

На правах рукописи

ПАВЛОВА Мария Александровна

**ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
КЕЛЛОВЕЙ-ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
РУССКИНСКОГО НЕФТЯНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

25.00.10 – геофизика, геофизические методы
поисков полезных ископаемых

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

НОВОСИБИРСК 2008

Павлова

Работа выполнена в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук.

Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор,
академик РАН Эпов Михаил Иванович

Официальные оппоненты:

доктор геолого-минералогических наук
профессор Кожевников Николай Олегович

кандидат технических наук
Ульянов Владимир Николаевич

Ведущая организация:

Открытое акционерное общество
«Сибнефтегеофизика» (г. Новосибирск)

Защита состоится 30 июля в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 003.068.03 при Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, в конференц-зале.

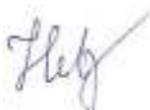
Адрес: пр-т Ак. Коптюга, 3, Новосибирск, 630090

Факс: (383) 333-25-13

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИНГГ СО РАН

Автореферат разослан 25 июня 2008 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат геол.-мин.наук



Н.Н. Неведрова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объект исследования – келловей-верхнеюрские отложения, представленные васюганской, георгиевской и баженовской свитами в пределах Русскинского нефтяного месторождения Среднего Приобья Западно-Сибирского осадочного бассейна на предмет определения их структуры с использованием совокупности данных, полученных в скважинах электрическими, электромагнитными, радиоактивными и акустическими методами.

Актуальность работы. На территории Сургутского свода открыты уникальные по запасам нефтяные и газовые месторождения в антиклинальных залежах. В последнее время возрастает значение поиска неантиклинальных ловушек в верхнеюрских отложениях. Келловей-верхнеюрские отложения изучены недостаточно и на сегодня не существует единой точки зрения на их строение. Более точно ответить на этот вопрос позволит детальное изучение геологического строения келловей-верхнеюрского разреза и создание на современном уровне геолого-геофизической модели, структурных карт и карт толщин по комплексу данных геофизических исследований как в разведочных, так и в эксплуатационных скважинах, с привлечением сейсмических материалов.

Цель исследования – повысить достоверность геолого-геофизической модели келловей-верхнеюрских отложений на основе детального исследования всего комплекса данных по Русскинскому нефтяному месторождению.

Задача исследования: уточнить геологическое строение келловей-верхнеюрских отложений Русскинского нефтяного месторождения по геолого-геофизическим данным.

Фактический материал и методы исследования. В процессе работы проанализированы данные геофизических исследований (ГИС) 66 разведочных и 502 эксплуатационных скважин, крупномасштабные структурные карты по отражающим горизонтам Т, Б (приуроченным к кровлям тюменской и баженовской свит, соответственно) и кровле васюганской свиты (масштаба 1:100000), составленные по

материалам сейсморазведочных работ на территории северо-восточной части Сургутского свода и предоставленные ОАО «Сургутнефтегаз» и ОАО «Сибнефтегеофизика». Кроме того, использовались опубликованные данные, а также фондовые материалы ОИГГМ СО РАН, ЗапСибНИИГНИ, СибНИИНП, СНИИГГиМСа, «Тюменьнефтегеофизики», «Татнефтегеофизики», СибГЭ, НПП ГА «Луч» и других организаций по стратиграфии, тектонике, современному геологическому строению и геофизическим исследованиям скважин.

При построении геоэлектрического разреза келловей-верхнеюрских отложений на основе данных метода высокочастотных индукционных каротажных изопараметрических зондирований (ВИКИЗ), разработанного Ю.Н. Антоновым, С.С. Жмаевым, М.И. Эповым и др., применен программный комплекс МФС–ВИКИЗ [Технология..., 2000].

Корреляция каротажных диаграмм основана на закономерностях, установленных С.С. Итенбергом, В.А. Долицким, Л.Я. Трушковой, Ф.Г. Гурари, В.С. Муромцевым, А.А. Неждановым и В.Ф. Гришкевичем.

Банк данных по абсолютным глубинам залегания пластов и толщинам келловей-верхнеюрских отложений составлен на основе анализа геофизических исследований 338 скважин. Структурные карты рассчитаны с помощью метода интерполяции kriging (G. Matheron [1960]), на основе составленного автором банка и трех готовых структурных карт, построенных в ОАО «Сибнефтегеофизика». Карты толщин получены вычитанием соответствующих структурных карт, а геологический разрез построен с использованием их полного набора.

При выделении и изучении по изменениям геофизических характеристик разреза породно-слоевых ассоциаций или циклов использовался системный анализ, основанный на выявлении причинно-следственных связей между геофизическими характеристиками пород и восстановлении разнородных геологических явлений, разработанный Л.Н. Ботвинкиной, А.П. Лисицыным, Х.Г. Редингом,

С.И. Романовским, А.А. Неждановым, Ю.Н. Карогодиным и другими.

