД к ДП.

Взрывной патрон ПВПД-165 содержит электродетонаторы ТЭД-165 и ДП-1, а патрон ПВПД-200 - электродетонаторы ТЭД-200 и ДП-200.

Взрывной патрон ЭДПВ-250 представляет собой ступенчатую гильзу с боковыми отверстиями, в расширенную часть которой вставлен электродетонатор ТЭД-260, закрепленный чекой. В суженной горловине гильзы, предназначенной для закрепления детонирующего удлиненного заряда ДУЗТ-250, имеется ограничивающий уступ,

обеспечивающий требуемую дистанцию между торцами ТЭД и ДУЗТ, благодаря чему осуществляется предохранительное действие патрона.

Детонирующий шнур представляет собой тонкий вытянутый заряд бризантного ВВ (сердцевина), заключенный в гибкую оболочку. Он служит для передачи детонации группе зарядов ВВ от одного инициатора, его применяют также в качестве основного заряда в шнуровых торпедах. Чаще других применяют шнур ДШ-В с сердцевиной из ТЭНа, который сохраняет детонационную способность в течение нескольких часов не только в воздухе, а с герметичными концами и в воде, глинистом растворе, нефти при давлении до 50 МПа и температуре до 100 С.

ДШ-В используют в кумулятивных корпусных перфораторах и в шнуровых торпедах. Для инициирования зарядов кумулятивных бескорпусных перфораторов в промывочной жидкости служит усиленный детонирующий шнур ДШУ-ЗЗМ с большей линейной плотностью ВВ, а для работы в корпусных перфораторах в воздушной среде при более высокой (до 200 С) температуре - термостойкие шнуры типа ДШТ из термостойких ВВ. Длина шнура в бухте 50 м.

Таблица 14. Технические характеристики детонирующих шнуров

Показатель	ДШВ	Усиленный ДШУ-ЗЗМ	Термостойкий		Термостойкий таблеточный ДШТТ-250	
			ДШТВ-150/800	ДШТ-200	D 9,2	D 10,5
Максимально допустимая температура, С						
Максимально допустимое давление, МПа						
Диаметр, мм						
Минимальный внутренний диаметр бухты, мм						
Линейная плотность сердцевины, г/м						
Отличительная маркировка						

Для работы в промывочной жидкости при температуре выше 100С и давлении более 50 МПа используют термостойкие детонирующие шнуры ДШТВ-150/800, таблеточные детонирующие шнуры типа ДШТТ и удлиненные водоустойчивые детонирующие заряды типа ДУЗТВ. В таблеточных шнурах ДШТТ сердцевина, состоящая из отдельно спрессованных таблеток термостойкого ВВ, заключена в водозащитную оболочку.

Удлиненный детонирующий заряд типа ДУЗТВ представляет собой тонкостенную металлическую трубку, заполненную уплотненным термостойким ВВ. Удлиненный детонирующий заряд ДУЗТ-250 предназначен для работы при высокой (более 200 С) температуре в корпусных перфораторах в воздушной среде.

Боковые стреляющие грунтоносы

Боковые стреляющие грунтоносы применяют в скважинах на угольных, нефтяных и газовых месторождениях для отбора проб пород, поэтому их относят к прямым методам изучения геологического разреза. Отбор образцов пород осуществляют аппаратурой, включающей стреляющий грунтонос, переключающее устройство, с использованием каротажного оборудования: подъемника с кабелем и лаборатории. От импульса тока грунтоносы, запряженные порохом, выстреливают полыми бойками в стенку незакрепленного ствола скважины, после чего бойки с породой вместе с грунтоносом поднимаются на поверхность с помощью кабеля и подъемного оборудования.

Отбор образцов пород из стенок скважин с помощью стреляющих грунтоносов выполняют для:

- уточнения литологии, вещественного состава, фильтрационно-емкостных свойств, характера насыщения пластов;
- подтверждения данных, полученных геофизическими методами;
- изучения аномальных детального опробования пород, содержащих твердые полезные ископаемые (уголь).

По устройству стреляющие грунтоносы подразделяются на:

- грунтоносы группового (ГМК, ГМС, ГБСУ) действия с одновременно выстреливающие группу бойков (три и более) при помощи диодного переключателя;
- грунтоносы одиночного действия (МСГ, ГБС, ГБСН) с последовательно выстреливающие в каждой точке интервала одним бойком, для чего необходимо многопозиционное переключающее устройство (ИСП);
- геофизических зон путем отбора керна.

……

Таблица 15. Техническая характеристика боковых стреляющих грунтоносов для скважин, бурящихся на нефть и газ

Показатель	МСГ90М	ГБСН125-180/100;ГБСН125-180/100-1
Максимальный поперечный размер грунтоноса, мм		
Минимальное гидростатическое давление, МПа		
Максимальное гидростатическое давление, МПа		
Максимально допустимая температура, С		
Минимальный диаметр ствола скважины, мм		
Число стволов в грунтоносе		
Тип кабельного наконечника		
Диаметр керноприемной полости в бойке (мм)		
Максимальная высота образца, отбираемая бойком, мм		
Длина грунтоноса, мм		
Масса грунтоноса с бойками, кг		

Переключающее устройство ИСП предназначено для управления отстрелом бойков грунтоноса и состоит из панели управления и скважинного переключателя, присоединенного к штепсельному разъему грунтоноса. Переключатель защищен кожухом с электровводом и резьбовым окончанием под соответствующий кабельный наконечник.

Таблица 16. Характеристики зарядов к стреляющим грунтоносам

Показатель	ЗГБС	УЗГ
Максимально допустимая температура, С		
Масса пороховой шашки, г		
Размеры (диаметр х максимальная высота), мм		
Масса заряда, г		

Панель управления ИСП питается от сети переменного тока: напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Панель включает силовой трансформатор, выпрямительный мост, индикатор, органы управления на выходе, блок индикаций со счетчиком переключенных позиций, трансформатор. Панель снабжена блокировочным устройством, запирающим включатель и клавишу "Огонь".

Скважинный переключатель ИСП помещен в корпус (длина 316 мм, диаметр 62 мм, масса 5 кг), потребляет ток 0.8 А, имеет 30 позиций переключения, пружинный привод позволяет выполнить свыше 150 переключений от одного завода. Скважинный переключатель, имеет электромагнитный спусковой механизм, зубчатый редуктор, пружинный привод, запальный трансформатор, цифровой диск, контактную плату, две пары контактов – индикаций и воспламенения пороховых зарядов. Напряжение на выходе запального трансформатора, 2,5 В (импульс до 20 В). Максимально допустимая температура, 250 С. Пружинный привод заводят ключом и устанавливают контакт цифрового диска на первую позицию.

Грунтонос спускают в скважину, затем на подъеме устанавливают первый снизу боек на необходимую глубину. В зависимости от длины кабеля на панели ИСП подбирают напряжение для питания скважинного. Нажатием клавиши "Огонь" подают ток к скважинному переключателю ИСП, а от него – к электровоспламенителю порохового заряда. Для выстреливания бойка и подключения электровоспламенителя очередного заряда необходимо дважды нажать и отпустить клавишу "Огонь".

При сгорании заряда под действием пороховых газов боек разгоняется в канале и со скоростью 150 – 200 м/с выстреливается в стенку скважины. Порода заполняет

керноприемную полость бойка, вытесняя из нее через боковые отверстия промывочную жидкость. Натягивая кабель, с помощью каната извлекают боек из стенки скважины.

Грунтонос в скважину следует спускать со скоростью не более 5000 м/ч. Скорость подъема грунтоноса после отстрела для исключения вымывания образцов пород не должна превышать 3000 м/ч при заполнении скважины водой или промывочной жидкостью плотностью до 1,1 г/см3.

Многоствольный стреляющий грунтонос МСГ90М в отличие от грунтоноса ГБСН125 не имеет центратора. В пороховой каморе помещают заряд массой не более 5 г, что обусловлено ограниченной высотой. В грунтоносе МСГ90М применяются заряды УЗГ, ЗГБС.

……..

Перфораторы

Первичное вскрытие нефтегазовых пластов происходит в процессе проходки скважины, после чего стенки скважины обсаживаются колонной стальных труб, а пространство между стенкой и трубой заполняется цементом.

Вторичное вскрытие пласта коллектора при заканчивании или ремонте скважины выполняется с помощью перфорации, которое заключается в пробивании перфораторами отверстий в стенках зацементированной обсадной колонны, создании каналов в цементном кольце и окружающих породах.

Перфораторы должны обеспечить высокое пробивное действие, достаточное для простреливания нескольких зацементированных обсадных колонн и создания в породах коллектора каналов требуемых размеров. Глубина и диаметр каналов в трубах, цементном кольце и породах имеет важное значение для правильной оценки продуктивности пластов, подсчета запасов углеводородов, достижения максимально возможной нефтегазоотдачи пластов и сокращения сроков строительства, испытания и освоения скважин.

Перфорация предусматривает сохранение фильтрационно-емкостных свойств пород-коллекторов и обеспечение максимального значения коэффициента гидродинамического совершенства скважины - основного критерия оценки

гидродинамической связи пласта со скважиной. Совершенство всего комплекса работ по вторичному вскрытию являются определяющими для эффективной работы скважины.

Основные задачи, решение которых возможно только при условии качественного вторичного вскрытия, являются:

- создание гидродинамической связи пласта и скважины; получение углеводородов;
- обоснование потенциальной и удельной продуктивности скважин в пластах с различными фильтрационно-емкостными свойствами (ФЕС);
- уточнение ФЕС коллекторов и критериев "коллектор-неколлектор»;
- определение насыщенности коллекторов, состава и характеристик пластового флюида;
- уточнение критериев разделения коллекторов по характеру насыщенности;
- определение положения межфлюидальных контактов;
- определение параметров переходных зон и др.

Перфораторы делятся на кумулятивные, пулевые, пескоструйные и др. Наибольшее распространение получили кумулятивные перфораторы в силу высокой производительности при невысоких затратах. Кумулятивные перфораторы по устройству делятся на: корпусные с многоразовым и одноразовым действием, бескорпусные, ленточные, с извлекаемым и полностью разрушаемым каркасом. Перфораторы могут спускаться в скважину, как на геофизическом кабеле, так и на трубах.

Кумулятивные перфораторы

Кумулятивные перфораторы обеспечивают создание перфорационных каналов наибольшей глубины, высокую производительность работ и поэтому стали основным видом техники вторичного вскрытия пласта. Основой кумулятивного перфоратора служит кумулятивный заряд, действие которого основано на кумулятивном эффекте, т.е. повышении действия взрыва в одном направлении. Характеристиками зарядов являются пробивная способность, безотказность, термостойкость, баростойкость, разрушаемость, бризантное и фугасное действие.

Масса ВВ определяет энергию взрыва заряда и пробивную способность. Но повышение массы приводит к увеличению деформации корпусов или каркасов

перфоратора и фугасного действия на стенки скважины, поэтому в перфораторах применяют заряды с оптимальной массой ВВ.

Бризантное (включая осколочное) и фугасное действие зарядов - вредные факторы. Для их снижения оптимизируют конструкцию зарядов, используя меньшие массы ВВ и корпуса, применяя защитный чехол и улучшая разрушаемость заряда.

Пробивная способность характеризуется глубиной пробития, входным диаметром, формой, объемом и чистотой канала.

……..

Таблица 17. Характеристики кумулятивных зарядов

Тип заряда	Вес ВМ, г	Мак температура, С	Параметры пробития			Использование в перфораторах
			Давление, Мпа	Глубина, мм	Диаметр, мм	
ЗПК105С						
ЗПКО89С						
ЗПКО89М						
ЗПРК42С						
ЗПРК54С						

Возможен вариант исполнения зарядов на температуру 180С.

При работе в скважинах с высоким давлением и умеренной температурой используются заряды ЗПКО89Е, ЗПКО73Е и ЗПКО60Е термостойкостью 170 или 190С, детонирующий шнур ДШТ-200 и взрывной патрон ПВПД-200.

Для работы при температуре более 190 до 250С используют заряды ЗПКО89Е-250, ЗПКО73Е-250 и ЗПКО60Е-250, детонирующий удлиненный заряд ДУЗТ-250 и взрывной патрон ЭДПВ-250. Перфораторы ПКОС89, ПКОС73 и ПКОС60, кумулятивные заряды ЗПКО89Е-250, ЗПКО73Е и ЗПКО60Е-250 изготовляют по спецзаказам.

Зарядный комплект ЗПК105С-7 предназначен для применения в перфораторе ПК105-7, рассчитан на отстрел 500 зарядов, состоит из зарядов ЗПК105С и монтажных деталей для крепления заряда в корпусе перфоратора.

Зарядный комплект ЗПК105СМ-02 применяется в перфораторах ПК105СМ-02, рассчитан на отстрел 500 зарядов, состоит из зарядов ЗПК105С, монтажных деталей,

взрывпатрона в корпусе перфоратора и деталей для герметизации корпуса. Сферическая форма уплотнительной пробки и опорного диска позволили оптимизировать расстояние до первой преграды и исключить потери в глубине пробития канала.

Зарядный комплект ПК105СМ применяется в перфораторе ПК105СМ.000, состоит из зарядов ЗПК105С, монтажных деталей крепления заряда, взрывпатрона в корпусе перфоратора и деталей для герметизации корпуса.

Заряды, изготовляемые зарубежными фирмами можно разделить на три основные группы.

……..

Таблица 18. Пробивная способность зарядов с глубоким проникновением (DP, SDP)

Масса ВВ, г	Фирма-производитель	Название заряда	Глубина пробития, мм	Входной диаметр, мм	Перфоратор		Плотн. перф. отв/м
					габариты, мм	тип	
1,8	Titan	Prospector	119,0	4,3	35,0	пко	13,0
3,3	Owen	Hero	310,0	4,1	43,0	пко пко пко	20,0

Корпусные перфораторы

Корпусные перфораторы имеют прочный герметичный корпус, защищающий от воздействия промывочной жидкости и высокого давления кумулятивные заряды и средства инициирования, размещенные внутри. На корпусе перфоратора устанавливается

кабельная головка, с помощью которой перфоратор герметично присоединяется к кабельному наконечнику и кабелю. Внутри кабельного наконечника имеются контакты, которые соединяются с электровводом перфоратора и далее со взрывпатроном. При подаче по кабелю импульса срабатывает взрывной патрон, от него детонирует детонирующий шнур и кумулятивные заряды. Кумулятивная струя пробивает опорный диск и резиновую пробку перфоратора, слой промывочной жидкости, стенку обсадной колонны, цементное кольцо и образует канал в горной породе.

