

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/magisterskaya-rabota/178746>

Тип работы: Магистерская работа

Предмет: Менеджмент

Оглавление

Введение 3

1 Теоретические основы проведения геолого-технических мероприятий 6

1.1 Сущность и задачи проведения геолого-технических мероприятий 6

1.2 Принципы рационального проведения геолого-технических мероприятий 11

1.3 Анализ применения геолого-технических мероприятий в России и за рубежом 22

2 Информационно-методическое обеспечение оценки эффективности геолого-технических мероприятий 42

2.1 Методические основы оценки эффективности геолого-технических мероприятий. 42

2.2 Нормативно-правовое регулирование геолого-технических мероприятий 53

3 Обоснование направлений развития информационно- методического обеспечения оценки эффективности геолого-технических мероприятий. 64

3.1 Разработка мероприятий по совершенствованию оценки эффективности геолого-технических мероприятий 64

3.2 Оценка мероприятий по совершенствованию оценки эффективности геолого-технических мероприятий с учетом рисков 71

Заключение 73

Список литературы 76

Также применяют ступенчато-термальное заводнение, интегрированные технологии, вовлечение в разработку недренируемых запасов и др.

Следующая группа - комбинированные методы. Для воздействия на пластовую систему в большинстве случаев реализуется именно комбинированное воздействие, при котором сочетаются гидродинамический и тепловой методы, гидродинамический и физико-химический методы, тепловой и физико-химический методы и так далее.

Физические методы увеличения дебита. Данная категория методов является не совсем методами увеличения нефтеотдачи в силу того, что при увеличении нефтеотдачи присутствует увеличенный потенциал вытесняющего агента, а в физических методах потенциал вытесняющего нефть агента реализуется за счет использования естественной энергии пласта. Также физические методы чаще всего не повышают конечную нефтеотдачу пласта, а лишь приводят к временному увеличению добычи, то есть повышению текущей нефтеотдачи. К наиболее часто применяемым физическим методам относятся следующие.

Гидравлический разрыв пласта. При гидравлическом разрыве пласта (ГРП) происходит создание трещин в горных породах, прилегающих к скважине, за счет давления на забое скважины в результате закачки в породы вязкой жидкости. При ГРП в скважину закачивается вязкая жидкость с таким расходом, который обеспечивает создание на забое скважины давления, достаточного для образования вертикальных и горизонтальных трещин. Протяженность трещин достигает нескольких десятков метров, ширина - от нескольких миллиметров до сантиметров. После образования трещин для предотвращения их смыкания в скважину закачивают смесь вязкой жидкости с твердыми частицами. ГРП проводится в низкопроницаемых пластах, где отдельные зоны и пропластки не вовлекаются в активную разработку, что снижает нефтеотдачу объекта в целом. При проведении ГРП создаваемые трещины, пересекая слабодренируемые зоны и пропластки, обеспечивают их выработку, нефть фильтруется из пласта в трещину гидроразрыва и по трещине к скважине, тем самым увеличивая нефтеотдачу.

Горизонтальные скважины. Технология повышения нефтеотдачи пластов данным методом стала актуальна в связи с увеличением количества нерентабельных скважин с малодебитной или обводненной продукцией и бездействующих аварийных скважин по мере перехода к более поздним стадиям разработки месторождений, когда обводнение продукции или падение пластовых давлений на многих

разрабатываемых участках (особенно в литологически неоднородных зонах нефтеносных пластов с трудноизвлекаемыми запасами) опережает выработку запасов при существующей плотности сетки скважин. Увеличение нефтеотдачи происходит за счет обеспечения большей площади контакта продуктивного пласта со стволом скважины.

Электромагнитное воздействие. Данный метод основан на использовании внутренних источников тепла, возникающих при воздействии на пласт высокочастотного электромагнитного поля. Зона воздействия определяется способом создания (в одной скважине или между несколькими), напряжения и частоты электромагнитного поля, а также электрическими свойствами пласта. Помимо тепловых эффектов электромагнитное воздействие приводит к деэмульсации нефти, снижению температуры начала кристаллизации парафина и появлению дополнительных градиентов давления за счет силового воздействия электромагнитного поля на пластовую жидкость.