Защищаемые научные результаты

1. Банк систематизированных данных по абсолютным глубинам залегания пластов и толщинам келловей-верхнеюрских отложений по данным геофизических исследований 338 скважин Русскинской площади. Структурные карты и карты толщин келловей-верхнеюрских отложений.

2. Детальная геолого-геофизическая модель келловей-верхнеюрских отложений Русскинского нефтяного месторождения, в которой отражены изменения геофизических параметров пород (УЭС, радиоактивность, плотность) с юго-востока на северо-запад. Эта модель учитывает данные ГИС по эксплуатационным скважинам и геоэлектрические модели, построенные по данным ВИКИЗ.

Научная новизна и личный вклад

• Высокая степень детальности исследования позволила построить новую геолого-геофизическую модель келловей-верхнеюрских отложений Русскинского нефтяного месторождения, основанную на применении как совокупности геолого-геофизических данных, так и материалов, полученных при исследовании процессов морской седиментации. Исходя из построенной модели, можно сделать следующие выводы: келловей-верхнеюрские породы залегают наклонно; песчаные тела горизонта Ю₁ васюганской свиты имеют линзовидную форму, обусловленную переотложением и транспортировкой песка в дальнюю зону из прибрежной при трансгрессивно-регрессивном режиме приливно-отливных дельт, окаймленных песчаными равнинами с разветвленной сетью потоков.

• Построены геоэлектрические модели келловей-верхнеюрских отложений на основе данных метода высокочастотных индукционных каротажных изопараметрических зондирований ВИКИЗ (по 31 скважине).

- Усовершенствована методика расчленения и корреляции, основанная на выделении распространенных на всей территории низкоомных аргиллитов и алевролитов и направленная на более точное определение структуры келловей-верхнеюрских отложений.

- Создан банк данных по абсолютным глубинам залегания пластов и толщинам келловей-верхнеюрских отложений по 338 скважинам Рускинской площади.

- Построены структурные карты и карты толщин келловей-верхнеюрских отложений. На основе анализа карт толщин сделаны следующие выводы:

- песчаники нижневасюганской подсветы простираются с юго-запада на северо-восток, что указывает направление поиска в них неантиклинальных ловушек;

- направление привноса осадочного материала в бассейн менялось от северо-западного в келловей-оксфордское время, до западного - в киммериджское и юго-западного - в волжское;

- во время накопления отложений нижневасюганской подсветы, и, частично, верхневасюганской подсветы (до верхней части пласта Ю₁²) современная Рускинская структура представляла собой впадину, а ее рост начался в верхнем оксфорде вместе с воздыманием Федоровского блока.

Теоретическая и практическая значимость.

Наличие в мощных песчаных линзовидных пластах (до 30 м) слоев (3-5 м) с уменьшением размеров зерен, разделяющих главный пласт на несколько гидродинамически разобщенных самостоятельных резервуаров, уменьшает эффективную мощность и дебиты, а также влияет на положение водонефтяного контакта. Всё это приводит к необходимости пересмотра технологии разработки залежи.

Составленный автором (по материалам геофизических исследований 338 вертикальных поисково-разведочных и эксплуатационных скважин) банк данных по абсолютным глубинам залегания пластов и толщинам позволил рассчитать структурные карты любой поверхности и любого интервала

келловой–верхнеюрских отложений района. С их использованием можно строить модели геологического разреза по любым профилям, пересекающим территорию в любом направлении, и, следовательно, выбирая лучший из них, осуществлять верификацию построений.

Построенные структурные карты и карты толщин келловой–верхнеюрских отложений Русскинского нефтяного месторождения на начальном этапе способствуют выбору оптимальных направлений нефтепоисковых работ. Наклонное напластование и линзовидное строение песчаных отложений свидетельствует о том, что в них возможны неантиклинальные ловушки углеводородов.

Апробация работы. Основные результаты работы опубликованы в 1 статье в рецензируемом журнале (Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений, 2007, №5), а также в 10-ти материалах и тезисах конференций разного ранга, в том числе одной международной. Результаты проведенных исследований докладывались на научных совещаниях: на V и VIII научных молодежных школах по геофизике (Екатеринбург, УГГУ УРО РАН, 2004; ГИ УРО РАН, Пермь, 2007); на III Сибирской международной конференции молодых ученых по наукам о Земле (Новосибирск, ИНГГ СО РАН, 2006); на конференциях «Трофимуковские чтения» (Новосибирск, ИНГГ СО РАН, 2006, 2007); на XXII Всероссийской молодежной конференции "Строение литосферы и геодинамика" (Иркутск, ИЗК СО РАН, 2007); на международном научном конгрессе «Гео-Сибирь-2006» (Новосибирск, СГГА, 2006); на II Всероссийском совещании «Юрская система России: Проблемы стратиграфии и палеогеографии» (Ярославль, ГИ ЯГПУ, 2007).