Продукты взрыва выталкивают из корпуса перфоратора прокладки, и промывочная жидкость заполняет внутреннюю полость перфоратора. В случае разгерметизации корпуса до выстрела, промывочная жидкость попадет внутрь корпуса и внутрь негерметичного взрывного патрона предохранительного действия. От импульса с поверхности сработает электродетонатор, но детонация не передастся промежуточному детонатору, который инициирует детонирующий шнур. Выстрел не произойдет.

…….

Перфораторы одноразового применения

Кумулятивные корпусные перфораторы однократного использования имеют глухой корпус в виде отрезка механически не обработанной трубы разного диаметра. На концах трубы нарезана резьба для соединения с кабельной головкой вверху и наконечником внизу. Взрывной патрон предохранительного действия обычно располагается в наконечнике. Заряды вставляются в отверстия специальной ленты, которую вместе с детонирующим шнуром помещают в корпус.

В перфораторах однократного использования при взрыве зарядов кумулятивная струя вначале пробивает корпус перфоратора. Корпус деформируется, раздувается и для дальнейшего использования становится непригодным.

Перфоратор корпусной одноразового (ПКО89С) применения на каротажном кабеле. Наружный диаметр - 89 мм. Плотность зарядов в перфораторе - 14 или 18 отв/м. Фазировка зарядов - 60 или 90°. Используются в перфораторе заряды ЗПКО89СМ или ЗПКО89С. Корпус перфоратора изготавливается из трубы 89 х 9 или 89 х 6,45. Перфоратор двухсекционный, при использовании корпусов длиной 3 м, общая протяженность перфорируемого интервала составляет 6 пог. м. Комплект деталей

перфоратора ПКО89С рассчитан на использование 1000 зарядов и на вскрытие интервалов перфорации общей длиной до 84 пог. м.

Минимальное давление может быть снижено при меньшей плотности зарядов в перфораторе.

Малогабаритные секционные перфораторы ПКОС38, ПКОС38М, ПКОС32 предназначены в основном для простреливания стенок бурильной трубы с целью восстановления циркуляции промывочной жидкости. Они имеют тонкостенный алюминиевый кожух, поддерживаемый изнутри стальной составной опорой со сплошной наружной поверхностью и вмонтированными кумулятивными зарядами, и шашками ВВ для передачи детонации от предыдущего заряда последующему.

Новое поколение кумулятивных корпусных перфораторов однократного использования (ПКТ89Н, ПКТ73, ПКТ54) с повышенной пробивной способностью. Они предназначены для:

- спуска на НКТ и кабеле, в том числе для горизонтальных скважин;
- возможно осуществление пропусков для вскрытия нескольких пропластов за один спуск перфоратора;
- возможна модульная сборка перфоратора непосредственно на устье скважины.

Запуск перфоратора осуществляется от безопасной адиабатической головки ГС89 (без инициирующих веществ) сбросом штанг или прокачкой шара.

Корпусной перфоратор на трубах НКТ ПКТ89СМ, одноразового применения, диаметр - 89 мм. Плотность зарядов в перфораторе - до 18 отв/м. Фазировка зарядов - 60 или 90°. Используется заряд ЗПКО89СМ. Корпус перфоратора изготовлен из трубы 89 х 9. Диапазон рабочего давления: минимальное – 6 МПа; максимальное – 80 МПа. Минимальное давление может быть ниже при плотности зарядов в перфораторе менее 18 отв/м. Максимальная длина сборки перфоратора - до 200 пог. м. Перфоратор обеспечивает пробитие каналов (по API) глубиной 640 мм и с диаметром отверстия 10 м.

……..

Бескорпусные перфораторы

Бескорпусные перфораторы не имеют корпуса. В них используются специальные герметичные заряды, герметичные взрывные патроны и влагостойкие детонирующие шнуры. Все ВМ монтируются на каркасе, который может быть извлекаемым или полностью разрушаемым.

В кумулятивных зарядах типа ЗПКС шашки ВВ с медной или стальной воронкой и промежуточным детонатором заключены в стеклянную или ситалловую герметичную оболочку. Заряды направлены поочередно в противоположную сторону. При отстреле оболочка зарядов разрушается, а лента деформируется и ее поднимают из скважины.

В полностью разрушаемых перфораторах типа КПРУ, ПРК и ПР оснащены зарядами в герметичных оболочках, которые соединяются в гирлянды с помощью полуобойм. В наконечнике помещается герметичный взрывпатрон, к которому присоединяется детонирующий шнур. Оболочки зарядов, соединительных полуобойм и наконечник изготовлены из прочного, но хрупкого алюминиевого сплава. При отстреле все эти детали разрушаются на осколки.

Верхняя часть гирлянды кумулятивных зарядов с помощью штифта прикреплена к стальной перфораторной головке, которая одновременно служит толкающим грузом и средством присоединения к кабельному наконечнику КГ60-3. Дополнительный груз при необходимости надевают на кабель выше кабельного наконечника. Головка и груз - многократного использования.

Длину ДШ определяют из расчета 1,2 м шнура на 1 м гирлянды зарядов плюс 0,15 м, длину монтажного провода - из расчета 1,3 м на 1 м гирлянды зарядов плюс 0,8 м.

В разрушающемся перфораторе ПР100 герметичные кумулятивные заряды в литых оболочках из алюминиевого сплава соединены между собой в гирлянду цилиндрическими приливами и шплинтами. При этом достигается максимальная плотность перфорации. Для уменьшения плотности, перфорации с целью снижения интенсивности воздействия на осадную колонну и цементный камень, учитывая большую массу ВВ зарядов, их соединяют с помощью переходников, устанавливаемых между ними. Для инициирования зарядов перфоратора ПР100 применяют те же средства детонирования, что и в перфораторе КПРУ65. При спуске в скважину используют те же

грузы и кабельную головку. Комплект перфоратора ПР100 включает 50 зарядов, 51 переходник, один верхний переходник, два наконечника, одну (на 20 комплектов) головку.

Разрушающиеся перфораторы ПР54 и ПР43, как и перфораторы КПРУ65, содержат кумулятивные заряды в литых алюминиевых оболочках и соединительные обоймы из этого же материала. Перфораторы характеризуются тем, что детонация от взрывного патрона передается зарядам не готовым детонирующим шнуром, а встроенной детонационной линией, состоящей из участков пластичного ВВ, помещенного при снаряжении на заводе в каналы обойм, и кольцевых прессованных шашек ВВ, также помещенных в обоймы. Заряд соединен на заводе со снаряженной обоймой с помощью Г - образного крючка и винта, составляя зарядный комплект, не подлежащий разборке. Этим же винтом скреплены между собой соседние обоймы, которые образуют гирлянду. К концевой обойме прикреплен наконечник с конической шашкой ВВ, входящей в углубление кольцевой шашки вместо заряда. К конической шашке примыкает взрывной патрон типа ПГ, укрепленный в желобе наконечника. В герметичной оболочке заряда находится запрессованная шашка ВВ с облицованной кумулятивной выемкой. Промежуточного детонатора внутри оболочки нет, его роль выполняет шашка ВВ, которая находится в обойме и охватывает снаружи суженную хвостовую часть заряда. Детонация в заряде возбуждается сходящейся ударной волной, образуемой при взрыве кольцевой шашки детонационной цепи.

Бескорпусный перфоратор с извлекаемым ленточным каркасом ПЛ70 предназначен для вторичного вскрытия продуктивных пластов в нефтяных и газовых скважинах. Устройство собирается из ленточных секций и спускается на кабеле в скважину с минимальным диметром обсадной колонны 115 мм. Перфоратор ПЛ70 имеет простую конструкцию и обеспечивает высокую пробивную способность при высоких надежности и безопасности взрывных работ.

Бескорпусные кумулятивные перфораторы с извлекаемым ленточным каркасом (ПКСУЛ80, ПКСУЛ100) представляют новое поколение выпускаемых перфораторов с зарядами с повышенной пробивной способностью. Они позволяют:

- вскрыть пласты большой мощности с высокой производительностью и экономичностью работ;

- обеспечивают повышенную пробивную способность при умеренном фугасном воздействии;
- не засоряют скважину осколками;
- оснащены электровводом с блокировкой электровзрывной сети (ЭВС).

Перфораторы на каротажном кабеле ПРК42С и ПРК54С - бескорпусные, каркасные, с герметичными зарядами. Имеют гибкую конструкцию, хорошую проходимость через колонну НКТ и обеспечивают вскрытие за один спуск до 10 пог. м интервала. Перфораторы рассчитаны на допустимое давление до 80 МПа и на температуру до 150 С. Плотность зарядов перфоратора 12 отв/пог. м. Фазировка зарядов - 0°.

Перфораторы применяются при:

- перфорации через колонну НКТ, в скважинах с герметизированным устьем;
- перфорации скважин, имеющих сужение проходного сечения обсадной колонны;
- вторичном вскрытии пласта на депрессии;
- перфорации действующих скважин для вскрытия новых пластов и при дострелах интервала перфорации без остановки работы скважины.

Перфораторы ПРК42С и ПРК54С аналогичны по конструкции и отличаются, в основном, видом применяемых зарядов, параметрами пробития и габаритными размерами. Перфоратор ПРК42С с зарядом ЗПРК42С имеет габарит 44 мм. Допущен к использованию через 2" НКТ. Перфоратор ПРК54С с зарядом ЗПРК54С имеет габарит 55 мм, допущен к использованию через 2,5" НКТ.

Параметры пробития перфораторов аналогичны параметрам зарядов ЗПРК42С и ЗПРК54С. Смещение центра тяжести в сторону каркаса обеспечивает прилегание наружной плоскости каркаса к стенке колонны, заряд плотно прижимается к стенке обсадной колонны, и снижается потеря в глубине пробития канала. После отстрела деформированная сборка извлекается из скважины.

……

Пулевые перфораторы

В 50-60 годы выпускались пулевые короткоствольные перфораторы. Перфораторы имели стволы, направленные в стенки скважины, заряжались порохом и бронебойными пулями. По устройству они напоминали грунтоносы. Однако короткие стволы не позволяли передавать пулям достаточную энергию, поэтому перфораторы отличались низкой пробивной способностью и от них отказались. В настоящее время в малых объемах применяют пулевые перфораторы с вертикально-криволинейными стволами.

Пулевые перфораторы с вертикально-криволинейными стволами. Срабатывание перфораторов происходит от электрического импульса, подаваемого по кабелю к средству воспламенения. Сгорание зарядов приводит к образованию газов с давлением до 600 МПа, под влиянием которых происходит разгон пуль до скорости 800-850 м/с. Пули разрушают дульные диски и пробки, перемещаются по криволинейным пазам и проникают в стенки скважины под углом 60-70°.

……

Таблица 19. Технические характеристики пулевых перфораторов

Показатель	ПВКТ70	ПВК45
Наружный диаметр, мм		
Минимальный внутренний диаметр обсадной колонны, мм		
Максимально допустимое давление, МПа		
Максимально допустимая температура, С		
Глубина пробиваемого канала		
Калибр пули, мм		
Масса пули, г		
Длина пули, мм		
Максимальное число одновременно спускаемых пуль		
Масса заряженного перфоратора, кг: при двух секциях		

Пулевой одноканальный малогабаритный перфоратор ПВК45 в основном имеет такое же устройство, как и перфоратор ПВКТ70. Он состоит из верхней и нижней групп

секций, срабатывающих также от одной средней запальной секции. Помимо уменьшенных калибра и массы пуль, ПВК45 характеризуется сокращенным числом корпусных деталей за счет размещения пуль и их основных зарядов в одних и тех же конструктивно совмещенных секциях.

Огневой луч пиропатрона воспламеняет заряд головки перфоратора. После выстреливания первой верхней пары пуль газы проникают к верхнему заряду переходника и выстреливается нижняя пара пуль верхней секции. Далее аналогично воспламеняются нижний заряд переходника и заряд наконечника и выстреливаются пули нижней секции.

……..

Таблица 20. Характеристики зарядов для пулевых перфораторов

Показатель	ПВКТ70			ПВК45		
	<110	110-200	<200	<110	110-200	<200
	Нетермостойкий	Термостойкий		Нетермостойкий	Термостойкий	
Масса пороха, г						
Время при максимальной температуре, ч						
Диаметр, мм						
Высота, мм						

Торпеды

Фугасные торпеды

К фугасным относят скважинные торпеды из детонирующего шнура (ТДШ) и шашечные торпеды (ТШ и ТШТ). Торпеды типа ТДШ предназначены для:

- ликвидации прихвата труб в скважинах методом встряхивания и отвинчивания;
- очистки фильтров в эксплуатационных нефтяных, газовых, водозаборных и дренажных скважинах;
- удаления остатков цемента со стенок обсадных труб.

Шнуровые торпеды типа ТДШ. состоят из головки (держателя) и груза, соединенных тросом, к которому прикреплен заряд, представляющий собой один или несколько отрезков детонирующего шнура.

……..

