Г. С. Иванов

НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ

методические указания
по выполнению курсовой работы

Ижевск 2010

Федеральное агентство по образованию
ГОУВПО «Удмуртский государственный университет»
Нефтяной факультет
Кафедра геологии нефти и газа

Г. С. Иванов

НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ

Методические указания по выполнению курсовой работы

Ижевск 2010

УДК
ББК

РЕКОМЕНДОВАНО К ИЗДАНИЮ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ СОВЕТОМ УДГУ.

Составитель Г. С. Иванов

Нефтегазопромысловая геология: Метод.указания по выполнению курсовой работы/Сост. Г.С. Иванов: Изд.-во «Удмуртский университет», Ижевск. 2010. – 20с.

В методических указаниях даются рекомендации по сбору и обработке первичного промыслового материала, необходимого для выполнения курсовой работы; приводятся содержание общей части курсовой работы и темы специальных геолого-промысловых исследований.

Предназначены для студентов специальности 080500 «Геология нефти и газа».

УДК
ББК

© Составитель Г. С. Иванов, 2010
© ГОУВПО «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», 2010

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение……..6
2. Содержание курсового проекта……7
3. Темы для курсовых работ…….……..8
4. Список литературы……...……..15
5. Приложение 1……...……...16
6. Приложение 2…….…..…...20
7. Приложение 3……...…...21
8. Приложение 4 ……...…..22

Введение

Курсовая работа по курсу «Нефтегазопромысловая геология» выполняется в седьмом семестре. Общий объем работы 50-70 страниц. Исходными данными для выполнения работы служат материалы, собранные студентом во время производственной практики на нефтегазодобывающем или сервисном предприятии.

Специальные главы курсовой работы, содержащие данные об особенностях эксплуатации месторождения и разработки конкретного вопроса требует сбора и анализа дополнительного геолого-промыслового материала.

При сборе фактических геолого-промысловых данных студент руководствуется консультациями руководителя практики от предприятия, приобретенным опытом на практике и полученными теоретическими знаниями в высшем учебном заведении.

Целью выполнения курсовой работы является расширение и углубление теоретических знаний, приобретение навыков обобщения и анализа собранных на практике материалов и выработка рекомендаций и предложений по оптимизации разработки месторождений по выбранной конкретной теме.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

Время и место прохождения практики. Географическое и административное местоположение района работ, транспортное сообщение, речная сеть, населенные пункты полезные ископаемые.

Тема курсового проекта и ее связь с задачами, решаемыми на предприятии. Объем и содержание первичных материалов, использованных при выполнении курсового проекта.

Объем 1-2 страниц. Обязательное приложение - выкопировка из обзорной карты района работ.

1. История открытия ……. месторождения и проектирование разработки

Дата открытия месторождения. Предшествующие открытию месторождения региональные и детальные геолого-геофизические исследования (в табличной форме). Сведения о датах подсчета и пересчета запасов отдельных пластов или всего месторождения (при доступности данных). Названия и даты принятия основных проектных документов, составленных для ведения процесса эксплуатации месторождения. Текущая стадия разработки.

Объем - 2-4 страницы.

2. Стратиграфия …….. месторождения

Приводятся данные о глубине залегания фундамента на данной территории, его абсолютном и стратиграфическом возрасте и литологическом составе [6].

Описание разреза месторождения дается **снизу-вверх** согласно «Унифицированной стратиграфической схеме расчленения Русской платформы 1988 года» (при описании стратиграфии по старой схеме 1962 года, в тексте необходимо делать соответствующие поправки; **сопоставление старой и новой схем дано в приложении 1 методички**).

Разрез осадочного чехла, вскрытого на месторождении описывается по следующей схеме: описываются сначала самые древние отложения, начиная с крупных стратиграфических подразделений (группа), затем последовательно выделяют и отдельно описывают подчиненные подразделения (системы, отделы, ярусы, горизонты). Указывается литологический состав и толщины выделенных стратиграфических подразделений.

Ниже приведен пример описания для типичного разреза месторождения Пермского Прикамья:

Протерозойская группа- Prt_2

Представлена только верхним комплексом отложений в объеме рифейских и вендских толщ.

Рифейский комплекс пород - $Prt_2 R$

В разрезе данной территории сложен красноцветными песчаниками, гравелитами и алевролитами. Вскрытая мощность составляет 57 м.

Вендский комплекс пород - $Prt_2 V$

Залегает несогласно на отложениях рифея. Сложен переслаиванием алевролитов и аргиллитов. Мощность 97 м.

Палеозойская группа – Pz

Отложения залегают несогласно на отложениях вендского комплекса протерозойской группы и представлены девонской, каменноугольной и пермской системами. Кембрийская, ордовикская и силурийская системы отсутствуют в разрезе в результате перерыва в осадконакоплении.

Девонская система – D

Представлена 2-мя отделами - средним и верхним. Нижний отдел в разрезе отсутствует в результате перерыва в осадконакоплении и отложения эйфельского яруса среднего отдела девонской системы залегают со стратиграфическим несогласием на отложениях вендского комплекса верхнего протерозоя *(Prt_2 V)*

Средний отдел - D_2.