Работа выполнена в лаборатории электромагнитных полей ИНГГ СО РАН под научным руководством академика М.И. Эпова, которому автор глубоко признателен.

Автор благодарен тем организациям и тем специалистам, которые разрешили использовать в ходе исследования их материалы, а именно: И.М. Косу (ОАО «Сургутнефтегаз»), Р.Б. Яневицу и Л.Ю. Беспечной (ОАО «Сибнефтегеофизика»).

Автор благодарен за обсуждение работы сотрудникам ИНГГ СО РАН Ю.Н. Антонову, Г.Ф. Букреевой, Г.М. Морозовой, Ю.К. Советову, Ю.Н. Занину, Н.О. Кожевникову, К.В. Сухоруковой, Л.Г. Вакуленко, О.В. Бурлевой, В.Г. Эдер, Л.В. Эдер, В.О. Красавчикову, Е.В. Павлову, В.Н. Глинских, Л.С. Саенко; а также сотрудникам ОАО «Сибнефтегеофизика» Л.М. Дорогиницкой, Л.Ю. Беспечной, Р.Б. Яневицу.

С благодарностью признаем неоценимую помощь референта по защитах ИНГГ СО РАН В.И. Самойловой.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения. Текст изложен на 167 страницах, иллюстрирован 46 рисунками, включает 8 приложений, 1 таблицу; список литературы содержит 164 источника.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. РЕШЕНИЕ ВОПРОСА О СТРОЕНИИ КЕЛЛОВЕЙ-ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ПО ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ

На тектонической карте юрского структурного яруса Западно-Сибирской провинции (под редакцией А.Э. Конторовича [2001]) Русскинское месторождение находится на северо-северо-восточном склоне Центрально-Сургутского куполовидного мезоподнятия (структура II порядка), между Соимским прогибом и Верхнеколикеганской впадиной. Русскинское поднятие имеет форму изометричной брахиантиклинали, вытянутой в южном направлении, с незначительными углами падения крыльев (не превышающим 2°).

Согласно схеме фациального районирования келловей и верхней юры, принятой МСК [2004], изучаемая территория располагается в Пурпейско-Васюганском районе, где выделяют васюганскую, георгиевскую и баженовскую свиты. Нижняя часть васюганской свиты служит флюидоупором для верхнетюменских нефтеносных песчаников, верхняя содержит

промышленно-нефтеносный горизонт Ю₁; георгиевская свита – один из наиболее четких литологических маркирующих горизонтов среди юрских отложений и флюидоупор для васюганских песчаников, кроме того, она подстилает нефтематеринскую баженовскую толщу; баженовская свита служит основным источником углеводородов региона и в то же время - региональным флюидоупором, а на некоторой территории – и коллектором.

В настоящее время нет единого мнения о строении келловей-верхнеюрских отложений Западной Сибири. Существуют четыре основные концепции: согласно первой, келловей-верхнеюрские отложения имеют субгоризонтально-слоистое строение; соответственно второй – цикличное; по третьей – клиноформное, а по четвертой – косое строение.

Глава 2. ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СКВАЖИН И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ПО ДАННЫМ ГЛУБОКОГО БУРЕНИЯ

Рассмотрены геофизические методы исследования скважин: электрические (ПС, БКЗ, МБК), электромагнитные (ИК, ВИКИЗ и др.), радиоактивные (ГК, НГК и др.), акустические (АК), а также геолого-технологические - кавернометрия (ДС). На основе диаграмм ВИКИЗ в 31 скважине построены геоэлектрические модели келловей-верхнеюрских отложений (рис. 1), изучены и описаны геофизические характеристики келловей-верхнеюрского разреза. Построено 7 корреляционных разрезов масштаба 1:5000 через 147 скважин зоны эксплуатации. На шести субширотных разрезах выделены и прослежены все интервалы, обладающие устойчивыми геофизическими параметрами (УЭС, радиоактивность, плотность и т.д.). Полученные разрезы проверены и увязаны между собой субмеридиональным профилем (рис. 2).

Надежными маркирующими горизонтами в келловей-верхнеюрских осадках мелководно-морского генезиса являются низкоомные аргиллиты и алевролиты. Они характеризуются минимальными УЭС на диаграммах КС и ПЗ и максимальными положительными значениями по ПС.