Таблица 21. Технические характеристики торпед типа ТДШ

Показатель	ТДШ25	ТДШ50
Поперечный габарит, мм		
Минимальный наружный диаметр труб, мм:		
бурильной		
насосно-компрессорной		
Максимально допустимое давление, МПа		
Максимально допустимая температура, С		
Средство взрывания		
Тип или марка детонирующего шнура при температуре, С:		
<100		
<180		
< 200		
Число ниток детонирующего шнура		
Длина заряда, м		
Линейная плотность заряда, г/м		
Число подрывов с одной головкой (держателем)		
Длина колебательной головки с держателем, мм		
Масса колебательной головки с держателем, кг		
Длина груза, мм		
Масса груза, кг		
Средняя плотность торпеды, (г/см^3):		
Длина торпеды, м		
Масса торпеды при длине 50 м и трех нитках ДШВ, кг		

Для ликвидации аварий при заклинивании долота можно использовать взрыв небольшой фугасной торпеды (шашечной или из детонирующего шнура), спущенной к долоту. Взрыв производят при одновременном натяжении труб.

При невозможности применения метода встряхивания оценивают допустимость использования метода отвинчивания труб с помощью торпеды ТДШ. Многократное отвинчивание в сочетании с промывкой труб через освобожденную часть во многих случаях дает возможность освободить все трубы или большую их часть. Для определения этих глубин используют прихватоопределитель. Отвинчивание взрывом упрощает операцию разъединения труб, устраняет опасность неуправляемого отвинчивания бурильной трубы и позволяет точно совместить место отвинчивания и торпеды в трубах. Отрыв в целях извлечения свободной части труб применяют как последнюю меру, когда другие способы не дали желаемого эффекта, их применение невозможно или экономически нецелесообразно.

Шашечные торпеды типа ТШТ и ТШ84

Торпеды типов ТШ и ТШТ предназначены для:

- обрыва прихваченных труб в скважинах;
- вскрытия пласта;
- увеличения проницаемости прискважинной зоны;
- обрыва обсадных труб и т.д.

Торпеды типа ТШТ и ТШ84 имеют негерметичный тонкостенный алюминиевый корпус, в котором помещены заряд из цилиндрических шашек ВВ и герметичный взрывной патрон. Груз установлен сверху над торпедой. Для инициирования взрыва заряда в торпедах типа ТШТ используют патроны типа ПГ, а в торпеде ТШ84 – взрыватель ВТШ.

Таблица 22. Технические характеристики торпед типа ТШТ и ТШ84

Показатель	ТШТ 20/22	ТШТ 25/28	ТШТ 35/40	ТШТ 50/55	ТШТ 65/70	ТШ84
Наружный диаметр, мм						
Минимальный наружный диаметр трубы, мм:						
Бурильный						
Насосно-компрессорный						
Диаметр заряда, мм						
Длина заряда, мм						
Масса заряда, кг						
Длина груза, мм						
Масса груза, кг						
Длина корпуса, мм						
Масса корпуса, кг						
Средняя плотность торпеды, г/см^3						
Длина торпеды, мм						
Масса торпеды, кг						

Максимальные температура и гидростатическое давление зависят от ВВ, из которых изготовлены заряды, и типа взрывного патрона и могут быть доведены до 150 МПа и температуры до 230 С. Торпеду ТШ84 применяют при температуре до 100 С. Взрыватель ВТШ выдерживает максимальное гидростатическое давление до 50 МПа.

Заряд торпеды при подрыве оказывает необходимое воздействие на трубу в скважине (полностью или частично разрушает ее). На поверхность извлекают кабель вместе с грузом, который используют многократно.

Кумулятивные торпеды

Кумулятивные торпеды осевого действия типов ТКО и ТКОТ (термостойкие) предназначены для разрушения направленным взрывом металла долот и их части, муфт, трубных переходников, клиньев и других частей бурового снаряда, оставшихся на забое или и препятствующие бурению. При разрушении металла, не полностью перекрывающего забой или ствол скважины, а также в скважинах большого диаметра используют кассетные головки (ГК), предназначенные для одновременного спуска и подрыва от трех до семи торпед……..

Глава 5. Основные факторы, события, тенденции и перспективы развития рынка прострелочно-взрывных работ при испытании и освоении в России

АО «БашВзрывТехнологии» и ПАО «НК «Роснефть» договорились о сотрудничестве в области нефтесервиса

В мае 2018 года ПАО «НК «Роснефть» и АО «БашВзрывТехнологии» в рамках XXII Петербургского международного экономического форума заключили соглашение о сотрудничестве в области нефтесервиса.

……

Расширение сотрудничества между «Роснефть» и CNPC в области разведки и добычи

В сентябре 2018 года ПАО «НК «Роснефть» и Китайская Национальная Нефтегазовая Корпорация (CNPC) в рамках IV Восточного экономического форума в г. Владивосток подписали Соглашение о сотрудничестве в области разведки и добычи в Российской Федерации.

……

Выставка Нефтегаз-2017

Группа компаний НКМЗ-Групп сегодня - это целый комплекс, включающий в себя предприятия различной направленности, но объединенные общими задачами по освоению, эксплуатации, текущему и капитальному ремонту скважин.

Так, например, Нефтекамский машиностроительный завод специальной техники предоставляет широкую номенклатуру подъемной техники для ТРС и КРС.

Взрывгеосервис разрабатывает и производит прострелочно-взрывную аппаратуру ORION, включающую в себя перфорационные системы, пакеры шлипсовые, инновационное оборудование для решения сложных задач, возникающих при проведении прострелочно-взрывных работ на кабеле и НКТ.

……

МинЭнерго РФ провело совещание по вопросу перспектив развития геофизических исследований в нефтегазовой отрасли

В марте 2018 года заместитель министра энергетики РФ Павел Сорокин провел совещание о формировании экспертного совета по вопросам технологического развития нефтегазовой отрасли при Минэнерго России.

В приветственном слове Павел Сорокин отметил, что ведомство уделяет особое внимание анализу глобальных тенденций технологического развития нефтегазового комплекса, способных в перспективе оказать существенное влияние на дальнейшее развитие мировой энергетики.

По словам Сорокина, ключевая задача совета – синхронизация усилий всех заинтересованных сторон: от научного сообщества, органов государственной власти, отраслевых компаний, до институтов развития и инвесторов. Это поспособствует разработке, апробации и, в дальнейшем, промышленному производству и применению инновационных технологий и материалов. Так же это позволит заблаговременно формировать необходимые программы и профессиональные компетенции под перспективные технологии будущего.

……

"Круглый стол" на тему "Проблемы законодательного регулирования деятельности нефтегазового сервиса в России"

В апреле 2018 года Комитет Государственной Думы по энергетике провел «круглый стол» на тему "Проблемы законодательного регулирования деятельности нефтегазового сервиса в России"

В мероприятии приняли участие представители Минэнерго и Минпромторга РФ, ведущих аналитических центров, специализирующихся на проблемах ТЭК, нефтегазосервисных компаний, отраслевых общественных организаций.

Открывая дискуссию, председатель комитета Государственной Думы по энергетике Павел Завальный отметил, что рынок нефтегазосервиса в России переживает весьма противоречивый период. С одной стороны, наблюдается рост объема нефтесервисных

работ, с другой – снижение инвестиционной привлекательности сектора, его трансформация от конкурентного к монопольному, в том числе, экспансия и доминирование иностранных игроков. Соглашение о сокращении добычи нефти «ОПЕК плюс» в целом не оказало негативного влияния на объем бурения, ремонтов и других нефтесервисных услуг в России. Санкции пока также не оказали сильного влияния на рынок, разве что в части сейсморазведки.

……..

Семинар по импортозамещающим технологиям выполнения геофизических исследований и прострелочно-взрывных работ

В апреле 2018 года в Иркутске представители Пермнефтегеофизика при поддержке Иркутскгеофизика, дочки Росгеологии, провели семинар по импортозамещающим технологиям выполнения геофизических исследований и прострелочно-взрывных работ в горизонтальных и наклонно-направленных скважинах.

В мероприятии приняли участие профильные специалисты таких ведущих нефтегазовых компаний Восточной Сибири, как Иркутская нефтяная компания, Верхнечонскнефтегаз, Газпром добыча Иркутск, Таас-Юрях Нефтегазодобыча.

Цель семинара - информирование потенциальных заказчиков о внедрении на геофизических предприятиях Росгеологии новых разработок, которые позволят успешно решать поставленные задачи без привлечения импортного дорогостоящего оборудования.

……..

Глава 6. Финансово-хозяйственная деятельность и планы развития ключевых игроков рынка каротажа в России

ОАО «Когалымнефтегеофизика»

В 70-х годах прошлого века активно осваивался нефтегазоносный Западно-Сибирский регион. Именно тогда начальник треста «Башнефтегеофизика» Наиль Кабирович Юнусов приехал в город Сургут для организации Западно-Сибирской экспедиции. И там познакомился с Георгием Фёдоровичем Кузнецовым, нынешним председателем совета директоров КНГФ.

Эта встреча стала знаковой. В 1979 году Георгий Федорович был назначен на должность начальника промыслово-геофизической экспедиции. Выстраивая новую компанию, он создал дружный высокопрофессиональный коллектив.

В 1985 году по решению высоких партийных органов коллективам «Башнефти» было поручено освоить добычу нефти в Когалымском регионе. В городе Когалым среди болот было создано управление геофизических работ.

За несколько лет было построено одно из лучших геофизических предприятий во всей Западной Сибири.

В тяжелые 90-е годы, когда вся страна была ввергнута в пучину развала и хаоса, компании удалось сохранить коллектив и предприятие, несмотря на все препятствия. Предприятие вышло из кризиса 90-х с мощным потенциалом развития.

Активно занимаясь переоснащением компании, внедряя всё доступное российским геофизикам оборудование и аппаратуру, успешное советское предприятие смогло в короткие сроки трансформироваться в современную технически оснащенную лидирующую компанию. Благодаря наследию ведущего научного и практического опыта советских специалистов компания получила мощный импульс к развитию в современной России, который сохраняется по настоящее время. Все это позволяет компании качественно и оперативно выполнять работы в удалении за тысячи километров от основного места базирования предприятия.

Компания оказывает широкий спектр услуг:

- Вертикальное сейсмическое профилирование;
- услуги при освоении эксплуатационных скважин;
- прострелочно-взрывные работы;
- каротаж в процессе бурения (MWD и LWD);
- геолого- технологические исследования;
- ГИС при строительстве скважины.

Прострелочно-взрывные работы:

- Перфорация на трубах;
- перфорация на кабеле;
- сверлящая перфорация;
- взрывные пакеры;
- термогазохимическое воздействие;
- торпедирование;
- ГИС после перфорации.

Таблица 23. Финансовые показатели ОАО «Когалымнефтегеофизика» в 2013-2017 гг., тыс. руб.

Наименование показателя	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка					
Себестоимость продаж					
Валовая прибыль (убыток)					
Управленческие расходы					
Прибыль (убыток) от продаж					
Доходы от участия в других организациях					
Проценты к получению					
Прочие доходы					
Прочие расходы					
Прибыль (убыток) до налогообложения					
Текущий налог на прибыль					
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)					
Изменение отложенных налоговых обязательств					
Изменение отложенных налоговых активов					
Чистая прибыль (убыток)					

ООО "Урайнефтегеофизика"

ООО «Урайнефтегеофизика» на рынке геофизических услуг 50 лет. История формирования предприятия начинается с июня 1964 года и неразрывно связана с началом промышленной разработки Шаимского нефтегазоносного региона – первого в Западной Сибири региона давшего промышленную нефть. Производственная база расположена на территории промышленной зоны города Урай.

Компания оказывает полный комплекс геофизических услуг по исследованию и работам в скважинах, находящихся в процессе строительства и эксплуатации.

Полувековой опыт работ в области геофизическим исследованиям и работ в скважинах Западной Сибири обеспечил высокий профессионализм и ответственность персонала предприятия за выполняемую работу.

История формирования предприятия ведет свой отсчет с 30 июня 1965 г., когда был издан приказ №1 по Шаимской промыслово-геофизической конторе об организации каротажных партий, КИПа и аппаратного цеха. Директором конторы был назначен А.И. Выдрин. В городе Урае по улице Островского геофизикам были выделены четыре квартиры в одноэтажном доме барачного типа. Квартиры небольшие, двухкомнатные. Небольшие комнаты часто были и рабочий кабинет, и жилье, к примеру, главный геолог К.И. Коновалов проживал тут же в кабинете. Техника: станции и подъемники располагались на Промбазе, где были небольшие здания и временные укрытия. Новая территория для строительства базы предприятия геофизикам была выделена в 1966 году, там шло строительство большого типового здания, где все службы размещались под одной крышей. В 1968 году геофизики справили там новоселье. И до сих пор эта база служит современному геофизическому предприятию.

Исследования бурящихся скважин, начало эксплуатации Трехозерного и М-Тетеревского месторождений показали, что геофизикам необходимо срочно решать не только организационные, но и методические задачи. Стандартный комплекс электрических методов с БКЗ не мог отразить всю сложность строения продуктивных пластов. Для определения оптимального комплекса ГИС и обеспечения партий приборами в ШПГК была организована опытно-методическая партия под руководством

О.А. Шторц. Была обоснована необходимость включения в комплекс фокусированных методов. Одними из первых среди геофизических предприятий Западной Сибири шаимцы с 1970 г. начали исследовать скважины методами ИК, БК, МБК. При этом для записи МБК использовался прибор местного изготовления, знаменитая “ложка “, зонд по принципу “неваляшки “в процессе записи поворачивался так, чтобы обеспечить прижим электродов к стенке скважины. В 70-е годы в конторе сложился очень продуктивный тандем кадров. Главный геолог - Сухнёв Генрих Савватиевич, человек с аналитическим складом ума и энциклопедическими знаниями в области нефтяной геологии, обобщал результаты исследований, искал аналогии в зарубежной практике. Главный инженер - Исхаков Ильдар Ахметович, всегда вникал в геологические проблемы, был хороший электронщик и бесстрашно брался за техническое решение сложных задач. У всех, кто работал на предприятии в те годы эти авторитетные специалисты остались в памяти как пример творческих личностей и как учителя.

Начальный период, десятилетия 60-70х годов для предприятия во многом складывался благоприятно из-за успешной работы первых руководителей. Длительный период директором был Лузин А.Я., который за высокие организаторские способности и профессиональные знания был переведен главным инженером треста “Тюменьнефтегеофизика “. На посту руководителя его сменил Платонов А.А., ветеран войны, человек с большими хозяйственными способностями. Его усилиями было, в основном, завершено строительство базы, построено административное здание, склады, инклинометрическая.