Представлен эйфельским и живетским ярусами

эйфельский ярус - D_2 ef

далее приводится литологическая характеристика горизонта и толщина.

живетский ярус - D_2 gv

литологическая характеристика горизонта и толщина.

Верхний отдел - D_3

Представлен франским и фаменским ярусами и залегает согласно на отложениях среднего отдела.

Франский ярус - D_3 fr

И так далее…

Если к стратиграфическому подразделению приурочен отражающий горизонт, то это отмечается в описании, например, к кровле башкирского яруса приурочен отражающий горизонт (ОГ) - $I^{П}$.

Вывод по главе содержит информацию о типе разреза (терригенно-карбонатный, терригенный), его благоприятности с точки зрения условий осадконакопления и возможности образования залежей УВ.

Объем главы обычно 6-8 страниц. Глава иллюстрируется сводным литолого-стратиграфическим разрезом месторождения.

3. Тектоника ……. Месторождения

Сначала дается тектоническая привязка изучаемого месторождения относительно тектонических элементов. Первоначально определяется самый крупный тектонический элемент, к которому приурочено месторождение - 1 порядка – своды, впадины, мегавалы и т.д. Затем определяется приуроченность месторождения к средним структурам (2 порядка - валы, выступы) и наконец, к структурам 3 порядка - это собственно локальные поднятия.

Далее на основании структурных карт по основным отражающим горизонтам проводится детальное описание локального поднятия (с которым связано месторождение): тип, форма структуры, углы падения крыльев, амплитуда, местоположение свода.

Причем описание каждого последующего горизонта делается в сравнении с предыдущим (например, форма структуры изменилась с антиклинальной складки на куполообразную; амплитуда увеличилась с 15 м. до 32м., углы наклона уменьшились и так далее). Отмечается время образования замкнутой структуры на данной территории. (Перечень маркирующих горизонтов для Волго-Урала и Западной Сибири приведен в приложении 2).

Вывод по главе содержит заключение о соотношении структурных планов и о времени существования на площади наиболее благоприятных условий для формирования залежей УВ.

Раздел иллюстрируется **выкопировкой из тектонической схемы и структурными картами по отражающим горизонтам, наличие которых строго обязательно. При необходимости они строятся схематично по описанию в тексте.** Объем главы - 2-4 страницы.

4. Гидрогеология …….. месторождения

В разрезе месторождения выделяются гидрогеологические этажи, комплексы и разделяющие их водоупорные толщи, приводится их краткая характеристика с описанием литологического состава, коллекторских свойств водоносных пород, их гидродинамические режимы.

Характеризуются пластовые воды по общей минерализации, солевому и газовому составу. Характеристика и химический состав вод сводятся в таблицу.

Вывод по главе содержит рекомендации по возможным источникам водоснабжения для хозяйственно-бытовых и технических нужд; оценку агрессивности пластовых вод по отношению к залежам УВ.

Объем главы - 2-4 страницы.

5. Нефтегазоносность и строение продуктивных пластов ..... месторождения

В стратиграфической последовательности (**снизу-вверх**) перечисляются нефтегазоносные комплексы (НГК), продуктивные на данном месторождении и промышленно значимые залежи к ним приуроченные. Основные НГК для Волго-Уральской и Западно-Сибирской провинций приведены в приложении 3.

Для каждой залежи приводится следующие характеристики:

А) структурно-литологическая:

индексация пласта (Т-Фм, БВ, I_1), тип залежи (по Бакирову), размеры залежи, в км, структурная форма (купол, брахиантиклиналь и др.*),* отметка ВНК, обоснование положения ВНК, литология коллектора, фтоидоупора, характеристика коллекторов: эффективная толщина. эффективная нефтенасыщенная толщина, пористость (%), проницаемость (мкм^2).

Б) геолого-промысловая:

коэффициенты нефтегазонасыщенности, коэффициенты, характеризующие степень неоднородности коллекторов, комплексные гидродинамические характеристики пластов: гидропроводность, пьезопроводность, проводимость и др.

в) термодинамическая:

начальное пластовое давление, давление насыщения нефти газом, текущее пластовое давление, пластовая температура.

Вывод по главе должен содержать оценку коллекторских свойств всех продуктивных пластов (по классификациям), степени неоднородности коллекторов и промысловых характеристик пластов.

Глава иллюстрируется геологическим профилем месторождения со всеми продуктивными пластами. При отсутствии полного профиля, его необходимо достроить самостоятельно по описанию в тексте.

Объем главы - 6-8 страниц.

6. Свойства пластовых флюидов……...месторождения

Приводятся данные о источниках определения свойств нефтей (объем и методы исследования поверхностных и глубинных проб).