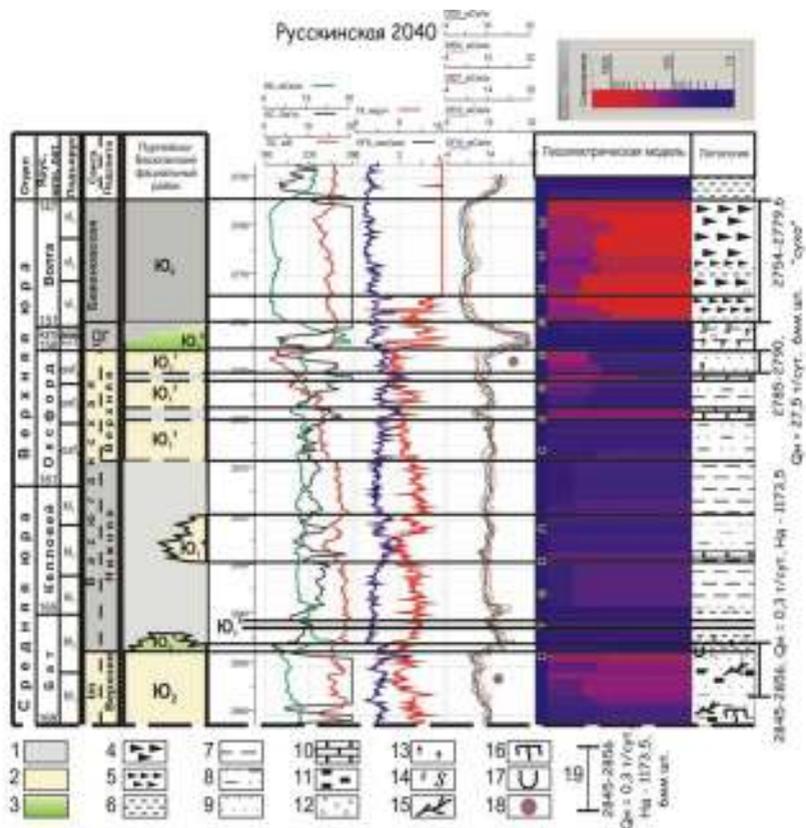


Рис. 1. Сопоставление стратиграфической схемы келловая и верхней юры Пурпейско-Васюганского фациального района [Решение..., 2004] и каротажных диаграмм (1: ИК - индукционный, КС - кажущихся сопротивлений, ПС - самопроизвольной поляризации; 2: ГК - гамма-каротаж, НГК - нейтронный гамма-каротаж; 3: DF05-DF20 - ВИКИЗ), геоэлектрической модели и литологической колонки (скв. 2040, Рускинской пл.).

Условные обозначения: tm - тюменская, gr - георгиевская свиты; 1 - флюидоупор; 2 - коллектор; 3 - толща с повышенным содержанием железистых минералов; 4, 5, 6, 7 - битуминозные, слабобитуминозные, алевритистые аргиллиты; 8 - алевролиты; 9 - песчаники; 10 - песчаники с карбонатным цементом; 11 - угличность; 12 - пирит; 13 - глауконит; 14 - сидерит; 15 - углефицированный растительный детрит; 16 - ризоиды (остатки корневой системы растений); 17 - ходы илоедов; 18 - нефтенасыщенность; 19 - интервал испытания, дебит, динамический уровень, штуцер.

Особенно четко они выделяются на диаграммах ИК по увеличению удельной электропроводности. На кривых радиоактивного каротажа они отмечаются низкими и средними значениями естественной радиоактивности. На кавернограмме им часто соответствует значительные по размерам каверны.

Впервые этот подход был предложен для корреляции нижнемеловых отложений В.Н. Бородкиным с соавторами [1978], а в дальнейшем его использовали А.А. Нежданов с соавторами для корреляции разрезов и построения схемы цикличности MZ-KZ отложений Западной Сибири [1990], а затем - В.Ф. Гришкевич [2005, 2006] для разработки циклостратиграфической схемы Западно-Сибирского осадочного бассейна.

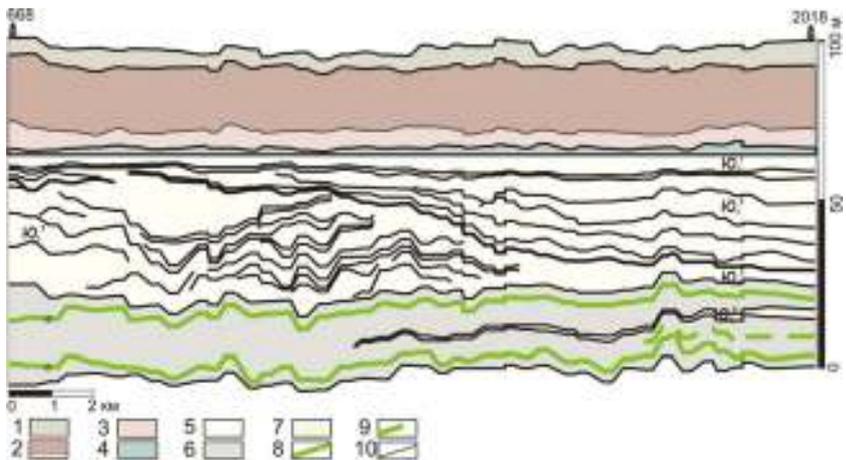


Рис. 2. Схематический корреляционный разрез келловей-верхнеюрских отложений по субмеридиональному профилю (скв. 668-2018, Руссинская пл.).