В производстве геофизических работ шаимские геофизики выбирали разные варианты. В первые годы из-за большого времени в пути и выполнения комплекса, который был несколько больше, чем в других районах, все партии были комплексными и выполняли все от каротажа до перфорации. В составе партий 5-6 человек. Трое ИТР, включая техника для фотообработки материалов, начальник партии и инженер-оператор создавали за пультами друг другу полноценную замену, та же ситуация была с рабочим составом.

Обеспечение приборами в те годы было сложной задачей. В аппаратном цехе приходилось выполнять ремонты приборов, проверять новые на предмет плохой сборки, самим конструировать улучшенные версии или комплексировать аппаратуру. В цехе

очень ценились исполнители тонкой, почти ювелирной работы, специалисты с разносторонними знаниями в области геофизики и электроники. Долгие годы на этом ответственном участке трудились: Белов Н.И., Яковлев Ю.П., Брагин Ф.П., В.Н. Чегисов, Л.Г. Меньшиков из специалистов первых лет долго вспоминался Г.Н. Девятловский, способный казалось “подковать блоху”.

Для исследований скважин действующего фонда в 1967г были организованы промыслово-геофизические партии. Для обеспечения партий приборами была организована отдельная группа конструкторов: Г.С. Зайцев, А.Мосолов, В.Ф. Вьюшин. Результатом творчества и гордостью группы стал прибор “фотоиндикатор”, эффективный в скважинах с высокой обводнённостью.

Не только в первые трудные годы становления предприятия, но и десятилетия спустя, до 90-х годов, настоящим бедствием для геофизиков были дороги, вернее бездорожье. Путь на скважины занимал по 5-8 и более часов, весной и летнее время ближе к буровым часто дежурил трактор и тащил тяжелый подъёмник волоком. И людям, и технике приходилось одинаково нелегко. Наверное, поэтому в конторе главный механик всегда был заметной фигурой и планерки у руководства часто начинались с состояния техники. Долгие годы с 1965г. и до выхода не пенсию бессменным главным механиком был Бойкин В.П., участник войны, он держал в строгости и свою службу и весь водительский состав.

В городе "Геофизика” считалась элитным коллективом из-за большой доли ИТР, побеждала в городских соц. соревнованиях, часто первой колонной выходила на Первомайский парад. Но геофизиков-отцов редко видели дома, без них “выкупали “детей из роддома и праздновали “Новый год “. То время помнится вольной и счастливой жизнью. При полном отсутствии дач и огородов все летнее время проходило за городом, на озерах, на рыбалке, большими компаниями с детьми. Зимой тот же маршрут, но без жен и детей. Как память есть озеро, “пятнадцатипроцентовое “, где группа геофизиков “застряла “до вторника и потом пострадала премия за месяц на 15%. В коллективе ценилась начитанность, проходили читательские конференции с продажей книг с “нагрузкой “, ревниво сравнивали сумму подписки периодики у коллеги и свою. В праздники в столовой или кафе собирались всем составом, неизменно были песни и “цыганочка “с выходом.

В конце 90-х годов предприятие претерпело реорганизацию и техническое переоснащение. На сегодняшний день располагает современным парком оборудования, цифровой скважинной и наземной аппаратурой для геофизических исследований в нефтяных скважинах. Кадровый состав также значительно изменился. С 2004 года руководит предприятием директор Игорь Владимирович Дробов. На работу принимались новые сотрудники и требования к специалистам становились намного шире. К большим знаниям в области геологии, геофизики, взрывном деле и нефтяной отрасли добавились требования в области компьютерных технологий. Ввиду чего идёт постоянный процесс обучения специалистов как работе с новой аппаратурой, так с прилагаемым программным обеспечением. Сотрудники повышают квалификацию на различных курсах, семинарах, принимают участие в геофизических конференциях. Производственные партии оснащены спутниковыми и модемными средствами связи для оперативной передачи геофизической информации. Геологическая служба оснащена современной компьютерной техникой и пакетами программ, автоматизирующих обработку и упрощающих интерпретацию данных ГИРС. Производственная база расположена на территории промзоны в городе Урае.

Основные направления деятельности предприятия:

- ГИС бурящихся и действующих скважин;
- ПВР корпусными и бескорпусными перфораторами, перфораторами на НКТ, вторичное вскрытие пластов сверлящим перфоратором, устьевые проталкиватели, сальниковое устройство;
- ГДИ, ИПТ в открытых стволах и колонне;
- свабирование скважин;
- разработка технологий и программного обеспечения, способствующего автоматизации на этапах сбора и обработки геофизических данных.

Прострелочно-взрывные работы

При проведении прострелочно-взрывных работах ООО «Урайнефтегеофизика» применяет перфорационные системы, спускаемые на каротажном кабеле:

- Перфорационные системы корпусные однократного применения;

- перфорационные системы корпусные многократного применения;
- перфорационные системы безкорпусные с извлекаемым каркасом;
- перфорационные системы безкорпусные разрушаемые.

Спускаемые на НКТ:

- Перфорационные системы корпусные однократного применения.

Производители перфораторов, применяемых ООО «Урайнефтегеофизика»:

- ЗАО «НТФ ПерфоТех»
- ЗАО «ВзрывГеоСервис»
- ООО «Промперфоратор»

Таблица 24. Финансовые показатели ООО "Урайнефтегеофизика" в 2013-2017 гг., тыс. руб.

Наименование показателя	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка					
Себестоимость продаж					
Валовая прибыль (убыток)					
Управленческие расходы					
Прибыль (убыток) от продаж					
Проценты к получению					
Прочие доходы					
Прочие расходы					
Прибыль (убыток) до налогообложения					
Текущий налог на прибыль					
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)					
Изменение отложенных налоговых обязательств					
Изменение отложенных налоговых активов					
Чистая прибыль (убыток)					

Источник: www.audit-it.ru

«ТНГ-Групп»

ТНГ-Групп - одна из ведущих российских нефтесервисных компаний с более чем шестидесятилетней историей. Богатый производственный опыт, широкая география работ и передовые технологии позволили нашему предприятию занять достойное место на рынке нефтесервисных услуг и стать надежным партнером для многих нефтяных и газодобывающих компаний.

В настоящее время ТНГ-Групп - это предприятие, интегрировавшее в своей структуре комплекс промысловых, геологоразведочных и научно-производственных подразделений, работающих практически во всех нефтегазодобывающих регионах России, а также в странах дальнего и ближнего зарубежья. Компания оказывает весь комплекс услуг по геофизическому сопровождению строительства разведочных, поисковых и эксплуатационных скважин, вторичному вскрытию пластов, сейсморазведке 2D, 3D, 3D-3C, электро-, грави-, магниторазведке, аэрокосмическому дешифрированию, геохимическим исследованиям, обработке геолого-геофизической информации, решаем задачи в области вертикального сейсмического профилирования, информационно-технологическое сопровождение (MWD, LWD).

Имеющийся потенциал позволяет компании проводить работы в любых климатических условиях и предоставлять материал для успешного освоения и эксплуатации нефтегазовых месторождений в оптимальные сроки. ТНГ - Групп активно интегрируется на международные рынки нефтесервисных услуг, создавая филиалы и совместные предприятия на территории стран ближнего и дальнего зарубежья.

Ответственность, комплексность и последовательность - главные критерии, на которых «ТНГ-Групп» строит свою работу.

Разведочная геофизика

ТНГ-Групп проводит полевые геофизические работы методами объемной, линейной сейсморазведки, методами вертикального сейсмического профилирования. ТНГ-Групп решает геолого-съемочные, поисковые и экологические задачи с применением «мобильных геофизических методов» -грави, -магнито, -электроразведки и геохимии.

В конце 2014 года ТНГ – Групп вышло на новый для себя рынок предоставления услуг в области получения морских трехмерных сейсмических изображений. Имеет в пуле своего опыта успешные выполненные проекты МОГТ 3D, с конфигурацией НИС 12 сейсмоактивных кос, от акватории Дальнего Востока до Арктических морей.

Промысловая геофизика

ТНГ-Групп выполняет промыслово-геофизические, гидродинамические, прострелочно-взрывные работы. Работы проводятся в различных регионах России, а

также за рубежом в бурящихся вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважинах, а также в действующем фонде (добывающих, нагнетательных и др).

Услуги:

ТНГ-Групп предоставляет весь спектр услуг по ГИРС и ПВР в открытом и обсаженном стволе скважин:

- Современные технологии геофизических исследований в процессе бурения, эксплуатации и ремонта скважин;
- Геонавигационное сопровождение бурения скважин, информационно технологическое сопровождение (MWD, LWD);
- Мониторинг разведки и разработки месторождений углеводородного сырья;
- Использование комплексных геофизических технологий для интенсификации добычи;
- Прострелочно-взрывные работы, прокалывающая перфорация;
- Гидродинамические исследования скважин;
- Испытание и освоение скважин с определением гидродинамических параметров пласта;
- Опытно-методические работы по разработке новых методик, аппаратуры;
- Создание и сопровождение геологических моделей.

Таблица 25. Финансовые показатели "ТНГ Групп" в 2013-2017 гг., тыс. руб.

Наименование показателя	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка					
Себестоимость продаж					
Валовая прибыль (убыток)					
Коммерческие расходы					
Прибыль (убыток) от продаж					
Доходы от участия в других организациях					
Проценты к получению					
Проценты к уплате					
Прочие доходы					
Прочие расходы					
Прибыль (убыток) до налогообложения					
Текущий налог на прибыль					
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)					
Изменение отложенных налоговых					

обязательств					
Изменение отложенных налоговых активов					
Прочее					
Чистая прибыль (убыток)					

Источник: www.audit-it.ru

АО «Башнефтегеофизика»

АО «Башнефтегеофизика» – крупнейшее отечественное нефтесервисное предприятие с более чем 85-летней историей, представляет собой группу высокотехнологичных компаний, специализирующихся на выполнении широкого спектра геофизических исследований по разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Открытие в 1932 году месторождений ишимбайской нефти на территории Башкирии и разработки месторождений в Волго-Уральской нефтегазовой провинции послужило началом развития отечественной геофизики и годом рождения предприятия. В начале тридцатых годов геофизические работы на территории республики осуществлялись трестом «Востокнефть» (г. Свердловск). К 1931 году работали три одноотрядные партии. Первая из них, магнитная партия (начальник В.П. Орлов), проводила маршрутную съемку вертикальной составляющей магнитного поля магнитным вариометром Шмидта сетью 1,5х10-15 км.

Опытная гравиметрическая партия геолого-поисковой конторы треста «Востокнефть» (начальник партии В.М. Навроцкий) проводила съемку вертикальной составляющей гравитационного поля – Z – вариометром Бамберга на территории Ишимбайского района. Третьей была сейсмическая партия, работавшая методом преломленных волн под руководством начальника партии С.С. Жукова.

С быстрым развитием нефтяной промышленности в Башкирии в 1935 году был создан трест «Башнефть», на его базе сформировалась геолого-поисковая контора (ГПК). В апреле 1938 года в геофизическом цехе ГПК была организована первая тематическая партия для обобщения и научного анализа проводимых геофизических работ, использования результатов бурения, подготовки рекомендаций для бурения. В 1939 году геолого-поисковая контора вошла в состав треста «Ишимбайнефть», который впоследствии был реорганизован в Башкирский геологоразведочный трест Главнефти Наркомтяжпрома. Управляющим треста был назначен В.Д.Сапожников. К этому времени

геофизический цех имел в своем составе тринадцать полевых и одну каротажную партию. В составе последней, вначале техником, а затем и начальником отряда, работал будущий министр нефтяной промышленности СССР В.Д. Шашин. К 1940 году окончательно завершилось организационное становление геофизической службы в Башкирии. В Уфе был создан Государственный Восточный электроразведочный трест. Через год трест вошел в состав геофизического треста на правах его Восточного отделения. За годы Великой Отечественной войны башкирской геофизикой был выполнен большой объем исследований, возросли качество работы и ее эффективность. Почти все прогнозы геофизиков, сделанные в этот период, полностью подтвердились бурением. Были открыты такие крупные нефтяные месторождения, как Кинзебулатовское, Туймазинское, Бавлинское и другие.

В 1950 году вся геофизическая служба Башкирии объединилась в государственный союзный геофизический трест «Башнефтегеофизика».

Данные сейсморазведки, полученные в 1949–1954 годах, были использованы объединением «Башнефть» при заложении скважин на Чекмагушевской, Югомашевской, Четырмановской, Турбаслинской и Загорской площадях, в результате бурения, которых были открыты богатые месторождения нефти. В 50-е и в начале 60-х годов трест в больших объемах проводил электро- и гравиметрические исследования. По данным комплекса этих методов была изучена рифовая зона вдоль западной прибортовой части Предуральского прогиба. В те же годы получил развитие эффективный комплекс сейсморазведочных методов – КМПВ, МОВ, РНП и скважинной сейсморазведки, на основе которого, с привлечением данных электрогравиметрии, детально изучалась крайняя южная часть Башкирского Предуралья.

Старейшее геофизическое предприятие страны «Башнефтегеофизика» внесло основной вклад в создание геофизических служб в ряде регионов страны. В 1953 году Бугульминская ПГК была преобразована в трест «Татнефтегеофизика». В 1964 году на базе Уральской геофизической экспедиции возник трест «Тюменнефтегеофизика». Специально созданные для работы в Белоруссии сейсморазведочная и промыслово-геофизическая экспедиции в 1968 году были объединены в трест «Белоруснефтегеофизика».

Специалисты «Башнефтегеофизики» в разные годы работали в странах Европы, Азии, Африки.

В первой половине 60-х годов, с началом применения электронно-вычислительных машин, произошел переход на цифровую обработку и регистрацию информации.

В 1976 году была организована промыслово-геофизическая контора в Уфе. В 1979 году была создана Башкирская экспедиция для выполнения работ вахтовым методом в Западной Сибири.