Волновое воздействие на пласт. Основная цель данной технологии - ввод в разработку низкопроницаемые изолированные зоны продуктивного пласта, слабо реагирующие на воздействие системы ППД, путем воздействия на них упругими волнами, затухающими в высокопроницаемых участках пласта, но распространяющимися на значительное расстояние и с достаточной интенсивностью, чтобы возбуждать низкопроницаемые участки пласта. На сегодняшний день известно множество способов волнового и термоволнового

(вибрационного, ударного, импульсного, термоакустического) воздействия на нефтяной пласт или на его призабойную зону.

Все вышеперечисленные методы характеризуются различной потенциальной возможностью увеличения нефтеотдачи пластов, представленной на рисунке 1.

Рисунок 1. Потенциальные возможности увеличения нефтеотдачи пластов различными методами

На рисунке 1 видно, что по России КИН тепловых методов составляет до 30%, газовых и гидродинамических методов - до 15%, химических методов - до 35%, физических методов - до 12%.

Согласно обобщенным данным при применении современных методов увеличения нефтеотдачи, КИН составляет 30-70%, в то время как при первичных способах разработки (с использованием потенциала пластовой энергии) - в среднем не выше 20-25%, а при вторичных способах (заводнении и закачке газа для поддержания пластовой энергии) - 25-35%. Методы увеличения нефтеотдачи позволяют нарастить мировые извлекаемые запасы нефти в 1,4 раза, то есть до 65 млрд. тонн. Среднее значение КИН к 2023 году благодаря данным методам увеличится с 35% до 50% с перспективой дальнейшего роста. Если в 1986 году добыча нефти за счет МУН составляла в мире около 77 млн. тонн, то в настоящее время она увеличилась до 110 млн. тонн. Также по оценкам специалистов, использование современных методов увеличения нефтеотдачи приводит к существенному увеличению КИН. А повышение КИН, например, лишь на 1% в целом по России позволит добывать дополнительно до 30 млн. тонн в год.

1.3 Анализ применения геолого-технических мероприятий в России и за рубежом

Ежегодно на каждом нефтяном месторождении осуществляются десятки геолого-технических мероприятий. Геолого-технические мероприятия (ГТМ) – это работы, проводимые на скважинах с целью регулирования разработки месторождений и поддержания целевых уровней добычи нефти. С помощью геолого-технических мероприятий нефтедобывающие предприятия обеспечивают выполнение проектных показателей разработки месторождений.

Геолого-технические мероприятия отличаются от прочих мероприятий на нефтяных скважинах тем, что в результате реализации этих мероприятий предприятия, как правило, получают прирост добычи нефти. Какие именно мероприятия относить к ГТМ, а какие – к прочим ремонтам каждая нефтедобывающая компания определяет самостоятельно.

Вообще говоря, все работы в скважине подразделяется на капитальный и подземный (текущий) ремонты, при этом

к капитальному ремонту относятся работы, связанные с изменением объекта эксплуатации скважин, креплением рыхлых коллекторов, восстановлением герметичности обсадной колонны и ликвидацией ее деформации, зарезкой второго ствола, ограничением притоков пластовых, закачиваемых вод и вод из пластов-обводнителей, с ловильными и другими аналогичными работами с подземным оборудованием; к подземному (текущему) ремонту относятся работы, связанные с переводом скважин с одного способа эксплуатации на другой, с обеспечением заданного технологического режима работы подземного эксплуатационного оборудования, изменением режимов работы и сменой этого оборудования, очисткой ствола скважины и подъемных труб от песка, парафина и солей.

В большинстве случаев ГТМ относятся к капитальному ремонту скважин. Хотя в некоторых компаниях определенные виды текущего ремонта также могут учитываться как ГТМ (например, смена скважинного насоса с меньшей производительностью на насос с большей производительностью).

Геолого-технические мероприятия проводятся на всех этапах разработки месторождений. Но наиболее интенсивно - на поздних стадиях. На зрелых месторождениях с падающей добычей и растущей обводненностью проведение ГТМ особенно актуально.

Подбор эффективных геолого-технических мероприятий на каждом нефтяном месторождении - одна из основных задач геологической службы предприятия. Как правило, мероприятия ГТМ планируются ежегодно при подготовке бизнес-плана нефтедобывающего предприятия. А впоследствии ежемесячно уточняются и корректируются.