Условные обозначения: 1 - подачимовская толща; 2 - 7 - келловей-верхнеюрские отложения (сверху вниз): 2 - баженовская свита; 3 - слаборадиоактивная часть баженовской свиты; 4 - георгиевская свита; 5 - верхневасюганская подсвита; 6 - нижневасюганская подсвита; 7 - песчаный пласт Ю¹; 8, 9 - кровли слоев с пониженными УЭС; 10 - геологические границы.

Доказано наличие в мощных (до 30 м) песчаных пластах слоев (3-5 м) с уменьшением размеров зерен, разделяющих главный пласт на несколько гидродинамически независимых

резервуаров (рис. 2). Это снижает эффективную мощность и дебиты, а также влияет на положение водонефтяного контакта, что приводит к необходимости корректировки технологии разработки залежи. Прокоррелированы диаграммы ГИС из всех 568 скважин района. Составлен сводный геологический разрез, на котором показан литологический состав, последовательность залегания и изменение толщин пластов.

Итогом исследований стал банк данных по абсолютным глубинам залегания пластов и толщинам келловей–верхнеюрских отложений (по ГИС 338 вертикальных поисково-разведочных и эксплуатационных скважин, наиболее полно вскрывших изучаемый разрез).

Глава 3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КЕЛЛОВЕЙ-ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ РУССКИНСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Рассчитаны и описаны структурные карты и карты толщин, представлена геолого-геофизическая модель келловей-верхнеюрских отложений, исследован порядок их напластования и фациальные особенности седиментации.

Для расчетов 11 структурных карт и 10 карт толщин использованы структурные карты по сейсмическим горизонтам Т, Б и кровле васюганской свиты и банк данных по абсолютным глубинам залегания пластов и толщинам келловей–верхнеюрских отложений. Совокупность построенных карт келловей-верхнеюрских отложений наилучшим образом иллюстрирует геолого-геофизическую модель.

Следует отметить, что в песчаниках верхневасюганской подсвиты на Рускинской площади сложно выделить и проследить на всей территории отдельные пласты Ю₁³, Ю₁² и Ю₁¹, так как разделяющие их алевритоглинистые слои выклиниваются, поэтому верхневасюганская подсвита представлена единой толщей, несмотря на то, что в ней выделяется множество внутрiformационных границ (рис. 2).

