

На правах рукописи

ЗОЛотоВА ОЛьГА ВАЛЕНТИНОВНА

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ БАЙОС-БАТСКИХ
ОТЛОЖЕНИЙ КАЙМЫСОВСКОГО СВОДА,
ВЕРХНЕДЕМЬЯНСКОГО МЕГАВАЛА И
ПРИЛЕГАЮЩИХ ДЕПРЕССИЙ**

25.00.12 – геология, поиски и разведка горючих
ископаемых

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Новосибирск 2008



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

Научный руководитель: доктор геолого-минералогических
наук, Москвин Валерий Иванович

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических
наук, чл.-корр. РАН, Конторович
Владимир Алексеевич

кандидат геолого-минералогических
наук, доцент Ежова Александра
Викторовна

Ведущая организация: ФГУП Сибирский научно-
исследовательский институт
геологии, геофизики и минерального
сырья (СНИИГГиМС, г. Новосибирск)

Защита диссертации состоится 26 декабря 2008 г. в 10 часов на
заседании диссертационного совета Д 003.068.02 при
Учреждении Российской академии наук Институте нефтегазовой
геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения
РАН (ИНГГ СО РАН)

Адрес: проспект ак. Коптюга, 3, г. Новосибирск, 630090

Факс: (383)333-23-01

E-mail: KostyrevaEA@ipgg.nsc.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИНГГ СО РАН

Автореферат разослан 21 ноября 2008 г.

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



Е.А. Костырева

перспективных структур Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (масштаба 1:2 500 000), составленные специалистами ИГНГ СО РАН в 2000 - 2005 гг., под научным руководством А.Э.Конторовича.

Методы исследования. Для решения поставленной задачи были использованы методики:

- 1) детального расчленения и корреляции разрезов по материалам ГИС с применением литологических и биостратиграфических методов;
- 2) палеофациальных реконструкций по электрометрическим моделям фаций.

Защищаемые научные положения и результаты.

1. Литолого-стратиграфическая модель байос-батских отложений включающая набор корреляционных схем, карт толщин флюидоупоров, проницаемых комплексов и песчаников. В разрезе байос-бата выделены байосский и батский региональные резервуары, для которых выполнена корреляция глинистых флюидоупоров и проницаемых комплексов. Сделан вывод о преимущественно линзовидном характере распространения песчаных тел.

2. Территория исследований в байосский и ранне-среднебатский века представляла собой денудационно-аккумулятивную и низменную аккумулятивную равнины с разветвленной речной сетью, многочисленными озёрами, поймами и болотами.

3. К позднему бату на территории исследований сформировались и достаточно четко обособились две палеогеографические области. Восточная и южная части района представляли собой низменную аккумулятивную равнину с разветвленной речной сетью и характерными для этой области русловым и водораздельным типами разрезов. В западной и северо-западной частях территории располагался мелководный морской бассейн.

4. Залежи углеводородов в байос-батских отложениях на изучаемой территории сформировались преимущественно в литологических ловушках в отложениях русел, дельтовых рукавов, морских и озерных пляжей, баров и подводных валов. Зоны, рекомендуемые как первоочередные для нефтепоисковых работ в этих отложениях, расположены, как правило, на склонах поднятий и бортах депрессий.

Личный вклад и новизна исследований.

1. Создана литолого-стратиграфическая модель батского и байосского региональных резервуаров на изучаемой территории. Модель позволила увязать между собой внутреннюю структуру и нефтегазоносность объекта исследования и проследить закономерности изменения строения отложений байоса и бата по площади.

2. Построены региональные схемы корреляции юрских отложений для района исследования, набор карт толщин горизонтов, толщин песчаников, палеогеографические схемы батского и байосского времени.

3. Выделены зоны наиболее вероятного развития коллекторов в байос-батских отложениях на изучаемой территории.

4. Выполнен прогноз нефтегазоносности байос-батского комплекса на территории исследований.