Основные физико-химические свойства и состав пластовых флюидов приводятся в табличной форме (плотность и вязкость в пластовых и поверхностных условиях, химический, углеводородный состав, газосодержание, промысловый газовый фактор, содержание легких фракций и асфальтово-смолистых веществ, др. характеристики).

Вывод по главе должен содержать оценку свойств нефтей по классификациям и товарным качествам для каждого эксплуатационного объекта и сравнение данных показателей по всем пластам.

Объем главы -1-2 страницы.

7. Основные положения технологической схемы или проекта разработки ……. месторождения

Указывается принятый в настоящее время проектный документ на основании которого ведется разработка месторождения и год его принятия (технологическая схема, дополнение к тех. схеме, проект разработки). Для месторождения в целом приводятся основные положения утвержденного и действующего в настоящее время проектного документа:

- количество выделенных на месторождении эксплуатационных объектов,
- рекомендуемый тип заводнения, его характеристика, предполагаемое время ввода системы ППД (для каждого из эксплуатационных объектов),
- характеристика проектной сетки добывающих скважин (тип сетки, плотность, характер размещения для каждого из эксплуатационных объектов),
- общий запроектированный фонд скважин на месторождении (из них фонтанных, ЭЦН, ШГН, нагнетательных и др.); описание способов эксплуатации с рисунками,
- запроектированная величина КИН (для каждого из эксплуатационных объектов).

Вывод по главе содержит оценку студента о степени соответствия геологической модели месторождения запроектированной системе разработки.

Объем главы - 1-2 страницы. Рисунки с установками насосов.

8. Текущее состояние разработки ……. месторождения и эксплуатационного объекта, выбранного для исследования

В начале главы указывается действующий проектный документ, на основании которого ведется разработка, стадия разработки месторождения и э.о.

А) Анализ графика разработки по месторождению и по изучаемому объекту - **по стадиям** описывается и анализируется динамика основных показателей разработки - добыча нефти и жидкости, пластовое давление и давление насыщения, обводненность продукции залежи, объем закачиваемой воды, газовый фактор, фонд скважин, средний дебит одной скважины и др.

Б) Сравнение фактических показателей разработки с проектными - фактические и проектные показатели сводятся в таблицу, на основании которой проводится их сопоставление и объясняются причины несоответствия факта и проекта (отставание ввода скважин, несоответствующая проекту закачка, изменение представлений о строении залежи). Анализируется соотношение накопленных отборов нефти, жидкости и воды, степень компенсации отбора закачкой.

В) Анализ энергетического состояния залежи - по карте изобар приводятся подробные данные об энергетическом состоянии залежи - число скважин различного назначения, начальное пластовое и текущее пластовое давления в среднем по залежи, давление насыщения, давление нагнетания, среднее пластовое давление в зонах отбора и закачки, перепад давления между зонами нагнетания и отбора.

Глава иллюстрируется графиками разработки по месторождению и по объекту исследований, картами изобар.

Объем главы - 4-6 страниц.

9. Гидродинамические исследования и методы интенсификации добычи на …… месторождении

А) Применяемые гидродинамические методы исследования скважин, их Суть и назначение. Параметры, определяемые с помощью гидродинамических методов. Объем ГДИ, выполняемых по каждому объекту разработки.

Раздел иллюстрируется таблицами, графиками, схемами и данными исследования скважин. Объем раздела - 3-4 страницы.

Б) Обоснование необходимости применения методов интенсификации добычи нефти для пластов и для скважин (обработка призабойной зоны). Геологические условия и характеристика методов, применяемых на данном месторождении.

Раздел, сопровождается схемами и таблицами.

Объем раздела - 3-5 страниц.

10. Особенности исследуемого эксплуатационного объекта и обоснование выбранной темы курсовой работы

Краткая оценка геологических (ФЕС, неоднородность), промысловых, термодинамических характеристик объекта и величина запасов УВ (при наличии доступной информации). Стадия разработки.

«Место» изучаемого объекта по вышеперечисленным свойствам среди других продуктивных пластов месторождения.

Необходимость разработки выбранной темы для данного объекта по геологическим, промысловым, экономическим и др. причинам.

Глава иллюстрируется структурной картой по объекту. Объем главы - 1страница.

11. Специальная глава

(название главы дается студентом, исходя из выбранной тематики)

В данной главе студент рассматривает одну из предложенных тем (или назначенных руководителем практики) по объекту разработки, выбранному для исследования в ходе изучения геолого-промысловой информации по месторождению.

Объем главы - 10-20 страниц, включая графики, рисунки, таблицы, зависимости, полученные и составленные в ходе разработки спец. вопроса.

Темы для курсовых работ

(* - помечены более сложные темы)

Тема 1. *Влияние динамики пластового давления на текущее состояние разработки*

Задание предусматривает:

- изучение динамики пластового давления на основании анализа карт изобар на две последовательные даты (указывается тип применяемого заводнения, места расположения нагнетательных скважин, начальное пластовое и текущее пластовое давления в среднем по залежи, давление насыщения, среднее пластовое давление в зонах отбора и закачки, перепад давления между зонами насыщения и отбора);
- выявление геологических и технологических причин, обусловивших изменение пластового давления в разных участках залежи;
- анализ карт разработки (текущей эксплуатации) с выделением блоков, зон, участков) залежи, для которых характерны различные закономерности изменения накопленной добычи нефти, жидкости, обводненности продукции в зависимости от пластового давления. Строятся графики зависимости этих показателей от давления для отдельных участков и для пласта в целом.