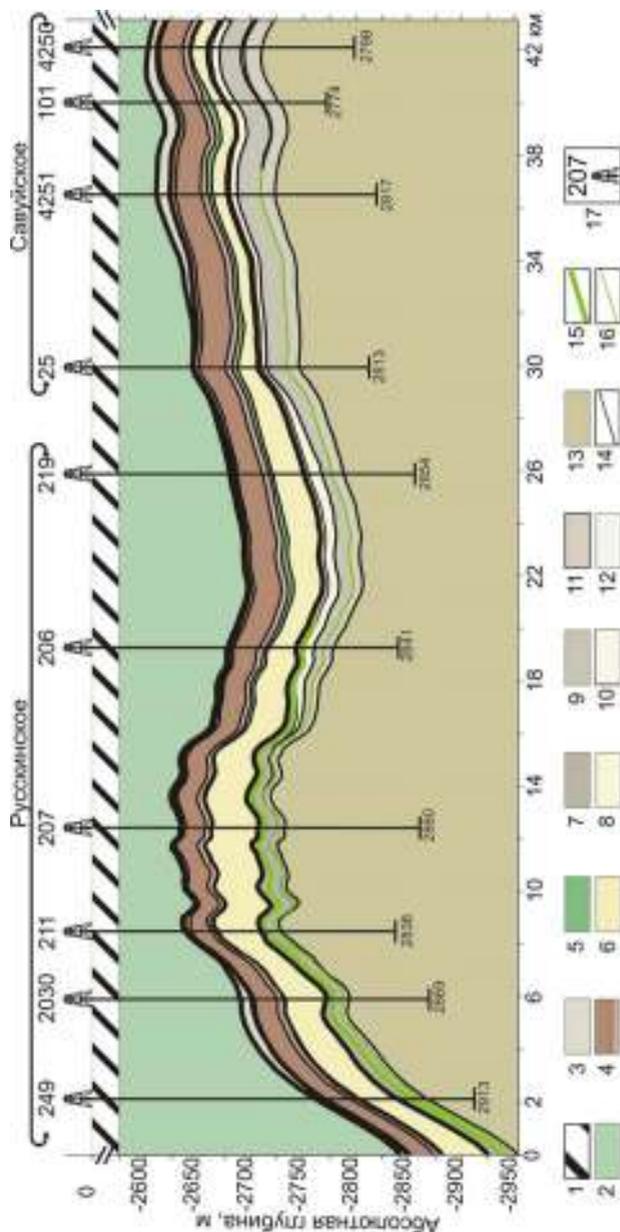


Рис. 3. Геологический разрез келловей-верхнеюрских отложений по диагональному профилю VIII - VIII (скв. Русская 249-Савуйская 4250). Условные обозначения: 1 - верхняя часть разреза; 2 - меловые отложения; 3 - подчимовская толща; 4 - 13 - келловей - верхнеюрские отложения (сверху вниз); 4 - Баженовская свита; 5 - пеллиевская свита; 6 - верхнеказанская подсвита; 7, 9, 11 - аргиллиты верхней, средней и нижней части ильменазоганской подсвиты соответственно; 8, 10, 12 - песчаные пласты Ю,¹Ю,² и Ю,³ соответственно; 14 - геологические границы; 15, 16 - спои с пониженными УЭС; 17 - разведочная скважина, номер.

По диагональному профилю, проходящему через весь район исследования, по всем построенным картам сделаны срезы и собраны в геологический разрез (отношение вертикального и горизонтального масштабов на разрезе 1:40). В реальном масштабе это очень пологие структуры, углы наклона крыльев которых составляют первые градусы, а углы выклинивания слоев не превышают первых минут. Наклон плоскостей накопления келловей-верхнеюрских отложений составляет всего лишь первые минуты, но на расстоянии 45 км (по диагонали, с юго-востока на северо-запад) толщина (39 м) пластов уменьшается до 0 (рис. 3).

На основе анализа карт толщин сделаны следующие выводы.

- Песчаники нижевасюганской подсвиты имеют простирание с юго-запада на северо-восток, что указывает направление поиска в них неантиклинальных ловушек (рис. 4).

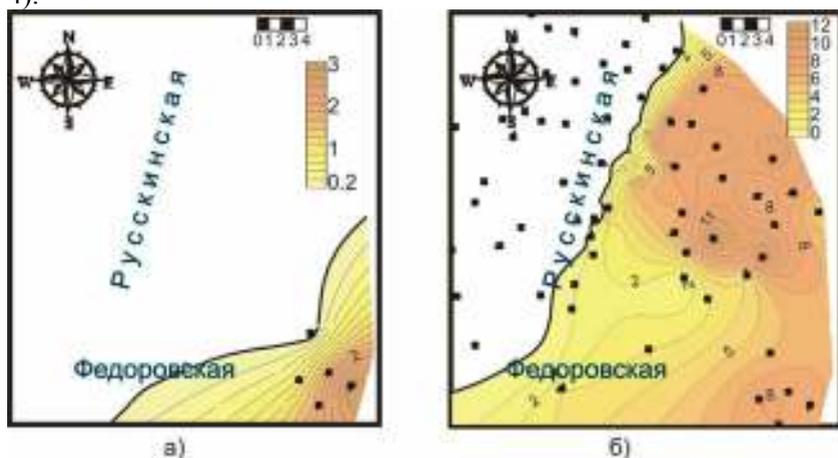


Рис. 4. Карты толщин песчаников нижевасюганской подсвиты Русскинского месторождения: а - пласта Ю₁², б - пласта Ю₁⁴.

- Направление привноса осадочного материала на территории исследования менялось с северо-западного в келловей-оксфордское время (рис. 4, а и б), на западное в киммериджское (рис. 4, в) и юго-западное в волжское (рис. 4, г).