Автором создана база стратиграфических разбивок байос-батского комплекса с точностью до выделенных пластов и пачек, и база по выявленным фациям для байосских, батских отложений и горизонта Ю₂.

Практическая значимость результатов. Результаты выполненной работы могут быть использованы при проектировании геологоразведочных работ, формировании направлений и методов поиска и разведки залежей нефти и газа, а также послужить геологической основой для уточнения оценки ресурсов углеводородов изучаемого района.

Апробация работы. Результаты работы докладывались и обсуждались на научно-практических и международных конференциях и симпозиумах (Международный симпозиум студентов, аспирантов и молодых ученых «Проблемы геологии и освоения

недр» г. Томск, 2002, 2003 гг.), (Научно-практическая конференция «Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО», г. Ханты-Мансийск, 2002 г.), (Международная конференция «Новые идеи в науках о земле», г. Москва, 2002, 2003 гг.), (Конференция, посвященная 125-летию основания томского университета «Актуальные вопросы геологии и географии Сибири», г. Томск, 2003 г.), (Международная конференция «Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа», г. Москва, 2004, 2005 гг.), (Сибирская международная конференция молодых ученых по наукам о земле, Новосибирск, 2004, 2006 гг.), (IX-ая Международная научно-практическая конференция и выставка Геомодель-2007. Геленджик, 2007 г.), (Молодежная конференция Трофимукские чтения -2007, Новосибирск, 2007 г.), (3rd Saint Petersburg International Conference and Exhibition «Geoscience – From new ideals to new discoveries», Lenexpo, Saint Petersburg, Russia, 2008). Результаты исследований вошли в научные отчеты по заказу МПР России и нефтяных компаний.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 15 работ, одна опубликована в журнале «Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений» в 2001 году, вторая в журнале «Горные ведомости» в 2008 году и 13 – тезисы докладов в трудах Всероссийских и Международных конференций.

Объём работы. Диссертация состоит из 3 глав, введения и заключения объемом 206 страниц, в т.ч. 11 таблиц, 55 рисунков, 6 графических приложений. Список литературы включает в себя 111 наименований, из них 103 опубликованных и 8 фондовых.

Работа выполнена при Учреждении Российской Академии Наук Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимюка Сибирского Отделения РАН под руководством д.г.-м.н. В.И.Москвина. Автор выражает глубокую благодарность академику А.Э.Конторовичу за ценные советы, консультации, обсуждение методологических аспектов работы, позволивших существенно улучшить работу, научному руководителю д.г.-м.н. В.И.Москвину за критические замечания и конструктивные советы, в также коллективам лабораторий «Геологии нефти и газа мезозоя», «Геологии нефти и газа докембрия и палеозоя», в особенности их заведующим к.г.-м.н. Казаненкову В.А. и к.г.-м.н. Моисееву С.А. за предоставленные материалы и ценные советы. За предоставленный картографический материал особую благодарность автор выражает д.м.н. Красавчикову В.О. и д.г.-м.н. Букреевой Г.Ф.

Глава 1: ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

1.1 История исследований геологии и нефтегазоносности

Поисково-разведочные работы на территории исследования начались в 1935 году и включали в себя проверку заявок на выходы нефти и бурение мелких картировочных скважин. В 1951 г. было начато бурение первых опорных скважин. С 1952 г усиливаются региональные геофизические работы. Самая первая опорная скважина на территории исследования была пробурена в 1956 году на Нововасюганской площади на западе Томской области, а первые поисково-разведочные скважины были пробурены в 1960 году в Омской области на Нововасильевской площади. Начиная с 1955 года, при бурении скважин стали выделять основные стратотипы свит. Первые испытания средней юры на изучаемой территории проводились в 1964 на Тайлаковской и Лонтынь-Яхской площадях. В результате испытаний открыто первое на данной территории месторождение в отложениях бата - Тайлаковское.