По результатам работы делается вывод об эффективности применяемой системы разработки, и даются рекомендации, направленные на обеспечение максимального извлечения нефти из пласта (о рациональном отношении отбора и закачки по отдельным скважинам и по объекту в целом; по воздействию на пласт; по работе нагнетательных скважин; по регулированию дебитов в добывающих скважинах).

Графические приложения по теме 1:

Карты изобар на 2 даты.

Карты эксплуатации (карты разработки или карты текущих отборов) на эти же или близкие к ним даты.

Тема 2. Изучение геологического строения месторождения

Тема предусматривает комплексный анализ графической и табличной информации по геологическому строению, коллекторским свойствам и промысловым свойствам продуктивных пластов. Тема наиболее интересна для многопластовых эксплуатационных объектов, т.е., когда единой сеткой скважин разрабатываются 2, 3 и более пластов.

Анализируются структурные карты, карты толщин, карты коллекторских свойств по каждому пласту и по объекту в целом. Для разреза всего объекта выделяются зоны отсутствия коллекторов (выклинивания, замещения), зоны с максимальными толщинами и лучшими ФЕС. Геологическая информация совмещается с картами текущей эксплуатации и с их учетом строятся карты распространения коллекторов с разной степенью продуктивности.

Графические приложения по теме 2:
Структурные карты по каждому пласту.
Карты эффективных нефтенасыщенных толщин.
Карты или достаточное для оценки по площади количество данных по пористости, проницаемости, гидропроводности.
Карты эксплуатации (карты разработки или карты текущих отборов).

Тема 3. Оценка фильтрационно-емкостных свойств коллекторов и промысловых параметров пласта по результатам гидродинамических исследований (для залежей находящихся на ранних стадиях разработки)

Задание предусматривает подробное описание всех видов гидродинамических исследований, проводимых в скважинах изучаемого продуктивного пласта. По каждому виду исследования необходимо привести примеры обработки исходных данных и геологическую интерпретацию полученных результатов.

Для оценки геолого-промысловых характеристик продуктивных пластов следует выявить изменение полученных параметров по разрезу и по площади - построить карты полученных параметров, графики зависимостей основных показателей процесса разработки и параметров, полученных по результатам гидродинамических исследований.

Графические приложения по теме 3:
Индикаторные диаграммы, графики КВД и др. гидродинамические данные.
Карты или данные по пористости, проницаемости, гидропроводности.
Карты эксплуатации (карты разработки или карты текущих отборов).

*Тема 4.*Влияние геологической неоднородности коллекторов на процесс извлечения нефти*

Задание предусматривает детальное геологическое изучение неоднородности объекта исследования по площади и по разрезу.

- Литолого-фациальные особенности продуктивных пластов (тип пород, тип коллектора, состав пород, цемент и др. особенности);
- фильтрационно-емкостные параметры коллекторов (пористость, проницаемость, нефтегазонасыщенность);
- гидродинамические характеристики (гидропроводность, пьезопроводность);
- эффективные и нефтенасыщенные толщины пластов;
- данные о песчанистости, расчлененности и прерывистости продуктивных пластов.

По имеющимся данным строят гистограммы и карты пористости, проницаемости, гидропроводности; корреляционные схемы, карты распространения коллекторов.

Отдельно оцениваются параметры, характеризующие неоднородность пластов по площади и по разрезу. Строятся зависимости параметров неоднородности от основных промысловых характеристик (дебитов нефти или жидкости, обводненности).

Анализ геологической неоднородности, выполненный по площади и по разрезу объекта позволяет оценить влияние микро- и макронеоднородности на процесс разработки залежи (на темпы и характер обводнения, на продуктивность скважин, на фильтрационную неоднородность залежи, на степень охвата воздействием и др.).

Графические приложения по теме 4:
Литолого-фациальный профиль или корреляционная схема.
Карты эффективных и эффективных нефтенасыщенных толщин.
Карты или данные по пористости, проницаемости (гидропроводности).
Карты эксплуатации (карты разработки или карты текущих отборов).

*Тема 5. * Анализ обводненности скважин и продукции залежи*

Задание предусматривает изучение динамики и выяснение причин обводнения фонда добывающих скважин. Среди геологических факторов, влияющих на обводнение скважин можно рассмотреть следующие: соотношение вязкости пластовой нефти и пластовой ВОДЫ, соотношение водонасыщенной и нефтенасыщенной толщин пласта, расчлененность пласта и другие. Из технологических факторов на обводненность оказывают влияние расстояние нижних дыр перфорации от ВНК, местоположение скважин относительно контуров нефтеносности и нагнетательных скважин, темпы отбора жидкости.

