

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тюменский государственный нефтегазовый университет»
Сургутский институт нефти и газа (филиал)

**О. В. Тюкавкина, Г. К. Ешимов,
В. А. Лушпеев, Т. Ф. Евпак**

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ
И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ
НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ЗАПАДНО-СУРГУТСКОЙ СТРУКТУРЫ**

Тюмень
ТюмГНГУ
2012

УДК 55(082)
ББК 26.3(253.54)
Т98

Рецензенты:

кандидат геолого-минералогических наук, доцент В. И. Стреляев
доктор технических наук, профессор В. Н. Федоров

Тюкавкина, О. В.

Т98 Геологическое строение и нефтегазоносность нижнемеловых отложений Западно-Сургутской структуры / О. В. Тюкавкина, Г. К. Ешимов, В. А. Лушпеев, Т. Ф. Евпак. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 128 с.
ISBN 978-5-9961-0565-6

Монография посвящена изучению закономерностей осадконакопления в валанжинское и готеривское время развития Западно-Сургутской структуры, отражающей особенности формирования перспективных пород-коллекторов, оценке и прогнозу продуктивности отложений на основе петрографо-литологических особенностей горных пород, расчленения и корреляции в межскважинном пространстве, уточнения геологического строения Западно-Сургутской структуры, анализа вещественного состава нефтесодержащих пород и выявления литолого-фациальных особенностей. Основное внимание в работе уделено всестороннему исследованию состава, структур, характера литологической неоднородности продуктивных нефтяных пластов структуры. На основе детального изучения вещественного состава прослежены литологические границы нефтеносных горизонтов с перекрывающими аргиллитовыми породами, изучена фациальная принадлежность и нефтегазоносность коллекторов, состав пластовых вод. Основные результаты по исследованию продуктивных отложений неокома необходимы для успешного решения конкретных вопросов разведки и разработки нефтяных структур, связанных с достижениями максимальной геолого-экономической эффективности. Точность подсчетов запасов нефти и выбор системы эксплуатации промысловых объектов зависят от детальности изучения нефтегазоносных комплексов, установления пространственно-временной зональности петрохимических особенностей пород-коллекторов и т.д.

Приведенный в работе эмпирический материал может быть использован научными работниками, аспирантами, студентами, преподавателями в лекционных и практических занятиях по дисциплинам: «Промысловая геология», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Нефтегазовое дело».

УДК 55(082)
ББК 26.3(253.54)

ISBN 978-5-9961-0565-6

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
<i>ГЛАВА 1. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ</i> <i>СУРГУТСКОГО СВОДА.....</i>	<i>11</i>
1.1 Стратиграфия.....	13
1.2 Тектоника	25
<i>ГЛАВА 2. ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ</i> <i>И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ</i> <i>ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНО-СУРГУТСКОЙ СТРУКТУРЫ.....</i>	<i>32</i>
2.1. Литолого-петрографические и минералогические особенности пород сортымской свиты.....	33
2.2. Литолого-петрографические и минералогические особенности пород усть-балыкской свиты.....	41
2.3. Литолого-петрографические и минералогические особенности пород сангопайской свиты.....	49
2.4. Гранулометрическая характеристика нижнемеловых отложений Западно-Сургутской структуры.....	57
<i>ГЛАВА 3. ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ</i> <i>И СТРОЕНИЕ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ</i> <i>ЗАПАДНО-СУРГУТСКОЙ СТРУКТУРЫ.....</i>	<i>69</i>
3.1. Фациальные особенности и строение продуктивного пласта БС ₁₀	73
3.2. Фациальные особенности и строение продуктивного пласта БС ₂₋₃	77
3.3. Фациальные особенности и строение продуктивного пласта АС ₉	82
<i>ГЛАВА 4. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕДОБЫЧИ</i> <i>ЗАПАДНО-СУРГУТСКОЙ СТРУКТУРЫ.....</i>	<i>87</i>
4.1. Нефтегазоносность нижнемеловых отложений Западно-Сургутского месторождения.....	89
4.2. Повышение эффективности нефтедобычи из нижнемеловых отложений Западно-Сургутского месторождения.....	103
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	110
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	111
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	122
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	125

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе освоения Западно-Сибирской нефтегазональной провинции зафиксирован рост издержек добывающих предприятий и падение добычи углеводородов на многих известных месторождениях. Проблема повышения нефтеотдачи пластов и выработки остаточных запасов в поздней стадии разработки углеводородных залежей с каждым годом приобретает все большую значимость на месторождениях нефтегазодобывающего комплекса России.