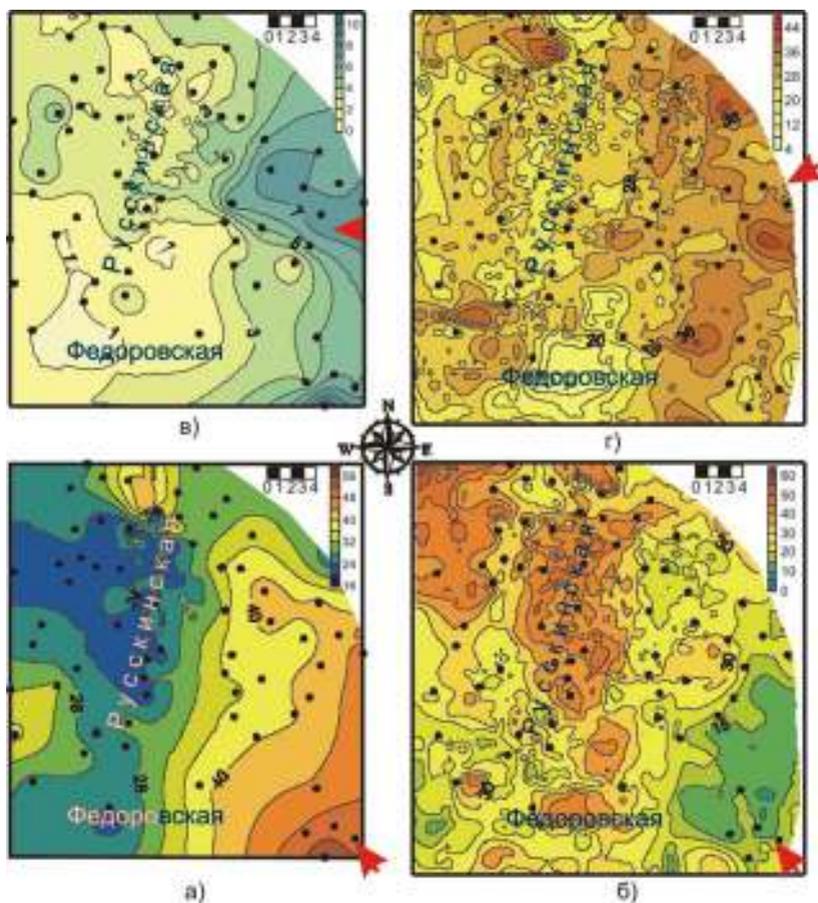


Рис. 5. Карты толщин келловей-верхнеюрских отложений Русскинского месторождения: а - нижневасюганской, б - верхневасюганской подсвиты; в - георгиевской и г - баженовской свит. Направление привноса осадочного материала обозначено стрелкой.

- Во время накопления отложений нижневасюганской подсвиты, и, частично, верхневасюганской подсвиты (до верхней части пласта Ю₁²) современная Русскинская структура представляла собой впадину, а ее рост начался в верхнем оксфорде вместе с воздыманием Федоровского блока.

В изученных келловей-верхнеюрских отложениях наблюдается внутренний порядок, выраженный в повторении слоев с одинаковыми геофизическими характеристиками (УЭС, плотностью, радиоактивностью), и, соответственно, одинаковым литологическим составом. Выделено 8 устойчиво повторяющихся генетически обусловленных наборов пород или циклов, характеризующихся направленными постепенными фаціальными замещениями.

Исходя из построенной детальной модели можно сделать следующие выводы: келловей-верхнеюрские отложения имеют наклонное строение, обусловленное количеством терригенных осадков и устойчивым прогибанием дна в мелководной и относительно глубоководной зонах бассейна с некомпенсированным осадконакоплением; песчаные тела горизонта Ю₁ васюганской свиты имеют линзовидную форму, они образовались в результате переотложения и транспортировки песка в дальнюю зону из прибрежной при трансгрессивно- регрессивном режиме приливно-отливных дельт, окаймленных песчаными равнинами с разветвленной сетью потоков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главным результатом работы является геолого-геофизическая модель келловей-верхнеюрских отложений, основанная на представительном фактическом материале, накопленном на сегодняшний день по Русскинскому нефтяному месторождению, а также на современных идеях (например, А.П. Лисицына, Х.Г. Рединга и др.) о морской седиментации. Такая модель – основание для пересмотра традиционного мнения о плоскопараллельном строении келловей–верхнеюрских отложений и решение задачи определения геологического строения и условий формирования на качественно новом уровне.

Предложенный в диссертации подход в решении поставленной задачи имеет ряд преимуществ по сравнению с известными. Во-первых, применение комплекса методов геофизических исследований близкорасположенных (на расстоянии 70–100 м друг от друга) эксплуатационных

скважин существенно повышает детальность исследования, а значит, дает более ясную, точную и достоверную информацию о распределении коллекторов и флюидоупоров, что в дальнейшем служит надежной основой для подсчета запасов и проектирования разработки нефтяных месторождений. Во-вторых, построение по данным ВИКИЗ геоэлектрической модели всего келловей-верхнеюрского разреза дает возможность более точно определить УЭС отложений, их литологические особенности и флюидонасыщение. В-третьих, построенные по совокупности данных площадных сейсморазведочных работ и данных геофизических исследований скважин структурные карты и карты толщин обеспечивают надежную основу для пространственной локализации литологически однородных объектов и оценки этапов тектонической активности территории. В-четвертых, с использованием составленного автором (по материалам геофизических исследований 338 вертикальных поисково-разведочных и эксплуатационных скважин) банка данных абсолютных глубин залегания пластов и толщин можно рассчитать карты любой поверхности и любого интервала келловей-верхнеюрских отложений района. В-пятых, использование построенных структурных карт позволяет строить модели геологического разреза по любому профилю, пересекающему территорию, следовательно, и выбирать лучший из них, осуществлять верификацию результатов.