При анализе необходимо выделить группы скважин (зоны или участки на площади залежи) с разными темпами обводнения (процентом обводненности). Для каждой из групп построить графики зависимости обводненности от накопленной добычи нефти, дебитов нефти, а также от наиболее влияющих геологических параметров - эффективной толщины коллектора, проницаемости или гидропроводности и др. На основании построенных зависимостей для каждой из групп установить возможные причины обводнения.

Результатом анализа являются рекомендации по дальнейшей эксплуатации обводняющихся добывающих скважин. Предлагаются мероприятия по регулированию обводненности изоляционные работы с перенесением или сокращением интервалов перфорации, изменение объемов закачки, отключение скважин, изменение забойного давления и др.

Графические приложения по теме 5:
Геологический профиль (или структурная карта по пласту) с указанием начальных и текущих водонефтяных контактов.
Карты эффективных нефтенасыщенных толщин.
Карты по проницаемости (гидропроводности).
Карты эксплуатации (карты разработки или карты текущих отборов).

*Тема 6.*Геологический анализ эффективности применяемого вида заводнения*

Задание предусматривает установление причин и геологических условий применения запроектированного на данной залежи типа заводнения (анализируется строение залежи, ее режим, изменение по площади и разрезу коллекторских и промысловых свойств и толщин пластов). Анализ проводится по объекту в целом, а также по блокам или участкам залежи.

Далее проводится анализ эффективности воздействия этого типа закачки на объект эксплуатации. Для этого изучаются данные по блокам или по участкам залежи о добыче нефти и жидкости, объемах закачки, обводненности, пластовом давлении.

В случае наличия в залежи устойчивых дебитов, стабильного пластового давления и запроектированных темпов добычи говорят о целесообразности применения данного

типа заводнения. Если эти условия не выполняются (по причине неэффективности заводнения), необходимо выявление геологических и технологических причин неполного охвата площади залежи процессом вытеснения.

В итоге даются рекомендации о создании дополнительных очагов заводнения, регулировании объемов закачки воды, о переносе или сокращении интервалов перфорации, отключении скважин, проведении на скважинах водоизоляционных и других работ и т.д.

Графические приложения по теме 6:
Карты распространения коллекторов с разной продуктивностью (строятся студентом на основании карт эффективных нефтенасыщенных толщин, проницаемости (гидропроводности).
Карты эксплуатации (карты разработки или карты текущих отборов).
Карта изобар.

*Тема 7. ** Изучение степени охвата залежи процессом вытеснения*

Выполнение задания предусматривает определение коэффициентов охвата: а) по площади; б) по толщине залежи или ее части.

А) Для этого по картам распространения коллекторов необходимо выявить размещение непрерывных частей пласта, полностью охваченных воздействием, полулинз, охваченных частично, и линз, не охваченных вытеснением. К площади залежи, испытывающей воздействие относят площадь, в пределах которой скважины испытывают влияние закачки, выражающееся в увеличении, стабилизации или замедлении падения пластового давления. Коэффициент охвата считается по формуле. К нефтенасыщенной толщине, испытывающей влияние от закачки воды, относят эффективную толщину пласта, отдающую продукцию. Работающая толщина пластов определяется по данным глубинной дебитометрии и др. геолого-промысловых наблюдений. Коэффициент охвата пласта по толщине рассчитывается по формуле.

Вычисленные коэффициенты используют для обоснования геолого-промысловых мероприятий по максимальному распространению влияния закачки на продуктивный пласт. Мероприятия по повышению охвата пласта воздействием могут быть приняты в рамках существующей системы разработки (регулирование объемов закачки, циклическая закачка, перенос линий нагнетания, регулирование профилей приемистости) или предусматривать изменение системы разработки (создание дополнительных разрезающих рядов нагнетания, разукрупнение объекта и др.).

Необходимый материал и графические приложения к теме 7:
Данные о работающей толщине пластов
Карты распространения коллекторов
Карты изобар
Карты разработки(текущих и суммарных отборов)
Карты охвата воздействия (по толщине, по площади)

Список литературы

1. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / В. И. Кудинов. - М.,Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. ; Удмурт. ун-т, 2008. - 727 с.
2. Савельев В. А., М. А.Токарев, А.С.Чинаров Геолого-промысловые методы прогноза нефтеотдачи: Учеб. Пособие.- Ижевск.: Издательский дом «Удмуртский университет», 2008.- 147с.
3. Савельев В.А.Нефтегазоносность и перспективы освоения ресурсов нефти Удмуртской Республики / В. А. Савельев. - М.,Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2003. - 287 с.
4. Иванова М.М., Чоловский И.П., Брагин Ю.П. Нефтегазопромысловая геология. М., Недра, 2000.- 587с.
5. Абрикосов И.Х., Гутман И.С. Нефтепромысловая геология. – М.:Недра,1970. – 280 с.
6. Быков А.Е. Справочник по нефтепромысловой геологии. – М.:Недра,1981.- 198 с.
7. Василевский В.Н.,Петров А.И. Исследование нефтяных пластов и скважин.-М.: Недра,1974. – 252 с.
8. Бакиров Э.А. Геология нефти и газа .-Москва.: Недра,1990.-240 с.
9. Жданов М.А. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа .-Москва.: Недра, 1981. – 456 с.
10. Проекты разработки месторождения.