По результатам геофизических работ, выполненных на территории Башкирии, открыто более 80 месторождений нефти и газа.

С 1986 г. «Башнефтегеофизика» начинает выполнять сейсморазведочные работы в Западной Сибири и Приполярье. В 1987 году – трест «Башнефтегеофизика» преобразовывается в производственное объединение «Башнефтегеофизика».

Одними из самых сложных страниц в истории предприятия стали 90-е годы двадцатого века. Постперестроечный период со сменой политического и общественного строя привел к созданию новых экономических и хозяйственных отношений.

В 1993 году на базе ПО «Башнефтегеофизика» создается акционерное общество «Башнефтегеофизика».

В 1994 году началось переоснащение сейсморазведки современной компьютерной техникой и обширной библиотекой по программированию, применение которой позволило обрабатывать огромный объем информации, компьютеризировать интерпретацию, перейти к решению таких важных задач, как моделирование месторождений и мониторинг процесса их эксплуатации.

В 1996 году АО «Башнефтегеофизика» преобразовано в открытое акционерное общество.

Первым шагом к созданию современной структуры АО «Башнефтегеофизика» было решение о приобретении в 2004 году Таймырской геофизической экспедиции.

В 2008 году произошло объединение предприятий башкирской геофизики, завершился процесс консолидации, в Уфе возник единственный в России геофизический научно-производственный кластер в рамках одной компании. Формируются бизнес-единицы – Дирекции разведочной и промысловой геофизики. Получен международный

сертификат соответствия ISO:9001 по трем стандартам качества: управления, безопасности и экологии.

В 2009 году компания приобрела ООО «Центр научно-исследовательских и производственных работ».

В 2012 году присоединяется ООО «Анега» и завершается процесс объединения учебных центров в корпоративный университет НОУ УНЦ «Геофизика».

В 2012 году создается новое направление – Департамент наклонно-направленного и горизонтального бурения, оказывающий высококачественный сервис по телеметрическому и технико-технологическому сопровождению бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

Сегодня в АО «Башнефтегеофизика» трудятся около 6 тысяч работников, предприятие имеет высокий научный потенциал – 35 сотрудников компании являются кандидатами наук и 18-докторами наук.

1931 год – на территории Башкирии работают 3 партии треста «ВОСТОКНЕФТЬ»: магнитная, гравиметрическая и сейсмическая.

1935 год – создан трест «Башнефть», в состав которого входит геофизический цех (6 партий).

1939 год – организован в составе треста «Ишимбайнефть» Башкирский геологоразведочный трест (БГТ).

1943 год – организована Башкирская каротажно-перфораторная база в г. Ишимбае.

1950 год – организован государственный союзный башкирский геофизический трест «Башнефтегеофизика».

1987 год – трест «Башнефтегеофизика» преобразован в производственное объединение «Башнефтегеофизика».

1993 год – в результате приватизации на базе ПО «Башнефтегеофизика» создано акционерное общество «Башнефтегеофизика».

1996 год – АО «Башнефтегеофизика» преобразовано в открытое акционерное общество.

2004 год – приобретена Таймырская геофизическая экспедиция.

2008 год – произошло объединение предприятий башкирской геофизики, завершился процесс консолидации, возник единственный в России геофизический научно-производственный кластер в рамках одной компании. Сформировались бизнес-единицы – Дирекции разведочной и промысловой геофизики.

Получен международный сертификат соответствия ISO:9001 по трем стандартам качества: управление, безопасность и экология.

2009 год – приобретен ООО «Центр научно-исследовательских и производственных работ».

2012 год – присоединяется ООО «Анега», и завершается процесс объединения учебных центров в корпоративный университет НОУ УНЦ «Геофизика». Создаётся новое направление – Департамент наклонно-направленного и горизонтального бурения.

Прострелочно-взрывные работы

Прострелочно-взрывные работы проводятся в вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважинах. При проведении ПВР в АО «Башнефтегеофизика» особое внимание уделяется внедрению новейших технологий и безопасности проведения работ.

АО «Башнефтегеофизика» имеет всю необходимую разрешительную документацию и лицензии для проведения прострелочно-взрывных работ на территории Российской Федерации.

Виды прострелочно-взрывных работ:

- Вторичное вскрытие пласта кумулятивной перфорацией на каротажном кабеле;
- вторичное вскрытие пласта кумулятивной перфорацией на НКТ, в том числе на депрессии с применением пакерных систем;
- торпедирование;
- термо-газохимическое воздействие на пласт с целью интенсификации притока;

- разобщение участков скважины с помощью взрывных пакеров и цементных мостов.

Кумулятивная перфорация на каротажном кабеле

При производстве вторичного вскрытия продуктивных интервалов применяются перфораторы, спускаемые как на геофизическом кабеле, так и на насосно-компрессорных трубах. При этом реализуются оптимальные условия вскрытия пласта, перфорация при депрессии на продуктивную зону, включая перевод скважины на нефть, кислотную композицию, промывочную жидкость.

Перфорация проводится с применением современных перфораторных зарядов высокой пробивной способности. Использование при вторичном вскрытии пластов высокопробивных перфорационных систем позволяет значительно увеличивать дебиты скважин.

После перфорации проводится цикл специальных мероприятий, позволяющих очистить призабойную зону с помощью свабирования, инжектирования с одновременным измерением гидродинамических характеристик. Тем самым повышается эффективность процесса очистки ПЗП и выбирается оптимальный режим промышленной эксплуатации скважины.

Кумулятивная перфорация на НКТ с пакером

Применение современных перфорационных зарядов дает увеличение продуктивности скважины после перфорации в среднем на 40%. Представленная технология позволяет создавать значительные депрессии на пласт, вызывать существенный приток нефти и тем самым способствует быстрой очистке призабойной зоны. При этом не происходит незапланированного разрушения цементной оболочки, а прилегающие породы пробиваются в нужном месте.

Описание проведения работ:

1. Монтаж компоновки: перфоратор, пакер, циркуляционный клапан, промывочный патрубок.
2. Спуск и привязка компоновки к интервалу перфорации.

3. Установка пакера, его опрессовка.
4. Понижение уровня перед перфорацией, создание депрессии при перфорации.
5. Инициация перфоратора.
6. Очистка ПЗП свабированием.
7. Отбор не менее 1 объема скважины, вывод скважины на режим.

Сверлящая перфорация

Достоинства и преимущества:

- формирует перфорационные каналы без ударного воздействия на элементы крепления скважин;
- создает отверстия большего диаметра с чистой кромкой;
- обладает высокой избирательной способностью при вскрытии тонкослоистых пластов;
- обеспечивает эффективное вскрытие маломощных пластов.

Торпедирование

Кумулятивные труборезы предназначены для перерезания насосно-компрессорных, обсадных, а также бурильных труб с высаженными наружу концами в скважинах с гидростатическим давлением до 80 МПа и температурой до 150°С. Основным преимуществом данных торпед перед обычными торпедами является в десятки раз меньшая масса заряда, что уменьшает фугасность при перерезании.

Технологические преимущества:

- многократность использования корпуса, что снижает стоимость каждого залпа и, следовательно, стоимость обработок ПЗП;
- наименьшая аварийность за счет снижения взрывных нагрузок на эксплуатационную колонну и цементный камень вокруг нее;
- наименьшая засоряемость скважин при ПВР, так как все осколки от зарядов и шлам из породы собираются в нижней пороховой камере;

- наибольшее полезное использование энергии пороховых газов за счет управляемости процессом горения порохового заряда;
- наиболее успешная стимуляция малодебитных скважин с вызовом притока за счет имплозивного эффекта.

Термостойкие шашечные торпеды ТШТ предназначены для обрыва бурильных труб при ликвидации аварий (ТШТ 25/28 – ТШТ 84/90) и для торпедирования обсаженных скважин и скважин, продуктивный пласт которых не перекрыт трубами, для увеличения дебита и повышения их приемистости (ТШТ 35/40 – ТШТ 84/90). Применяются в скважинах, заполненных промывочной жидкостью при гидростатическом давлении 100 МПа и температуре до 160°С.

Спуск торпед осуществляется на одножильном бронированном кабеле.

Взрывпакеры

Взрывные пакеры предназначены для установки разобщающих мостов в закрепленных обсадной колонной интервалах скважин, создания опоры для установки цементных мостов и т.д.

Таблица 26. Финансовые показатели АО «Башнефтегеофизика» в 2012-2017 гг., тыс. руб.

Наименование показателя	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка						
Себестоимость продаж						
Валовая прибыль (убыток)						
Управленческие расходы						
Прибыль (убыток) от продаж						
Доходы от участия в других организациях						
Проценты к получению						
Проценты к уплате						
Прочие доходы						
Прочие расходы						
Прибыль (убыток) до налогообложения						
Текущий налог на прибыль						
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)						
Изменение отложенных налоговых обязательств						
Изменение отложенных налоговых активов						

Прочее						
Чистая прибыль (убыток)						

ООО «Сервиснефтегаз»

ООО «Сервиснефтегаз» - сервисная компания, специализирующаяся на оказании геофизических услуг.

Компания создана в 2007 году на базе одного из лидеров по производству кумулятивных зарядов и перфорационных систем для нефтяной промышленности – ООО «Промперфоратор».

Цель создания компании – применение на практике всех передовых разработок базовой компании, а также использование собственного научного и практического потенциала при проведении геофизических исследований и работ. ООО «Сервиснефтегаз» оказывает следующие виды услуг:

- Геофизические исследования в нефтяных, газовых, водяных и др. скважинах как в открытом, так и в обсаженном стволе;
- прострелочно-взрывные работы на геофизическом кабеле и на насосно-компрессорных трубах, в том числе, в условиях депрессии с применением новейших разработок в этой области;
- новейшие аппараты комплексного воздействия на пласт;
- понижение уровня жидкости в скважине методом свабирования;
- установка разбуриваемых разобщающихся мостов в обсаженных скважинах;
- электрогидравлическая аппаратура «ЭКО-ГИД».

Компания располагает штатом высоко профессиональных специалистов, готовых к выполнению работ любой сложности. В распоряжении организации находится парк спецтехники не ранее 2010 года выпуска. ООО «Сервиснефтегаз» имеет все необходимые лицензии и разрешения на выполнение перечисленных выше видов сервисных услуг.

Прострелочно-взрывные работы

Прострелочно-взрывные работы на геофизическом кабеле и на насосно-компрессорных трубах, в том числе, в условиях депрессии с применением новейших разработок в этой области

Прострелочно-взрывные работы на геофизическом кабеле:

- применяются корпусные перфораторы как многократного, так и однократного использования;
- при спуске через НКТ применяются малогабаритные корпусные и бескорпусные перфораторы;
- во всех случаях применяются безопасные электродетонаторы, нечувствительные к бытовым и переносным источникам постоянного тока и тока промышленной частоты, зарядам статического электричества.

Прострелочно-взрывные работы на НКТ:

- базовая взрывная головка ВГМ73 имеет защиту от несанкционированного срабатывания на поверхности;
- минимальное фугасное воздействие на обсадную колонну и цементный камень;
- возможность перфорации на глубокой депрессии и последующей добычи без подъема перфоратора.

Таблица 27. Финансовые показатели ООО «Сервиснефтегаз» в 2014-2017 гг., тыс. руб.

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017
Выручка				
Себестоимость продаж				
Валовая прибыль (убыток)				
Управленческие расходы				
Прибыль (убыток) от продаж				
Проценты к получению				
Проценты к уплате				
Прочие доходы				
Прочие расходы				
Прибыль (убыток) до налогообложения				
Текущий налог на прибыль				
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)				
Изменение отложенных налоговых обязательств				
Изменение отложенных налоговых активов				
Чистая прибыль (убыток)				

Источник: www.audit-it.ru

ООО «Промперфоратор»

ООО “Промперфоратор” работает на рынке перфорационных систем с 2002 года.

Основным направлением деятельности предприятия является разработка и производство перфорационных систем, аппаратов комплексного воздействия, поставка промышленных взрывчатых материалов и оборудования для ПВР в нефтяной и газовой промышленности.

Компания имеет все необходимые лицензии и разрешения для осуществления деятельности по производству, распространению, хранению и применению взрывчатых материалов промышленного назначения.

Основная производственная база находится в Самарской области, в г. Чапаевске.

Продукция ООО «Промперфоратор» применяться в следующих случаях:

- для вторичного вскрытия нефтегазоводоностных пластов;
- при подготовке к проведению ГРП;
- при проведении РИР;
- при ликвидации аварий в скважинах.

Использование современных технологий обеспечивает надежность, безопасность и высокое качество нашей продукции. Все реализуемые перфорационные системы и комплектующие имеют разрешения Ростехнадзора РФ на постоянное применение, а также сертификаты соответствия.

С целью расширения ассортимента, мы проводим постоянные консультации с геофизическими и нефтяными компаниями и инвестируем в собственные научные разработки. Техническая служба компании занимается всеми вопросами, связанными с особенностями применения и техническими характеристиками ПВА, а также разработками новых продуктов. Большие производственные мощности позволяют нам всегда иметь запас готовой продукции на складах, что обеспечивает оперативность поставок.

Основной склад в г. Чапаевск расположен в географически удобном месте, что позволяет быстро осуществлять поставки.

Потребителями продукции ООО «Промперфоратор» на сегодняшний день являются организации; ПАО «Газпром», ПАО «Татнефть», ПАО АНК «Башнефть», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО НК «РуссНефть», ПАО «Газпром нефть», АО «Казмунайгаз», АО «НИС», и многие другие.

Основным направлением деятельности компании является производство и реализация взрывчатых веществ, промышленных кумулятивных зарядов, детонирующих шнуров, перфорационных систем, электродетонаторов, применяемых в нефтяной и газовой промышленности при прострелочно-взрывных работах. Оборудование, производимое нашей компанией, позволяет решать следующие задачи нефтегазодобывающей промышленности: перфорация скважин (а именно, кумулятивная перфорация) и стимуляция скважин.