Хотя каждая нефтедобывающая компания имеет собственные стандарты по отнесению к ГТМ тех или иных мероприятий, проводимых на скважине, тем не менее, обычно к ГТМ относятся следующие виды:

Гидравлический разрыв пласта (ГРП)

Цель гидроразрыва пласта - увеличение проницаемости призабойной зоны путем создания искусственных или расширения естественных трещин в породе пласта. Достигают этого путем закачки в пласт вязких жидкостей с большим расходом и под большим давлением (выше давления разрыва пород). В образованные трещины жидкостями разрыва транспортируется зернистый материал (проппант), закрепляющий трещины в раскрытом состоянии после снятия избыточного давления.

Обработки призабойной зоны (ОПЗ)

Это, пожалуй, наиболее широкоприменяемый вид ГТМ. Технологий воздействия на призабойную зону пласта существует великое множество. Чаще всего проводят ОПЗ различными кислотными составами. Для карбонатных коллекторов и коллекторов с повышенным содержанием карбонатного цемента наиболее часто используют закачку кислотных составов на основе соляной кислоты. Для терригенных коллекторов - закачку кислотных составов на основе плавиковой кислоты.

Перевод на вышележащий горизонт (ПВЛГ)

Как правило, разработку месторождения начинают с нижних продуктивных пластов. По мере их истощения скважины переводят на вышележащие продуктивные пласты, не охваченные разработкой.

Одновременно-раздельная эксплуатация (ОРЭ)

По Правилам охраны недр следует вести раздельный учет продукции по каждому объекту разработки. Это необходимо для того, чтобы можно было отследить выработку запасов по каждому объекту и оценить достигнутый КИН. Если нижележащий продуктивный горизонт далек от истощения, а выше него существует еще один нефтенасыщенный пласт, выделенный в отдельный объект разработки, то применяют специальное оборудование, позволяющее в одной скважине одновременно эксплуатировать разные объекты разработки с раздельным учетом продукции по каждому объекту. Внедрение системы ОРЭ часто выделяют в отдельный вид ГТМ.

Бурение боковых стволов (зарезка боковых стволов)

Бурение боковых стволов из существующих скважин - эффективный способ капитального ремонта и реконструкции скважин. Технология особенно эффективна для месторождений на поздней стадии разработки.

Ремонтно-изоляционные работы (РИР)

Ремонтно-изоляционные работы осуществляются с целью ликвидации негерметичностей эксплуатационной колонны и ограничения водопритока в скважину. РИР могут осуществляться различными тампонирующими материалами (цементом, жидким стеклом), установкой пластыря или пакерами (двухпакерными компоновками, например). Особенность этого вида ГТМ в том, что эффективность проведенных работ заключается скорее не в получении дополнительной добычи нефти, а в снижении содержания воды в продукции скважины.

Помимо перечисленных, существуют и другие виды ГТМ. Например, вывод из бездействия, вывод из

консервации, реперфорация, дострел, оптимизация ГНО.

ГТМ проводятся также и на нагнетательном фонде скважин. На нагнетательных скважинах проводят работы по очистке забоя скважины, обработке призабойной зоны с целью увеличения приемистости и/или выравнивания профиля приемистости, работы по ликвидации непроизводительной закачки (негерметичности эксплуатационных колонн, заколонных перетоков) и т.п.

Оценка эффективности ГТМ

Все ГТМ, проведенные на месторождении подлежат учету. По каждому ГТМ прослеживается прирост дебита нефти, дополнительная добыча нефти и продолжительность эффекта (форма для расчета доп. добычи от ГТМ).

Кроме того, все ГТМ, проводимые на скважинах, оцениваются с точки зрения их экономической эффективности. Как правило, каждый вид ГТМ выделяют в отдельный инвестиционный проект. Это позволяет оценить экономическую эффективность каждого вида ГТМ в отдельности и сравнить ее затем с другими видами. Менее эффективные инвестпроекты при этом можно отложить и перераспределить средства в пользу более эффективных. Экономическая оценка инвестпроектов производится с использованием следующих основных показателей эффективности:

дисконтированный поток наличности (NPV);

индекс доходности (PI);

период окупаемости капитальных вложений;

внутренняя норма возврата капитальных вложений (IRR);

дисконтированный доход.