Приложение 1

Сопоставление «Унифицированных стратиграфических схем…»
1962 и 1988 годов
для Русской платформы

ШКАЛА ДОКЕМБРИЯ

<table>
<tr><td rowspan="3">ПРТОРОЗОЙ - PR</td><td rowspan="2">ВЕРХНИЙ</td><td>Вендский комплекс – V</td><td rowspan="2">Отложения промежуточного комплекса
(между фундаментом и осадочным чехлом)</td></tr>
<tr><td>Рифейский комплекс – R</td></tr>
<tr><td colspan="2">НИЖНИЙ - PR_1</td><td rowspan="4">Отложения кристаллического фундамента</td></tr>
<tr><td rowspan="3">АРХЕЙ - AR</td><td colspan="2">ВЕРХНИЙ – AR_2</td></tr>
<tr><td colspan="2">НИЖНИЙ - AR_1</td></tr>
</table>

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ 1988г.						УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ 1962г			
ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА			ПОДГОРИЗОНТ	ГОРИЗОНТ ПОДГОРИЗОНТ СЛОЙ		ЕДИНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА			ГОРИЗОНТ СВИТА
ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС				ОТДЕЛ СИСТЕМА	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	
ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ЗАВОЛЖСКИЙ	ЗИГАНСКИЙ		КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА	ТУРНЕЙСКАЯ		ЗАВОЛЖСКИЙ
				ХОВАНСКИЙ					
				ОЗЕРСКИЙ					
		СРЕДНИЙ		ДАНКОВСКИЙ		ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ДАНКОВСКИЙ
				ЛЕБЕДЯНСКИЙ					ЛЕБЕДЯНСКИЙ
		НИЖНИЙ		ЕЛЕЦКИЙ				НИЖНИЙ	ЕЛЕЦКИЙ
				ЗАДОНСКИЙ					ЗАДОНСКИЙ
	ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ		ЛИВЕНСКИЙ			ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ЛИВЕНСКИЙ
				ЕВЛАНОВСКИЙ					ЕВЛАНОВСКИЙ
				ВОРОНЕЖСКИЙ					ВОРОНЕЖСКИЙ
				МЕНДЫМСКИЙ	ВЕРХ. МЕНДЫМСК.				БУРЕГСКИЙ
					НИЖН. МЕНДЫМСК.				
		СРЕДНИЙ		ДОМАНИКОВЫЙ				НИЖНИЙ	СЕМИЛУКСКИЙ
				САРГАЕВСКИЙ					САРГАЕВСКИЙ
		НИЖНИЙ		ТИМАНСКИЙ					КЫНОВСКИЙ
				ПАШИЙСКИЙ	ОТРАДНЕНСКИЕ СЛОИ				ПАШИЙСКИЙ
					ГАЙНИЙСКИЕ СЛОИ				
СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ		СТАРООСКОЛЬСКИЙ	МУЛЛИНСКИЙ		СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ		СТАРООСКОЛЬСКИЙ АФОНИНСКИЙ
				АРДАТОВСКИЙ					
				ВОРОБЕВСКИЙ					
	ЭЙФЕЛЬСКИЙ	ВЕРХНИЙ		ЧЕРНОЯРСКИЙ					
				МОСОЛОВСКИЙ					
				КЛИНЦОВСКИЙ					
		НИЖНИЙ		БИЙСКИЙ			ЭЙФЕЛЬСКИЙ	ВЕРХНИЙ	БИЙСКИЙ
НИЖНИЙ	ЭМСКИЙ	ВЕРХНИЙ		КОЙВИНСКИЙ					КОЙВИНСКИЙ
				ВЯЗОВСКИЙ				НИЖНИЙ	ТАКАТИНСКАЯ СВИТА
				ТАКАТИНСКИЙ					
		НИЖНИЙ				НИЖНИЙ	КОБЛЕНЦКИЙ		КРАСНОКАМСКАЯ СВИТА
	ПРАЖСКИЙ								
	ЛОХКОВСКИЙ	ВЕРХНИЙ					ЖЕДИНСКИЙ		
		НИЖНИЙ							