К реализации предлагается весь спектр продукции, обеспечивающей надежное и экономичное заканчивание скважин:

- линейка перфорационных систем всех основных типоразмеров для спуска в скважину, как на геофизическом кабеле, так и на НКТ;
- линейка аппаратов комплексного воздействия на продуктивный пласт;
- малогабаритная разрушающаяся перфосистема для спуска через НКТ;
- генераторы давления;
- средства инициирования, к которым относятся электродетонаторы, воспламенители, взрывные патроны, ударные детонаторы;
- детонирующие шнуры;
- передаточные заряды;
- взрывные пакеры (пробки);
- кумулятивные труборезы;
- кумулятивные заряды;
- инициирующие головки, переходники различного назначения и т. д.

Вся производимая и реализуемая предприятием продукция имеет разрешение Ростехнадзора на постоянное применение, а также сертификаты соответствия. Кумулятивные заряды ООО «Промперфоратор» прошли сертификационные испытания по международной методике API RP 19B в составе перфораторов, утвержденной American Petrloleum Institute (Американский Институт Нефти).

ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН»

ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» специализируется на оказании услуг нефтяным компаниям, реализуя свой научно-технический потенциал в направлении контроля разработки залежей методами ядерной геофизики, ремонтно-изоляционных и других работ.

Ключевые направления деятельности компании:

- Мониторинг разработки нефтяных месторождений;
- Интенсификация добычи нефти и газа;
- Петрофизические исследования керна;
- Прострелочно-взрывные работы;
- Геофизические исследования в открытом и обсаженном стволах скважин;
- Ремонтно-восстановительные и ликвидационные работы;
- Обработка и интерпретация геофизических данных;
- Геологическое и гидродинамическое моделирование.

Сотрудниками компании выполнено свыше 21 700 скважино-операций РИР, ОПЗ, глушений на нефтегазовых месторождениях. Компания постоянно повышать эффективность производства посредством инвестирования в разработку и внедрение передовых технологий и композиционных составов воздействия на пласт. Компания активно участвует в разработке инновационного оборудования ГИС, приобретает новые активы, соответствующие профилю и стратегическим приоритетам своей работы.

Производственные мощности компании

Компания располагает крупными производственными базами на территории ХМАО и Оренбургской области – это филиалы ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» в Нижневартовске и Бузулуке (Оренбургская область), объединенные в мощную производственную цепочку и укомплектованные инновационными техническими средствами и современным лабораторным оборудованием, для проведения работ на самом высоком уровне.

Одно из приоритетных направлений работы ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» – это последовательное и динамичное наращивание объемов ГИС. Совместно с научно-исследовательскими центрами ВНИИА и НПЦ «Тверьгеофизика» были разработаны и запущены в промышленное применение новейшие, максимально эффективные и конкурентоспособные модификации оборудования. В творческой кооперации также были созданы новые интерпретационные методики, чему способствовало наличие собственных производственных баз с современным оборудованием.

Партнерство и сотрудничество

Компания активно взаимодействует с научно-исследовательскими и производственными центрами, расположенными по всей территории России. Среди них – ВНИИА, ООО «РН-УфаНИПИнефть», НПЦ «Тверьгеофизика», ВНИПИвзрывгеофизика, СибНАЦ, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, ХИМЕКО-ГАНГ и многие другие. Внимание к инновациям и активное внедрение передовых технологий позволяет занимать лидирующие позиции в сфере оказания услуг нефтяным компаниям и постоянно совершенствовать услуги, шагая в ногу со временем.

Среди заказчиков и партнеров ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» крупнейшие нефтяные компании России – ПАО «Газпром нефть», ПАО НК «Роснефть», ОАО НГК «Славнефть», ПАО НК «Русснефть» и другие.

Прострелочно-взрывная аппаратура

Прострелочно-взрывная аппаратура – это техническое оснащение для вскрытия, повышения отдачи, разобщения пластов нефтяных месторождений, а также для ликвидации аварий на нефтедобывающих скважинах и для отбора образцов породы. Оборудование характеризует повышенная опасность эксплуатации, которая обуславливает повышенные требования к ее техническому состоянию и к квалификации эксплуатирующих ее сотрудников. ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» располагает современной прострелочно-взрывной аппаратурой и предлагает профессиональные услуги нефтяным и смежным компаниям по проведению прострелочно-взрывных работ любой сложности.

Виды и технологии

Важные качества прострелочно-взрывной аппаратуры – это надежность и техническая исправность. Несрабатывания техники может повлечь за собой

необходимость проведения дополнительных спускоподъемных операций, излишние манипуляции по разборке и разряжению оборудования, что часто приводит к расходу взрывчатого материала и повышению себестоимости работ. Самопроизвольное срабатывание и вовсе приводит к вскрытию не намеченного пласта и к созданию аварийной ситуации.

Виды прострелочно-взрывной аппаратуры:

- Кумулятивные перфораторы;
- пулевые перфораторы;
- боковые стреляющие грунтоносы;
- скважинные торпеды;
- пороховые генераторы и аккумуляторы давления;
- взрывные пакеры и другие.

В процессе проведения прострелочно-взрывных работ специалистами ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» используется только современное, исправное оборудование, обеспечивающее высокую эффективность манипуляций с пластами. Высокая квалификация персонала и огромный опыт позволяют нам обеспечивать максимальную безопасность проведения работ любой сложности, вне зависимости от поставленных задач.

В процессе эксплуатации прострелочно-взрывной аппаратуры важно обеспечить лучшие показатели геолого-технической эффективности и производительности. Для этого необходимо свести к минимуму любые спускоподъемные операции и подобрать наиболее мощную и малогабаритную технику. От эффективности оснащения во многом зависит успешность проведения смежных работ, так как именно качество вскрытия пластов играет определяющую роль в обеспечении продуктивности работы месторождения.

Среди решаемых посредством данного оборудования задач стоит также отметить возможность разобщения горизонтов, простреливание густых сеток для отверстий при повторном цементировании пластов, очистка фильтров и повышение параметров их проницаемости. Нельзя не отметить и специфику использования прострелочно-взрывной аппаратуры на месторождениях, которая связана с использованием взрывчатых средств и

с невозможность точного воспроизведения в наземных условиях процессов, происходящих в скважинах, на этапе моделирования работ.

Таблица 28. Финансовые показатели ООО «НТЦ ГЕОТЕХНОКИН» в 2012-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2014	2015	2016	2017
Выручка				
Себестоимость продаж				
Валовая прибыль (убыток)				
Коммерческие расходы				
Управленческие расходы				
Прибыль (убыток) от продаж				
Доходы от участия в других организациях				
Проценты к получению				
Проценты к уплате				
Прочие доходы				
Прочие расходы				
Прибыль (убыток) до налогообложения				
Текущий налог на прибыль				
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)				
Изменение отложенных налоговых обязательств				
Изменение отложенных налоговых активов				
Прочее				
Чистая прибыль (убыток)				

Источник: www.audit-it.ru

АО «ПГО «Тюменьпромгеофизика»

“ТЮМЕНЬПРОМГЕОФИЗИКА” имеет успешный 30-ти летний опыт работы на месторождениях Ханты-Мансийского, Ямало-Ненецкого автономных округов, Тюменской области, Восточной Сибири и Восточного Прикаспия в Казахстане.

Входит в консорциум Тюменьгеология.

За время своего существования компания провела исследования и работы более чем в 30 тысячах нефтяных и газовых скважинах и приняла участие в разведке и освоении всех самых крупных нефтегазовых месторождений Западной Сибири.

Компания осуществляет полный комплекс геофизических исследований и работ в скважинах:

- геофизические исследования в бурящихся поисковых, разведочных и эксплуатационных скважинах;
- инженерное и технико-телеметрическое сопровождение процесса строительства скважин;
- геолого-технологические исследования и газовый каротаж в процессе строительства скважин;
- контроль процесса цементирования скважины;
- контроль качества цементирования и технического состояния обсадных колонн;
- прострелочно-взрывные работы;
- геофизические исследования при освоении и испытании скважины;
- геофизические исследования при контроле за разработкой месторождений;
- обработка, интерпретация и обобщающее геологическое моделирование объектов и месторождений по всем видам ГИС;
- вертикальное сейсмическое профилирование.

Таблица 29. Финансовые показатели АО «ПГО «Тюменьпромгеофизика» в 2012-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка						
Себестоимость продаж						
Валовая прибыль (убыток)						
Управленческие расходы						
Прибыль (убыток) от продаж						
Проценты к получению						
Проценты к уплате						
Прочие доходы						
Прочие расходы						
Прибыль (убыток) до налогообложения						
Текущий налог на прибыль						
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)						
Изменение отложенных налоговых обязательств						
Изменение отложенных налоговых активов						
Прочее						
Чистая прибыль (убыток)						

Источник: www.audit-it.ru

АО «БашВзрывТехнологии»

Компания БВТ была основана в 2000 г. группой профессионалов нефтегазовой отрасли.

На данный момент компания является крупным игроком рынка, вертикально-интегрированным предприятием, имеющим возможность осуществлять полный цикл работ по следующим направлениям:

- Научные исследования и собственные запатентованные конструкторские разработки в области перфорации;
- производство широкого номенклатурного ряда прострелочно-взрывной аппаратуры: кумулятивных зарядов, перфорационных систем, средств инициирования, оснастки и специального оборудования;
- предоставление широкого спектра геофизических услуг в соответствии с новейшими технологиями и методиками геофизических исследований с использованием самого современного оборудования;
- осуществление комплекса колтюбинговых работ на нефтяных и газовых скважинах любой сложности силами собственных мощных флотов ГНКТ;
- техническое сопровождение при ПВР и ГИРС для повышения эффективности и качества работ;
- технологическое сопровождение бурения.

АО «БВТ» гарантирует высокое качество, надёжность и отличные технические характеристики выпускаемой продукции благодаря многоступенчатой системе контроля качества на производстве и регулярно проводимым испытаниям продукции всего номенклатурного ряда; качество предоставляемых услуг определяется высочайшим уровнем профессионализма сотрудников подразделений ГИРС, Службы технического сопровождения ПВР и специалистов по работе с ГНКТ;

АО «БВТ» осуществляет постоянную научно-техническую деятельность, внедряя более совершенные технологии производства и разрабатывая уникальные

запатентованные продукты с учетом актуальных требований рынка, а также проводит все виды колтюбинговых работ и работ в рамках ГИРС с использованием самого современного высокотехнологичного оборудования, парк которого регулярно пополняется с учетом новейших технологий и методик скважинных работ.

Кумулятивные заряды

АО «БВТ» разрабатывает и производит кумулятивные заряды для вскрытия продуктивных пластов в нефтяных и газовых скважинах. (ЗПК 50-АТ-М, ЗПК 63-АТ-М, ЗПК 73-АТ-М, ЗПК 89-АТ-М, ЗПК 102-АТ-М, ЗПК 114-АТ-М).

Разработана и запатентована собственная технология изготовления кумулятивных зарядов с малой фугасностью, позволяющая значительно увеличить коэффициент полезного действия используемого взрывчатого вещества, и запущены в серию кумулятивные заряды с глубоким проникновением в продуктивный пласт.

Для изготовления зарядов типа ГП используется взрывчатое вещество «Композит-П», разработанное Научно-Конструкторским Центром АО «БВТ». Использование данного однородного, хорошо сыпучего вещества, гарантирует получение однородно спрессованного по всему корпусу заряда продукта, что значительно повышает стабильность результатов работы КЗ.

Для проведения Гидравлического Разрыва Пласта (ГРП), с целью повышения нефтеотдачи пластов, разработан ряд зарядов с большим диаметром входного отверстия, по техническим характеристикам, не уступающим лучшим зарубежным аналогам.

При производстве перед наполнением кумулятивного заряда взрывчатым веществом (ВВ) определяются реологические и механические свойства ВВ (прессуемость, насыпная плотность и т.д.). Разработанная в БВТ методика определения насыпной плотности по косвенным показателям дает возможность использовать ВВ с оптимальными техническими характеристиками для каждого типа заряда. Линия изготовления кумулятивных зарядов сертифицирована, имеется соответствующий патент. Возможно изготовление зарядов как с применением продукта RDX (термостойкость 150 0С), так и HMX (термостойкость 200 0С в течение 1 часа).

Перфорационные системы

Кумулятивные корпусные перфорационные системы однократного применения: ПКО 50-АТ, ПКО 63-АТ, ПКО 73-АТ, ПКО 89-АТ, ПКО 102-АТ, ПКО 114-АТ предназначены для проведения прострелочно-взрывных работ в нефтедобывающих и нагнетательных скважинах при различных скважинных условиях.

Все перфорационные системы ПКО имеют аналогичное устройство, отличия заключаются только в габаритных размерах.

Перфорационные системы ПКО могут применяться в вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважинах при спуске как на геофизическом кабеле, так и на насосно-компрессорных трубах.

Таблица 30. Финансовые показатели АО «БашВзрывТехнологии» в 2013-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка					
Себестоимость продаж					
Валовая прибыль (убыток)					
Коммерческие расходы					
Управленческие расходы					
Прибыль (убыток) от продаж					
Прочие доходы					
Прочие расходы					
Прибыль (убыток) до налогообложения					
Текущий налог на прибыль					
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)					
Изменение отложенных налоговых обязательств					
Изменение отложенных налоговых активов					
Прочее					
Чистая прибыль (убыток)					

Источник: www.audit-it.ru

ЗАО "НТФ ПерфоТех"

ЗАО «НТФ ПерфоТех» с 1996 года обеспечивает отечественные и зарубежные предприятия нефтяной и газовой промышленности современной и высококачественной прострелочно-взрывной аппаратурой. С момента основания компания ставит своей целью создание перфорационных систем, отвечающих самым высоким техническим требованиям. Компания делает ставку на неизменно высокое качество ПВА, быстрое освоение новых типов продукции и надежность поставок.

«НТФ ПерфоТех» — один из лидеров отечественного рынка, обеспечивающий ведущие российские предприятия нефтегазовой отрасли.