Применение определенного геолого-технического мероприятия зависит от конкретных геологических свойств месторождения и условия залегания пород в пласте. Правильный выбор метода играет очень важную роль, так как он определяет на сколько эффективным будет результат воздействия на ПЗП. От этого будет зависеть величина продуктивности скважин, а также ее дебита.

В этих целях рассмотрим несколько месторождений Западной Сибири, которые характеризуются разными геологическими свойствами.

Добыча нефти на Шингинском месторождении ведется с 1997 г. На 01.01.2021 г. Шингинское месторождение разрабатывается 93 действующими добывающими скважинами, одна из которых №335Г с горизонтальным окончанием ствола, и 42 нагнетательными скважинами.

Применение методов, которые направлены на интенсификацию добычи нефти и увеличении нефтеотдачи пластов, выполняются на Шингинском месторождении с 2013 г. Используются гидродинамические и механические методы. Данные по применению ГТМ на Шингинском месторождении заносятся в базу данных WIZ GTM, начиная с 2018 г.

За период 2018-2019 гг. на Шингинском месторождении было проведено 242 геолого-технических мероприятий (ГТМ), дополнительная добыча нефти составила 812 тыс.т. Основная добыча нефти получена от ГРП представлена на рисунке 2.

Рисунок 2. Распределение эффективности основных геолого-технологических мероприятий, применяемых на Шингинском месторождении (2013-2020 гг.)

За период 2013-2020 гг. было проведено: 129 ГРП, 10 раз проводили смену способа эксплуатации скважин, перевод под закачку - 40 операций, 18 операции по вводу скважин из бездействия, 3 ввода нагнетательных скважин.

Список литературы

1. Абрамичева, Т.В. Экономическая эффективность нефтегазоразведочных работ[Текст]/ Т.В. Абрамичева; учеб. пособие. – Ухта: УГТУ, 2003. – 124 с.
2. Аглямова, Л.Ф. Учет расходов на поиск, оценку и разведку полезных ископаемых[Текст]/ Л.Ф. Аглямова //Экономика и менеджмент инновационных технологий. - 2013. - № 4. – С.54-68.
3. Ампилов, Ю.П. Анализ геолого-экономических показателей, применяемых при оценке эффективности