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА			УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ (1988)		УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ (1991)		УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ (1962)		
ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	НАДГОРИЗОНТ	ГОРИЗОНТ	НАДГОРИЗОНТ	ГОРИЗОНТ	ПОДЪЯРУС	НАДГОРИЗОНТ	ГОРИЗОНТ
ВЕРХНИЙ	ГЖЕЛЬСКИЙ			НОГИНСКИЙ		НОГИНСКИЙ			ЗОНА DAIXINA SOKENSIS
				ПАВЛОПОСАДСКИЙ	АЗАНТАШСКИЙ	ПАВЛОПОСАДСКИЙ	ГЖЕЛЬСКИЙ ЯРУС	КАСИМОВСКИЙ НАДГОРИЗОНТ	КЛЯЗЬМИНСКИЙ
				ДОБРЯНИНСКИЙ		ДОБРЯНИНСКИЙ			
	КАСИМОВСКИЙ			ДОРОГОМИЛОВСКИЙ		ДОРОГОМИЛОВСКИЙ			ДОРОГОМИЛОВСКИЙ
				ХАМОВНИЧЕНСКИЙ	ЛОМОВСКОЙ	ХАМОВНИЧЕНСКИЙ			ХАМОВНИЧЕНСКИЙ
				КРЕВЯКИНСКИЙ		КРЕВЯКИНСКИЙ			КРЕВЯКИНСКИЙ
СРЕДНИЙ	МОСКОВСКИЙ	ВЕРХНИЙ		МЯЧКОВСКИЙ		МЯЧКОВСКИЙ			МЯЧКОВСКИЙ
				ПОДОЛЬСКИЙ		ПОДОЛЬСКИЙ			ПОДОЛЬСКИЙ
		НИЖНИЙ		КАШИРСКИЙ		КАШИРСКИЙ			КАШИРСКИЙ
				ВЕРЕЙСКИЙ		ВЕРЕЙСКИЙ			ВЕРЕЙСКИЙ
	БАШКИРСКИЙ	ВЕРХНИЙ		МЕЛЕКЕССКИЙ		АСАТАУСКИЙ			МЕЛЕКЕССКИЙ
				ЧЕРЕМШАНСКИЙ		ТАШАСТИНСКИЙ			ЧЕРЕМШАНСКИЙ
		НИЖНИЙ		ПРИКАМСКИЙ		АСКЫНБАШСКИЙ			ПРИКАМСКИЙ
				СЕВЕРОКЕЛЬТМЕНСКИЙ		АКАВАСКИЙ			СЕВЕРОКЕЛЬТМЕНСКИЙ
				КРАСНОПОЛЯНСКИЙ		СЮРАНСКИЙ			КРАСНОПОЛЯНСКИЙ
НИЖНИЙ	СЕРПУХОВСКИЙ		СТАРОБЕШЕВСКИЙ	ЗАПАЛТЮБИНСКИЙ	БРАЖКИНСКИЙ	СТАРОУТКИНСКИЙ			ПРОТВИНСКИЙ
				ПРОТВИНСКИЙ		ПОТВИНСКИЙ			
			ЗАБОРЬЕВСКИЙ	СТЕШЕВСКИЙ		КОСОГОРСКИЙ			СТЕШЕВСКИЙ
				ТАРУССКИЙ					ТАРУССКИЙ
	ВИЗЕЙСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ОКСКИЙ	ВЕНЕВСКИЙ	ОКСКИЙ	ВЕНЕВСКИЙ	СРЕДНИЙ	ОКСКИЙ	ВЕНЕВСКИЙ
				МИХАЙЛОВСКИЙ		МИХАЙЛОВСКИЙ			МИХАЙЛОВСКИЙ
				АЛЕКСИНСКИЙ		АЛЕКСИНСКИЙ			АЛЕКСИНСКИЙ
				ТУЛЬСКИЙ		ТУЛЬСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ЯСНОПОЛЯНСКИЙ	ТУЛЬСКИЙ
		НИЖНИЙ	КОЖИМСКИЙ	БОБРИКОВСКИЙ	КОЖИМСКИЙ	ДРУЖИНИНСКИЙ / ИЛИЧСКИЙ / БОБРИКОВСКИЙ			БОБРИКОВСКИЙ
				РАДАЕВСКИЙ		ПЕСТЕРЬКОВСКИЙ / РАДАЕВСКИЙ	НИЖНИЙ	МАЛИНОВСКИЙ	РАДАЕВСКИЙ
				КОСЬВИНСКИЙ		КОСЬВИНСКИЙ			ЕЛХОВСКИЙ
	ТУРНЕЙСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ШУРИНОВСКИЙ	КИЗЕЛОВСКИЙ		КИЗЕЛОВСКИЙ: ВЕРХНЕКИЗЕЛОВСКИЙ ПОДГОРИЗ. / НИЖНЕКИЗЕЛОВСКИЙ ПОДГОРИЗ.	ЧЕРНЫШИНСКИЙ		КИЗЕЛОВСКИЙ
				ЧЕРЕПЕТСКИЙ		ЧЕРЕПЕТСКИЙ			ЧЕРЕПЕТСКИЙ
		НИЖНИЙ	ХАНИНСКИЙ	УЛИНСКИЙ	КАЛАПОВСКИЙ	УЛИНСКИЙ	ЛИХВИНСКИЙ		УЛИНСКИЙ
				МАЛЕВСКИЙ		МАЛЕВСКИЙ			МАЛЕВСКИЙ
				ГУМЕРОВСКИЙ		ГУМЕРОВСКИЙ			ЗАВОЛЖСКИЙ