С продукцией работают такие компании, как «Лукойл», «ТНК-ВР», «Сургутнефтегаз», «Газпром», «Роснефть» и другие.

Компания предлагает широкий ассортимент качественной и современной продукции, включающий корпусные, бескорпусные, модульные перфосистемы, спускаемые на каротажном кабеле и на насосно-компрессорных трубах, а также аппаратуру контроля перфорации и гидродинамических исследований.

«НТФ ПерфоТех» обеспечивает полный жизненный цикл перфосистемы:

- разрабатывает прострелочно-взрывную аппаратуру;
- создает и тестирует опытные партии;
- осуществляет промышленное производство;
- обеспечивает полнокомплектную поставку потребителю всеми видами транспорта;
- оказываем всю необходимую технико-методическую помощь при применении ПВА, и обучение персонала заказчика безопасным методам работы.

На сегодняшний день производится свыше 1 млн. зарядов в год. Компания имеет собственные производственные мощности по выпуску зарядов, специализированное производство по изготовлению неснаряженных перфораторов, а также испытательную базу для проведения научно-технических разработок. В компании также разрабатываются технологии вторичного вскрытия пластов, способы очистки призабойной зоны пласта и

интенсификация притока. Под каждую задачу разрабатываются ПВА, аппаратура контроля и методическое сопровождение.

Таблица 31. Финансовые показатели ЗАО "НТФ ПерфоТех" в 2013-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2014	2015	2016	2017
Выручка				
Себестоимость продаж				
Валовая прибыль (убыток)				
Коммерческие расходы				
Управленческие расходы				
Прибыль (убыток) от продаж				
Проценты к получению				
Прочие доходы				
Прочие расходы				
Прибыль (убыток) до налогообложения				
Текущий налог на прибыль				
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)				
Изменение отложенных налоговых активов				
Чистая прибыль (убыток)				

Источник: www.audit-it.ru

ВНИПИвзрыв-геофизика

На территории, которую в настоящее время занимает ОАО «ВНИПИвзрывгеофизика» с 1944 по 1949г. размещалась испытательная станция специального конструкторского бюро (СКБ) Министерства путей сообщения (МПС), выполнявшая работы особого назначения. После упразднения СКБ МПС в 1950г. этот участок земли площадью 6га был передан СКБ-1 Миннефтепрома, которое в 1952 г. приступило к разработке кумулятивных перфораторов для вскрытия пластов и нефтяных и газовых скважинах. Возглавлял СКБ-I в то время Ефим Михайлович Вицени. Следует отметить, что первые кумулятивные перфораторы были предложены еще в 1943г. в СССР Юрием Александровичем Колодяжным, а также в США в связи с появлением в начале Второй мировой войны противотанковых снарядов кумулятивного действия. В 1943 г. под руководством Ю.А. Колодяжного прошли испытания первые образцы таких перфораторов, но успешное применение разработанных им же торпедных (снарядных) перфораторов ТПК приостановило дальнейшую разработку кумулятивных перфораторов. Вместе с тем в 1946г. в США появились сообщения о результатах испытаний первых опытных образцов кумулятивных перфораторов, а в 1948г. были проведены их

промышленные испытания. Имея большой собственный опыт в области создания кумулятивных снарядов и скважинных буровых аппаратов, СКБ-1 начало разрабатывать отечественные кумулятивные перфораторы. В 1953г. были предложены первые проекты пулевых и кумулятивных перфораторов (корпусный кумулятивный перфоратор ПБ 100 и ленточный перфоратор ПКС-120) и созданы их действующие макеты. Для продолжения работ по прежней тематике и развития нового направления требовалась научно-экспериментальная и опытно-производственная база.

История ВНИПИвзрывгеофизики начинается с того дня, когда по приказу Министра нефтяной промышленности Н.К. Байбакова от 8 июня 1953 г. № 704 отдел взрывных работ ВНИИбурнефти со всеми лабораториями и секторами перешел в состав Научно-исследовательского института геофизических и геохимических методов разведки (НИИГГР) и на его базе сформировалось отделение прострелочно-торпедировочных работ. Согласно этому приказу, основной задачей, стоящей перед отделением, являлось проведение исследований и разработки новых образцов прострелочно-взрывной аппаратуры (перфораторов, грунтоносов, торпед и др.), методики проведения работ по перфорации и торпедированию нефтяных и газовых скважин, а также разработка новых средств взрывания для сейсморазведки. Отделение возглавил инженер-геофизик Леонид Андреевич Горбенко. В состав отделения были включены группа Е.М. Позныша (НИИГГР) и лаборатория торпедирования Ю.А. Колодяжного (ВНИИнефть). Большую помощь в организации отделения оказал Министр нефтяной промышленности СССР Н.К.Байбаков. Необходимость образования отделения в то время была обусловлена большим отставанием техники и методики прострелочно-взрывных работ в скважинах от требований разведки и добычи нефти и газа. Разработка и усовершенствование стреляющих перфораторов, грунтоносов, торпед велись в основном силами трестов «Азнефтегеофизика», «Грознефтегеофизика», а также лабораторией торпедирования ВНИИнефти и группой перфорации в НИИГГР. В этих организациях была проведена большая работа по созданию и внедрению пулевых перфораторов, боковых грунтоносов, торпед, которые обеспечивали в течение 20 лет (начиная с 30-х годов) потребности глубокого разведочного и эксплуатационного бурения. Однако бурное развитие и увеличение темпа буровых работ, особенно в районах «Второго Баку», где коллекторы нефти и газа отличаются от коллекторов старых южных нефтяных районов большой плотностью, требовали увеличения эффективности и производительности прострелочно-

взрывной аппаратуры. Рост глубин бурения вызвал необходимость повышения ее термобаростойкости. Имеющиеся методы изготовления зарядов, средств взрывания, аппаратов не отвечали условиям безопасности работ. Научно-экспериментальная база указанных организаций не позволяла выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в данной области на высоком научно-техническом уровне. Целесообразно было централизовать данные работы в одной организации. Этой организацией стал «Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по взрывным методам геофизической разведки» (ВНИПИвзрывгеофизика).

ОАО «Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по использованию энергии взрыва в геофизике» (ОАО «ВНИПИвзрывгеофизика») продолжает развиваться. Приоритет в развитии институт отдает в первую очередь соблюдению высоких стандартов качества выпускаемой продукции и эффективности предлагаемых технологий. Декларируемые характеристики кумулятивных перфораторов и других изделий мы постоянно подтверждаем испытаниями в условиях, максимально приближенных к скважинным.

В настоящее время на российском рынке активно работают как отечественные компании, производящие прострелочно-взрывную аппаратуру, так и иностранные.

В условиях жесткой конкуренции единственно возможный путь развития - это создание прогрессивной продукции, отвечающей мировым стандартам, и предоставление услуг на самом высоком уровне. ОАО «ВНИПИвзрывгеофизика» успешно движется в данном направлении. В перспективе у института новые направление развития и совершенствования методов использования энергии взрыва в промышленности.

Таблица 32. Финансовые показатели ВНИПИвзрыв-геофизика в 2013-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка						
Себестоимость продаж						
Валовая прибыль (убыток)						
Коммерческие расходы						
Управленческие расходы						
Прибыль (убыток) от продаж						
Доходы от участия в других организациях						
Проценты к получению						
Проценты к уплате						
Прочие доходы						
Прочие расходы						
Прибыль (убыток) до налогообложения						
Текущий налог на прибыль						
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)						
Изменение отложенных налоговых обязательств						
Изменение отложенных налоговых активов						
Прочее						
Чистая прибыль (убыток)						

Источник: www.audit-it.ru

АО «ВЗРЫВГЕОСЕРВИС»

АО «Взрывгеосервис» - современная высокотехнологичная компания, входящая в состав ООО «НКМЗ-Групп» (ранее ООО «Нефтекамский машиностроительный завод»), основанное в 2002 году на производственной базе «Нефтекамского завода бурового инструмента», построенного в 1986 году, и занимается разработкой и производством оборудования для предприятий нефтегазовой промышленности.

Конкурентоспособность продукции завода основывается на высоком уровне управления производством и контролем качества, использования прогрессивных технологий и современного оборудования на всех этапах производственного процесса, но главное — это знание и опыт работников — лучших специалистов в своей области.

Современное механическое производство сосредоточено в г. Нефтекамск, производство кумулятивных зарядов расположено в г. Стерлитамак, обучение и

информационно-технологическое сопровождение ПВР — в г. Нижневартовск. Номенклатура производимого компанией оборудования обширна и включает:

- перфорационное оборудование,
- приспособления и инструменты для монтажа и сервиса,
- головки стреляющие,
- пакеры шлипсовые взрывные,
- широкий спектр кумулятивных зарядов.

АО «Взрывгеосервис» оказывает услуги по:

- информационно-технологическому сопровождение ПВР на месторождениях нефтегазовых компаний,
- ликвидации негерметичности протяженных корродированных участков эксплуатационных колонн в наклонно-направленных скважинах и горизонтальных стволах с помощью заплат X-SpanTM,
- супервайзингу при проведении ПВР.

АО «ВЗРЫВГЕОСЕРВИС» имеет собственную аккредитованную испытательную лабораторию разрушающего и неразрушающего контроля и проводит как металлографический анализ, так и испытания взрывчатых материалов на специальном полигоне.

Отлаженное стабильное производство и отличная логистика предполагают бесперебойную поставку любого необходимого количества продукции потребителю на удобных для него условиях и в необходимые сроки, как со складов предприятия, так и со складов, находящихся непосредственно рядом с потребителем.

Особое внимание на предприятии уделяется качеству выпускаемой продукции. В 2006 году на заводе была внедрена система менеджмента качества предприятия международного стандарта ISO 9001:2000. В 2015 году успешно проведен третий ре-сертификационный аудит-апгрейд по ISO 9001:2008 (Сертификат №RU228317Q-A).

Кмулятивные заряды прошли испытания по методике Ростехнадзора СС-05, а перфорационные системы по стандарту Американского нефтяного института API

ОАО «Нижневартовскнефтегеофизика»

История развития и становления геофизических исследований в Нижневартовском районе начинается с апреля 1964 года, когда приказом по объединению «Тюменьнефтегаз» было определено создание и организация нефтегазовых предприятий, в том числе и геофизических.

В августе появился приказ об организации Мегионской промыслово-геофизической конторы (МПГК), директором был назначен Виктор Нуриевич Латыпов. В январе 1965 года первые семь работников МПГК приступили к организации временной базы, жилья и подготовке к геофизическим исследованиям. За этот год было исследовано 4 скважины, выполнено 12 различных заявок.

Годом становления МПГК принято считать 1966 год, тогда численность работающих достигала 69 человек. В этот же год начались исследования действующего фонда.

Так, в 1966 году осваивается индукционный метод, в 1968-м-боковой электрокаротаж, в обсаженном стволе-метод ГК+Нкт. До этого в 1965 г. основной геофизический комплекс в бурящихся скважинах состоял всего из нескольких методов: ПС, БКЗ (раздвижными зондами), каверномер-микрозонды, инклинометр, ГК+Нгк, цементометр-ГГК, термометр (для отбивки «головы» цемента).

В 1970 году начинается освоение аппаратуры КСП, в этом же году внедряется в производство метод МБК, в 1971-м-метод АКЦ. Тогда же начинается стремительный рост объемов геофизических исследований как в бурящих, так и в действующих скважинах. Колличество исследований исчисляется миллионами метров бурения, сотнями скважин.

В 70-80-е годы начинается внедрение ленточных перфораторов ПКС-80, газокаротажной станции АГКС-6Г, разметочной установки УРС-10, аппаратуры привязки глубин, каверномера КС-3, индукционной аппаратуры ПИК-1.

Начинается новый этап в развитии геофизических исследований - этап освоения, внедрения в производство электронно-вычислительных машин, микропроцессоров. До 1976 года все исследования проводились на аналоговых станциях типа АКС-Л. В 1976 году начинается внедрение новых цифровых регистраторов типа АЦРК-2 «СибОКБ» (г.

Новосибирск). Эта аппаратура нашла применение для регистрации импульсных методов типа ИННК. За 1978-1979 годы этим регистратором оснастили две промысловые партии. Параллельно с этой аппаратурой шла разработка и внедрение регистратора типа «ТРИАС» (г.Грозный).

Начиная с 80-х годов Тюменское КБ «Геотрон» (основной поставщик промысловой аппаратуры) освоил комплексную аппаратуру на пять параметров на трехжильном кабеле (МЛМ, ГК, Т, СДТ, %). В 1980 году на базе бывшей МПГК создаются два мощных специализированных треста, обслуживающих бурение и эксплуатацию: «Нижневартовскнефтегеофизика» и «Спецнефтегеофизика

К этому времени оба предприятия имеют свои базы, оснащенные механическими мастерскими, аппаратными цехами, метрологическими установками и т.д. Накоплен огромный опыт в технологии геофизических исследований, интерпретации, в архиве более 30 тысяч скважин.

Начиная с 80-х годов Тюменское КБ «Геотрон» (основной поставщик промысловой аппаратуры) освоил комплексную аппаратуру на пять параметров на трехжильном кабеле (МЛМ, ГК, Т, СДТ, %). В 1980 году на базе бывшей МПГК создаются два мощных специализированных треста, обслуживающих бурение и эксплуатацию: «Нижневартовскнефтегеофизика» и «Спецнефтегеофизика».

К этому времени оба предприятия имеют свои базы, оснащенные механическими мастерскими, аппаратными цехами, метрологическими установками и т.д. Накоплен огромный опыт в технологии геофизических исследований, интерпретации, в архиве более 30 тысяч скважин.

В 1988 году по заказу Нижневартовских геофизиков была разработана и изготовлена аппаратура К2321М на пять параметров на одножильном кабеле, в 1989-м-приставка (резистивиметр + манометр).