Наиболее существенное влияние на дальнейшее развитие нефтегазодобывающей отрасли России оказывает закономерное негативное изменение структуры разрабатываемых нефтегазональных объектов, характеризующихся сложным строением, ухудшением фильтрационно-емкостных свойств, повышенной вязкостью нефти и т.д.

Вследствие этого назрела необходимость детального доизучения геологического строения и потенциала нефтеносности. Сложное фациальное строение нижнемелового этажа нефтегазональности существенно затрудняет расчленение разрезов, межскважинную корреляцию пластов, их индексацию, а также построение геологических моделей месторождений углеводородов.

В пределах Сургутского нефтегазонального района наращивание добычи нефти и газа возможно за счет доизучения сложнопостроенных залежей. Представления о геологическом строении, закономерностях размещения залежей нефти и газа содержатся в работах больших коллективов исследователей возглавляемых Ф.Г. Гурари, И.И. Нестеровым, Н.Н. Ростовцевым, А.А. Трофимуком, Э.Э. Фотиади, В.С. Сурковым, А.Э. Конторовичем, Ю.Н. Карогодиным и др.

Для реальной оценки перспективности нижнемеловых продуктивных горизонтов необходимо на основе детального изучения и проведения лабораторных исследований кернового материала выявить

особенности геологического строения Западно-Сургутской структуры, дополнить сведения о коллекторских свойствах продуктивных нефтегазоносных горизонтов и их генезисе.

Геологическое доизучение продуктивных отложений актуально в теоретическом и практическом отношении. Детальное расчленение и корреляция опорных стратиграфических разрезов дает возможность сопоставления между собой продуктивных пластов нижнего мела в различных частях Сургутской площади. Литолого-петрографические характеристики пород-коллекторов позволяют получить информацию о положении нефтеносных коллекторов в пределах песчаных горизонтов, установить генетическую связь нефтегазосодержащих пород с вмещающими, определить режим накопления углеводородов в продуктивных пластах Западно-Сургутского площади. Выявленные модели генетических типов коллекторов в сочетании с анализом изменения коллекторских показателей позволяют более обоснованно оконтуривать площади промышленных залежей нефти и газа.

В основу монографии положены результаты исследований территории Сургутского палеосвода в период с 1997 по 2010 гг. Полевые исследования сопровождались составлением детальных геолого-петрографических разрезов, отбором и описанием керна, уточнением форм нефтеносных горизонтов, составлением структурных карт, выявлением элементов внутреннего строения нефтеносных структур. В процессе исследований изучено более 110 разрезов продуктивных меловых отложений Федоровского, Восточно-Елового, Восточно-Сургутского, Западно-Сургутского, Быстринского месторождений Сургутского палеосвода, выполнено более 150 гранулометрических анализов, изучено более 250 шлифов пород продуктивных и покрышечных горизонтов. При расчленении нижнемелового комплекса, широко использовался геофизический материал (сейсмопрофили, данные электрокаротажа, гамма-каротажа и др.), который предварительно увязывался с результатами минералого-петрографических

исследований. Для расчленения и корреляции разрезов отложений нижнего мела использованы результаты анализов керн из 16 разведочных, а также привлекались данные, содержащиеся в фондовых работах. Результаты исследований позволяют более уверенно и обоснованно решать проблему корреляции рассматриваемых отложений в скважинах пройденных без отбора керн.

Результаты исследований, могут быть использованы в практических работах по подсчету запасов, в решении вопросов проектирования, регулирования разработки и в других видах проектных направлений, требующих знания коллекторских свойств песчаных горизонтов Сургутского палеосвода.

Результаты исследований были представлены Тюкавкиной О.В. на научных конференциях: «Актуальные вопросы геологии и географии Сибири», 1998 г., г.Томск; «Проблемы металлогении юга Западной Сибири», 1999 г., г.Томск; Всероссийской научной конференции «Северный регион: экономика и социокультурная динамика», 2000 г., г.Сургут; доклады Ешимова Г.К., Тюкавкиной О.В., отмечены на конференции «Сырьевые ресурсы: разведка, освоение и охрана окружающей среды» 2000 г., г.Сургут; научном семинаре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» 2009 г., г.Сургут. Сургутский институт нефти и газа; доклады Евпак Т.Ф., Ешимова Г.К. и В.А.Лушпеева представлены на научно-методической конференции «Проблемы качества инженерной подготовки специалистов нефтегазового профиля» 2010 г., Сургут. и на «Научно-практической конференции, посвященной 45-летию Сургутского института нефти и газа и 55-летию Тюменского государственного нефтегазового университета» 2011г., г. Сургут.