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ 1988г.				УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ 1962г.
ОБЩАЯ ШКАЛА			ГОРИЗОНТ	ГОРИЗОНТ
ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС		
ВЕРХНИЙ	ТАТАРСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ВЯТСКИЙ	ВЯТСКИЙ
			СЕВЕРОДВИНСКИЙ	СЕВЕРОДВИНСКИЙ
			УРЖУМСКИЙ	УРЖУМСКИЙ
		НИЖНИЙ		
	КАЗАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ		
		НИЖНИЙ		
	УФИМСКИЙ		ШЕШМИНСКИЙ	ШЕШМИНСКИЙ
			СОЛИКАМСКИЙ	СОЛИКАМСКИЙ
НИЖНИЙ	КУНГУРСКИЙ		ИРЕНСКИЙ	ИРЕНСКИЙ
			ФИЛИППОВСКИЙ	ФИЛИППОВСКИЙ
	АРТИНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	САРАНИНСКИЙ	
			САРГИНСКИЙ	
		НИЖНИЙ	ИРГИНСКИЙ	
			БУРЦЕВСКИЙ	
	САКМАРСКИЙ		СТЕРЛИТАМАКСКИЙ	СТЕРЛИТАМАКСКИЙ
			ТАСТУБСКИЙ	ТАСТУБСКИЙ
	АССЕЛЬСКИЙ		ШИХАНСКИЙ	ШИХАНСКИЙ
			ХОЛОДНОЛОЖСКИЙ	СОКОЛЬЕГОРСКИЙ

Приложение 2

Основные отражающие горизонты (ОГ) Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (ВУ НГП)

III (третий) маркирующий горизонт, связанный с кровлей терригенных отложений кыновского горизонта – $D_3 fr_3 kn$;

II^n (второй, подошва) маркирующий горизонт, приуроченный к кровле турнейского яруса - $C_1 t$;

$II^к$ (второй, кровля) маркирующий горизонт, приуроченный к кровле тульских терригенных отложений – $C_1 v_2 tl$;

I^n (первый, подошва) маркирующий горизонт, приуроченный к кровле артинского яруса, или к кровле иренского горизонта – $P_1 a$, $P_1 ir$.

Некоторые отражающие горизонты Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (ЗС НГП)

$Ф_{1-5}$ - подошва границы внутри фундамента

А – подошва осадочного чехла

Т – кровля тюменской свиты *(кровля J_2, титонский ярус)*

Б – кровля баженовской свиты *(кровля J_3)*

М – кошайская пачка алымской свиты *(аптский ярус – K_1)*

Г – кровля покурской свиты *(сеноманский ярус – K_2)*

К – кровля кузнецовской свиты *(туронский ярус – K_2)*

Приложение 3

Основные нефтегазоносные комплексы
Волго-Уральской нефтегазоносной провинции

1. Рифейско-терригенный комплекс
2. Девонский терригенный комплекс
3. Верхнедевонско-турнейский карбонатный комплекс
4. Нижнекаменноугольный (визейский) терригенный комплекс
5. Окско-башкирский (нижне-среднекаменноугольный) карбонатный
6. Московский (среднекаменноугольный) терригенно-карбонатный
7. Верхнекаменноугольно-нижнепермский карбонатный комплекс

Основные нефтегазоносные комплексы Западно-Сибирской
нефтегазоносной провинции

Сис-тема	Регио-наль-ные НГК	Ярус	Зональные НГК	Индек-сация пластов
К	$К_2$	Кампанский Сантонский Туронский Сеноманский	Покрышка Верхнемеловой $К_2$ (покурская свита)	 К
	$К_1$	Альбский Аптский Барремский Готеривский Валанжинский Берриасский	Апт-альбский (вартовская свита) Валанжин-готеривский (неоком) Бериасский (ачимовская свита)	АС, АВ $БС_8$, $БС_6$ БС, БВ
J	J_3	Титонский Кимериджский Оксфордский Келловейский	Кимеридж-титонский (баженовская свита) Келловей-оксфордский (вогулкинская пачка)	 П
	J_{1-2}		Нижнее-среднеюрский (тюменская свита)	$Ю_2$, $Ю_3$

Приложение 4

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Удмуртский государственный университет»

Нефтяной факультет

Кафедра геологии нефти и газа

КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине «НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Тема:

Выполнил: **Проверил:**

студент гр. О-080500-

_____ _____

Курсовой проект защищен с оценкой

_____

Ижевск, 2010

Геннадий Савельевич Иванов

НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ

Методические указания по выполнению курсовой работы

Подписано в печать 25.01.10. Формат 60x84 1/16

Печать офсетная. Усл. печ.л 1,16 Уч.-изд.л. 1,09

Тираж 50 экз. Заказ № .

Изд.-во «Удмуртский университет».

426о34,Ижевск, ул. Университетская, 1, корп.4.