С 1990 года начинается новый качественный этап во внедрении цифровых технологий при каратаже скважин – переход на массовую цифровую регистрации ГИС с применением микропроцессоров. К этому времени промышленность освоила каротажные станции на базе микропроцессоров типа СКР-1МС (разработки Уфы,

Саратова, Нижневартовска) и МКС - Самотлор (разработки Нижневартовска и Саратова), которые стали выпускаться серийно и в больших количествах.

В Нижневартовском геофизическом тресте массовое применение нашла каротажная станция типа «МКС - Самотлор», как наиболее современная и относительно дешевая.

За 1990-1992 годы было освоено и внедрено в производство 28 аппаратно-программных комплексов типа «МКС - Самотлор».

Бурное развитие объемов, появление все новых типов геофизической аппаратуры, методик, технологий вызвало к жизни необходимость создания при предприятии опытно-методических партий.

Одним из основных направлений деятельности ОАО «ННГФ» является проведение прострелочно-взрывных работ (ПВР) в нефтяных и газовых скважинах. Работы проводятся в вертикальных, наклонно-направленых и горизонтальных скважинах. Важное значение предприятие уделяет внедрению новейших технологий и безопасности проведения работ.

Применяется только сертифицированная продукция ведущих производителей перфосистем, таких как ЗАО «ПерфоТех», НПК «Промперфоратор», ФГУП «Металлист», ЗАО «Башвзрывтехнология», ОАО «ВНИПИвзрывгеофизика, «DYNA Energetics» и др.

ОАО «Нижневартовскнефтегеофизика» имеет всю необходимую документацию, дающую право приобретения всех видов взрывчатых материалов, применяемых при прострелочно-взрывных работах в скважинах, а также имеет места хранения ВМ и их охрану.

Автомобильный транспорт предприятия, занятый на доставке ВМ к местам проведения работ, имеет все необходимые документы на перевозку взрывчатых материалов.

Прострелочно-взрывные работы в скважинах проводятся согласно требованию Единых правил безопасности при взрывных работах (ПБ 13-407-01), Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03) и других нормативных документов по промышленной безопасности в области применения взрывчатых материалов.

Таблица 33. Финансовые показатели ОАО «Нижневартовскнефтегеофизика» в 2013-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка						
Себестоимость продаж						
Валовая прибыль (убыток)						
Управленческие расходы						
Прибыль (убыток) от продаж						
Проценты к получению						
Проценты к уплате						
Прочие доходы						
Прочие расходы						
Прибыль (убыток) до налогообложения						
Текущий налог на прибыль						
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)						
Изменение отложенных налоговых обязательств						
Изменение отложенных налоговых активов						
Прочее						
Чистая прибыль (убыток)						

Источник: www.audit-it.ru

«НПП «Русперфоратор»

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Русперфоратор» было создано в 2000 году в рамках реализации Постановлений Правительства РФ от 12.07.2000 года №№ 512, 513 по усилению государственного контроля за производством, распространением и применением взрывчатых веществ, порохов, средств взрывания и пиротехнических изделий. В 2001 году компания была преобразована в общество без государственного участия.

С февраля 2018 года в состав участников Акционерного общества «Русперфоратор» входит Общество с ограниченной ответственностью «Промперфоратор», основанное в 2002 году производственное предприятие по разработке и выпуску перфорационных систем, аппаратов комплексного воздействия, осуществляющее поставки промышленных

взрывчатых материалов и оборудования для прострелочно-взрывных работ в нефтяной и газовой промышленности.

Основная производственная база находится в г. Чапаевск Самарской области.

АО «Русперфоратор» имеет все необходимые разрешительные документы и лицензии для осуществления своей деятельности и обладает высококвалифицированным персоналом, способным обеспечить высокую оперативность, надежность и гибкий подход к потребностям наших деловых партнеров. За прошедшие годы наша компания подтвердила свой высокий профессиональный статус и компетентность в выполнении поставленных задач.

Таблица 34. Финансовые показатели «НПП «Русперфоратор» в 2012-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2014	2015	2016	2017
Выручка				
Себестоимость продаж				
Валовая прибыль (убыток)				
Коммерческие расходы				
Прибыль (убыток) от продаж				
Доходы от участия в других организациях				
Проценты к получению				
Проценты к уплате				
Прочие доходы				
Прочие расходы				
Прибыль (убыток) до налогообложения				
Текущий налог на прибыль				
Прочее				
Чистая прибыль (убыток)				

Источник: www.audit-it.ru

ООО «Русгеосервис»

История ООО «Русгеосервис» началась с образования 5 февраля 2007 года ООО «Персонал плюс», основными направлениями деятельности которого являлись:

- подготовка и предоставление персонала для нефтесервисных организаций,
- супервайзинг работ при ПВР, ГИС и т.д.

Учебный центр организации имеет ряд лицензированных программ в области подготовки персонала при работе в геофизической отрасли и промышленной безопасности в нефтяной и газовой структуре.

С середины 2009 года Общество начало работы на рынке геофизических услуг.

С 17 февраля 2011 года в связи с увеличением количества видов деятельности и сменой приоритетных направлений ООО «Персонал плюс» переименовалось в ООО «Русгеосервис», и профилирующим направлением сейчас является оказание сервисных услуг по выполнению промыслово-геофизических исследований (ГИС при бурении, ГИС при КРС и ТКРС, ГИС в эксплуатационных скважинах, ГИС при контроле за разработкой месторождений, гидродинамических исследований скважин, прострелочно-взрывных работ и перфорации скважин, испытание пластов пластоиспытателями на трубах и на кабеле, супервайзинг при ПВР, ГИС, контроль цементирования скважин).

Тесное сотрудничество компании с Заказчиком позволяет своевременно реагировать на их потребности и учитывать технологические особенности объектов, тем более что фирмой используется оборудование только нового поколения, которое непрерывно совершенствуется и модернизируется. Также специалистами ООО «Русгеосервис» ведутся разработки собственных технологий, применяемого при ГИРС, что обеспечивает максимальную мобильность и качество в работе.

Кадровая политика, основанная на профессиональном подходе к кадровым выдвижениям и продвижениям, постоянно совершенствуется в условиях быстрого развития меняющихся внешних факторов.

Одним из аспектов кадровой политики организации является неукоснительного соблюдения правил ТБ и обеспечение здоровья персоналу. Регулярно проводятся инструктажи, внедрение и обеспечение превентивных мер для предотвращения инцидентов и аварий, создание безопасных условий труда.

Компания предоставляет широкий спектр услуг по геофизическому исследованию скважин:

- ГИС при строительстве скважин;
- ГИС при контроле за разработкой месторождений;
- прострелочно-взрывные работы;
- канатные работы;
- станция контроля цементирования;
- геолого-технологические исследования;
- электрический каротаж в обсаженных скважинах.

Прострелочно-взрывные работы:

- Вскрытие пласта корпусным или безкорпусным перфоратором;
- ликвидация аварий бурильного инструмента и труб НКТ;
- увеличение приемистости скважин;
- очистка фильтров;
- установка взрывных пакеров (ВП, ВПШ, ПВЦ) и цементных мостов.

Таблица 35. Финансовые показатели ООО «Русгеосервис» в 2012-2017 гг., тыс. руб.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка						
Себестоимость продаж						
Валовая прибыль (убыток)						
Управленческие расходы						
Прибыль (убыток) от продаж						
Проценты к получению						
Проценты к уплате						
Прочие доходы						
Прочие расходы						
Прибыль (убыток) до налогообложения						
Текущий налог на прибыль						
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)						
Изменение отложенных налоговых обязательств						
Изменение отложенных налоговых активов						
Прочее						
Чистая прибыль (убыток)						

Источник: www.audit-it.ru

Schlumberger

Компания «Schlumberger» работает в России с 1929 года. Тогда был заключен первый контракт с советским правительством на реализацию проектов в Баку и Грозном. В 1932 «Шлюмберже» и правительство СССР создали совместное предприятие, успешно работавшее в течение пяти лет. Проведя более семи тысяч геофизических исследований — каротажей — скважин общей протяженностью 1800 километров на всей территории Советского Союза — от Казахстана и Узбекистана до Байкала и Сахалина.

Компания работает во всех нефтедобывающих регионах России и стран Центральной Азии, включая Азербайджан, Казахстан, Узбекистан и Туркменистан. За более чем 25-летнюю историю работы в современной России и странах Центральной Азии компании удалось стать комплексным самостоятельным предприятием в регионе, чтобы обеспечить долгосрочную поддержку своих заказчиков качественным и своевременным сервисом.

Цель компании — развитие эффективной местной структуры бизнеса, которая бы обеспечивала долгосрочную поддержку деятельности наших заказчиков, крупнейших российских и международных нефтегазовых компаний.

В России и странах Центральной Азии концепция развития компании «Шлюмберже» заключается в том, чтобы быть приоритетным партнёром всех участников нефтегазовой отрасли: добывающих компаний, научного сообщества, образовательных и государственных учреждений.

Во всех аспектах ведения бизнеса в том или ином регионе «Шлюмберже» работает как местная компания. При этом общие международные корпоративные стандарты управления компании «Schlumberger» адаптируются с учетом региональной специфики.

В России и странах Центральной Азии стратегия развития основана, прежде всего, на инвестировании в местный персонал, инфраструктуру и технологии для создания оптимальных предложений для рынка. Таким образом компания стремимся максимально увеличивать свой вклад в стабильное и устойчивое развитие российской нефтегазовой отрасли и в социально-экономическое развитие страны.

Компания реализует мероприятия по защите окружающей среды, минимизирует воздействие на окружающую среду и соблюдает природоохранное законодательство.

Вклад компании только в российскую экономику уже превысил 4,5 млрд долл. США в виде налогов, инвестиций в инфраструктуру и расходов по закупкам на внутреннем рынке. Об интеграции компании в экономику России говорят следующие цифры:

- 11 500 высококвалифицированных сотрудников в России, 95% из которых — граждане РФ;
- 50 вузов, которые принимают участие в наших программах по взаимодействию с вузами;

- 2 500 российских поставщиков товаров и услуг, с которыми мы успешно сотрудничаем;
- 150 объектов во всех нефтегазодобывающих регионах России и стран Центральной Азии;
- 20 технологических продуктов, разработанных в российских центрах компании, используются по всему миру.

Сервис и оборудование

«Schlumberger» предоставляет самый широкий в отрасли спектр продуктов и услуг — от проведения геологоразведочных работ до управления добычей, а также комплексные решения, охватывающие весь производственный цикл — от пласта до трубопровода, для оптимизации добычи углеводородов и эффективной эксплуатации месторождения.

В России и странах Центральной Азии компания «Schlumberger» располагает масштабной инфраструктурой для обеспечения эффективного и своевременного предоставления услуг заказчикам, осуществления инженерно-технической, производственной и административной поддержки операционной деятельности компании.

За более чем 25-летнюю историю работы в современной России и странах Центральной Азии компании удалось стать комплексным самостоятельным предприятием в регионе, чтобы обеспечить долгосрочную поддержку своих заказчиков качественным и своевременным сервисом.

В России компанией «Schlumberger» были созданы собственные мощности по производству высокотехнологичного оборудования во всех сегментах нефтепромыслового сервиса. Компания выпустила целый ряд новых, локализованных продуктов, максимально отвечающих требованиям местного рынка.

Агентство маркетинговых исследований

DISCOVERY RESEARCH GROUP

125438, Москва, ул. Михалковская 63Б, стр. 4, этаж 4

БЦ «Головинские пруды»

Тел. +7 (499) 394-53-60, (495) 968-13-14

e-mail: research@drgroup.ru

www.drgroup.ru

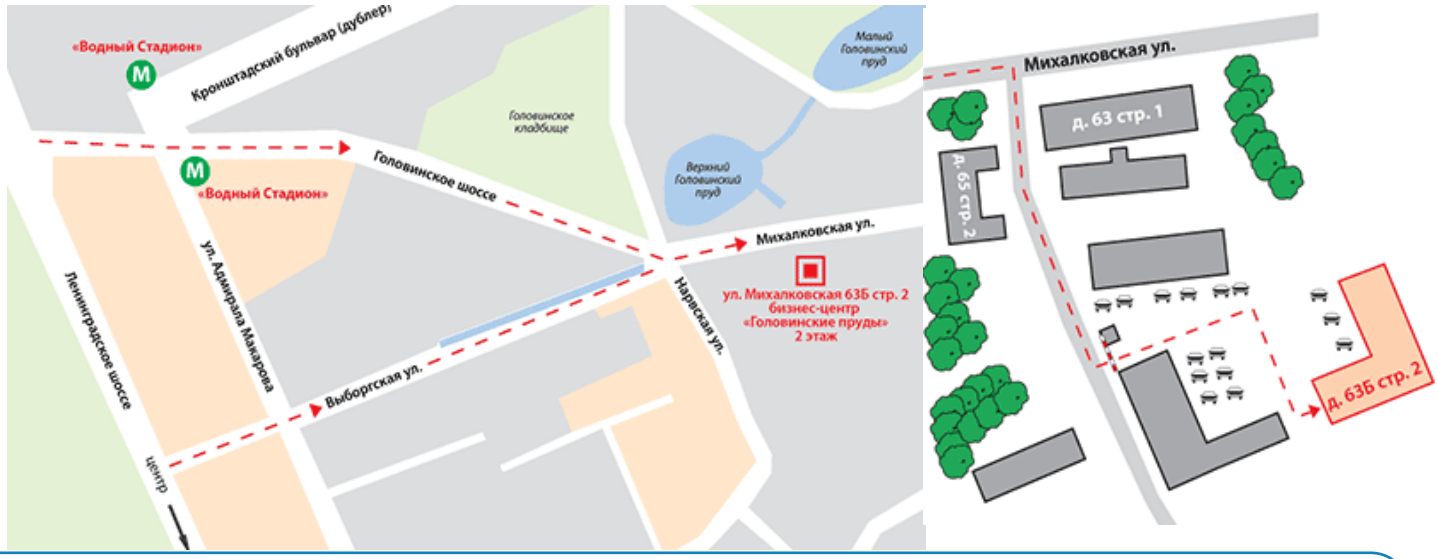



Схема проезда