- разведки и освоения участков недр[Текст]/ Ю.П. Ампилов //Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2010. - № 5. - С. 29-34.
4. Балабанов, И.Т. Экономика: учебное пособие[Текст]/ И.Т. Балабанов И.Т, - М.: Финансы и статистика, 2014. - 75 с.
5. Белоногов, А.Н., Харченко О.Н. Особенности учета затрат на разведку и оценку полезных ископаемых[Текст]/ А.Н. Белоногов, О.Н. Харченко //Аудит и финансовый анализ. - 2013.- № 4. - С. 42-48.
6. Белашов, Л.А. Эффективность производства[Текст]/ Л.А. Белашов- К.: Высшая школа, 1989. - 240 с.
7. Беленьков, А.Ф. Геологоразведочные работы. Основы технологии, экономики, организации и рационального природопользования[Текст]/ А.Ф. Беленьков; учеб. пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. - 426 с.
8. Борисова, А.И. Экономическая эффективность геолого-поисковых работ на нефть и газ[Текст]/ А.И. Борисова. - М.: Недра, 1979. - 180 с.
9. Бреславцева, Н.А., Каращенко В.В., Проскурина В.А. Учет и оценка поисковых активов согласно требованиям ПБУ 24/2011 и МСФО (IAS) 36, МСФО (IFRS) 6[Текст]/ Н.А Бреславцева, В.В Каращенко, В.А Проскурина //Международный бухгалтерский учет. - 2012. - № 20. - С. 2-10.
10. Варламов, А. И. Состояние сырьевой базы углеводородов РФ и предложения по обеспечению минерально-сырьевой безопасности[Текст]/ А. И. Варламов //Геология нефти и газа. - 2012. -№ 1. - С. 2-12
11. Гольман, И.А. Экономика[Текст]/ И.А. Гольман. - М., 2006. - 195 с.
12. Городнова, Н.В., Скипин Д.Л. Оценка инвестиционных проектов по ре-культивации нарушенных земель при освоении, строительстве и эксплуата-ции объектов нефтегазового комплекса[Текст]/ Н.В. Городнова, Д.Л. Скипин //Экономический анализ: теория и практика. - 2010. - № 39. - С. 105-108.
13. Диркова Е.Ю. Особый порядок учета затрат на освоение природных ресурсов[Текст]/ Е.Ю. Диркова //Налоговая политика и практика. - 2012. - № 4. - С. 61-65.
14. Дунаев, Ф.Ф., Егоров В.И. Экономика нефтяной и газовой промышленности[Текст]/ Ф. Ф. Дунаев, В. И. Егоров. - М.: Недра, 1987. - 384 с.
15. Егоров, В.И., Золотникова Л.Г. Анализ хозяйственной деятельности предприятий нефтяной и газовой промышленности [Текст]/ В.И. Егоров, Л.Г. Золотникова. - М.: Недра, 1974. - 215 с.
16. Журавлев, В.В., Савруков Н.Т. Анализ хозяйственно-финансовой дея-тельности предприятий [Текст]/В.В. Журавлев, Н.Т. Савруков; Конспект лекций: ЧИЭМ СПбГТУ. Чебоксары, 2000. - 135 с.
17. Забродский, Г.С. Состояние геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые в России: воспроизводство сырьевой базы и финансирование[Текст]/ Г. С. Забродский //Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. - 2011. - №3. - С. 3-15.
18. Зайцев, Н.Л. Анализ деятельности промышленного предпри-ятия[Текст]/Н.Л.Зайцев // Экономика промышленного предприятия. - 2014. - С. 85.
19. Зылёва, Н.В. Экономика[Текст]/ Н.В. Зылёва// Проблемные аспекты нормативного регулирования бухгалтерского учета затрат по выполнению геологоразведочных работ. - 2013. - № 1. С.- 159-165.
20. Ибрагимова, А.Х. Проблемы учета и анализа затрат при осуществлении геологоразведочных работ и пути их оптимизации[Текст]/ А.Х. Ибрагимова //Международный бухгалтерский учет. - 2012. - № 22. - С. 13-20.
21. Ибрагимова А.Х. Управленческий анализ затрат на нефтегазодобывающих предприятиях [Электронный ресурс]/ А.Х. Ибрагимова, 2012. - Режим доступа: <http://uecs.ru/otraslevaya-ekonomika/item/>
22. Ивасенко, К. В. Особенности учета затрат и калькуляция себестоимости продукции в геологоразведочных и нефтегазодобывающих предпри-яти-ях[Текст]/ К. В. Ивасенко. - Тюмень.: Изд-во ТюмГУ, 1981. - 67 с.
23. Каждан, А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Научные основы поисков и разведки: Учебник для вузов[Текст]/ А.Б. Каждан - М.: Недра, 1984. - 285с.
24. Карпова, Т.П., Сюткина М.Г. Аспекты размежевания затрат в нефтегазодобыче на капитализируемые и не капитализируемые[Текст]/ Т.П. Карпова, М.Г. Сюткина //Управленческий учет. - 2012. - № 6. - С. 10-15.
25. Кобахидзе, Л.П. Экономика геологоразведочных работ[Текст]/ Л.П. Кобахидзе. - М.: Недра, 1973. - 301 с.
26. Корнилова, А.В. Проблемы нормативного регулирования бухгалтерского учета в угледобывающей отрасли[Текст]/ А.В. Корнилова //Молодой ученый. - 2013. - № 7. - С. 183-187.
27. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых. (ГКЗ МПР) [Текст]/ М.: - 1997. - 16 с.
28. Кувалдина, Т.Б. Бухгалтерский учет затрат на освоение природных ресурсов в соответствии с ПБУ 24/2011[Текст]/ Т.Б. Кувалдина //Аудиторские ведомости. 2012. - № 3. - С. 3-8.

29. Парасоцкая, Н.А., Гугля А.В. Понятие и виды поисковых активов. Порядок учета и налогообложения операций с поисковыми активами (ПБУ 24/11) [Текст]/ Парасоцкая Н., Гугля А. //РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2013. - № 1. - С. 297–301.
30. Петухов, Р.М. Оценка эффективности промышленного производства: Методы и показатели[Текст]/ Р.М. Петухов. – М.: Экономика, 1994. – 191 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/magisterskaya-rabota/178746>