Впервые на обширном геофизическом материале по 568 скважинам удалось детально расчленить келловей-верхнеюрские отложения и выявить морфологию осадочных тел. Исходя из построенной модели, можно сделать следующие выводы: келловей-верхнеюрские породы залегают наклонно; песчаные тела горизонта Ю₁ васюганской свиты имеют линзовидную форму, обусловленную переотложением и транспортировкой песка в дальнюю зону из прибрежной при трансгрессивно-регрессивном режиме приливно-отливных дельт, окаймленных песчаными равнинами с разветвленной сетью потоков.

В дальнейшем, с целью повышения качества геолого-геофизической модели келловей-верхнеюрских отложений

Русскинского месторождения, необходимо рассчитать структурные карты и карты толщин верхневасюганских линзовидных песчаных пластов Ю₁³, Ю₁², Ю₁¹ и провести их палеогеографический анализ с помощью методики выделения электрофаций по ПС, разработанной Муромцевым. Необходим также сравнительный анализ полученных электрофаций с показаниями других зондов (например, ВИКИЗ).

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Павлова М.А. Модель геологического строения келловей-верхнеюрских отложений Русскинского нефтяного месторождения (Среднее Приобье) по комплексу геофизических данных // Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений. – 2007. – № 5. – С. 53–62.
2. Степанова М.А. (Павлова М.А.) Уточнение модели залежи пласта Ю₁ и определение положения водонефтяного контакта по данным ВИКИЗ // Материалы пятой молодежной школы по геофизике «Современные проблемы геофизики». – Екатеринбург: УРО РАН, 2004. – С. 149–151.
3. Stepanova Maria (Павлова М.А.) Substantiation of oil-water contact of upper Jurassic deposits Severo-Urev oil-production zone (Tumen region, West Siberia) // *32nd International Geological Congress, Florence, Italy, August 20-28, 2004: Abstracts Volume. - Florence, 2004. - P. 950. - CD-ROM.*
4. Степанова М.А. (Павлова М.А.) Строение верхнеюрских отложений Русскинского месторождения (Сургутский свод, Западная Сибирь) // Т.5. Недропользование. Новые направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых: сб. материалов междунар. научн. конгресса «Гео-Сибирь-2006». – Новосибирск: СГГА, 2006. – С. 157–161.
5. Павлова М.А. Структура келловей-верхнеюрских отложений Русскинского месторождения по данным ГИС и сейсморазведки // Материалы конференции «Трофимуковские чтения 2006». – Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2006. – С. 54–58.
6. Павлова М.А. Геолого-геофизическая модель строения келловей-верхнеюрских отложений Русскинского месторождения по данным ГИС // Тезисы докладов III Сибирской международной конференции молодых ученых по наукам о Земле. – Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2006. – С. 180.
7. Павлова М.А. Седиментационная модель строения келловей-верхнеюрских отложений Русскинского нефтяного месторождения (Среднее Приобье, Западная Сибирь) по геофизическим данным // Восьмая Уральская Молодежная Научная Школа по геофизике. – Пермь: УРО РАН, 2007. – С. 208–211.

8. Павлова М.А. Геологическая модель строения келловей-верхнеюрских отложений Рускинского нефтяного месторождения (Среднее Приобье, Западная Сибирь) по комплексу геофизических данных // Материалы XXII Всероссийской молодежной конференции “Строение литосферы и геодинамика” (Иркутск, 24–29 апреля 2007 г.). – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2007. – С. 233–235.

9. Павлова М.А. Цикличное строение верхнебат-оксфордских отложений по комплексу геофизических данных Рускинского нефтяного месторождения (Сургутский свод, Западная Сибирь) // Материалы 2-го Всероссийского совещания “Юрская система России: Проблемы стратиграфии и палеогеографии”. – Ярославль, ГИ ЯГПУ, 26–30 сентября, 2007. – С. 184–186.

10. Павлова М.А. Структурные особенности келловей-верхнеюрских отложений Рускинского нефтяного месторождения (Сургутский свод, Западная Сибирь) по комплексу геофизических данных // Тезисы докладов VI Международной научно-практической конференции (школа молодых специалистов) “ГЕОФИЗИКА - 2007”. – Санкт-Петербург, СПбГУ, 1–5 октября 2007 г. – С. 140–141.

11. Павлова М.А. Цикличное строение келловей-верхнеюрских отложений Рускинского нефтяного месторождения по комплексу геофизических данных (Сургутский свод, Западная Сибирь) // Материалы конференции молодых ученых, аспирантов, студентов “Трофимукские чтения 2007”. – Новосибирск, ИНГ СО РАН, 8–14 октября, 2007 г. – С. 45–49.

Технический редактор О.М. Вараксина

Подписано к печати 04.06.2008

Формат 60x84/16. Бумага офсет №1. Гарнитура Таймс.

Печ.л. 0,9. Тираж 110. Заказ № 9

ИНГ СО РАН, ОИТ, 630090, Новосибирск, пр-т Ак. Коптюга, 3.