Основным методом, позволяющим картировать антиклинальные и неантиклинальные ловушки, является сейсморазведка – МОВ и МОГТ. Сейсморазведка на исследуемой территории масштаба 1:200000, 1:100000 и 1:50000 проводилась в

разные годы ПГО «Ханты-Мансийскгеофизика», «Томскнефтегазгеология», «Новосибирскгеология», «Главтюменьгеология», но плотность сейсмических профилей недостаточна не только для разведочных, но и для поисковых целей, поскольку объектом поисков являются сложнопостроенные, преимущественно комбинированные ловушки.

К настоящему времени наиболее крупные положительные структуры опоискованы, открыты промышленные месторождения. Однако за время прошедшее после последних крупных обобщений, накоплен новый уникальный материал, позволяющий коренным образом пересмотреть, углубить и детализировать модель геологического строения исследуемой территории для возможности рационального планирования геологоразведочных работ, направленных на выявление новых залежей углеводородов.

1.2 Геолого-геофизическая изученность объекта исследования

Плотность сейсморазведочных работ в районе исследования весьма неравномерна. Самая высокая плотность на востоке, юго-востоке и севере территории до 1,5 км/км², самая низкая 0,1 км/км² – на юго-западе территории исследования. Поисковое бурение на изучаемой территории было начато в начале 60-х годов. За этот период было пробурено 17 параметрических скважин и более 1000 поисковых скважин, 80% из которых вскрыли байос-батские отложения. Расположение пробуренных скважин на рассматриваемой территории очень неравномерно. Наиболее изученной является северная часть, где плотность бурения достигает величины 100,0 м/км². В центральной и восточной частях плотность бурения колеблется от 50,0 до 30,0 м/км². Хуже всего изучена глубоким бурением юго-западная часть территории (северо-восток Омской области), там плотность бурения не превышает 10 м/км². На изучаемой территории из всех пробуренных скважин были испытаны в отложениях средней юры приблизительно 250 скважин. Промышленные притоки углеводородов (более 3,0 м³/сут) получены в 68 скважинах, полупромышленные (менее 3,0 м³/сут) – в 21-ой, водоносными оказались 95 и «сухими» - 66 скважин.

1.3 Современные представления о геологии и нефтегазоносности средней юры

Стратиграфия средней и верхней юры

Современные представления о стратиграфии мезозоя Западной Сибири формировались в течение нескольких десятилетий. Первым разработал ярусную шкалу мезозоя для районов северо-востока Западной Сибири В.Н. Сакс. В изучение стратиграфии мезозоя юго-востока Западно-Сибирской геосинеклизы значительный вклад внесли Ф.Г. Гулари, Н.Н. Ростовцев, В.Б. Белозеров, Ю.В. Брадучан, С.П. Булыньникова, Е.Е. Даненберг, Л.И. Егорова, В.А. Захаров, В.И. Ильина, И.Г. Климова, О.Н. Костеша, Л.Г. Маркова, А.Л. Наумов, И.И. Нестеров, Б.Л. Никитенко, В.Я. Шерихора, Б.Н. Шурыгин и др.

В соответствии со схемой фациального районирования нижней и средней юры в Западной Сибири на изучаемой территории выделяются две фациальные области (ФО). В составе Обь-Иртышской ФО входят Омский и Уват-Мегионский фациальные районы (ФР), распространенные в области континентального седиментогенеза. В состав Обь-Тазовской фациальной области на рассматриваемой территории входят Фроловский, Нюрольский и Колпашевский фациальные районы, характеризующиеся переходным (от морского к континентальному) типом седиментогенеза. Средняя юра во всех районах представлена тюменской свитой.

Байос-батский комплекс пород, включающий отложения средней и верхней подсвиты тюменской свиты на исследуемой территории развит не повсеместно. В основании комплекса расположен угольный пласт $У_{10}$ ($У_6$), в верхней части - песчано-углисто-глинистая пачка верхнетюменской подсвиты с угольным пластом $У_2$. В работе используется классификация пластов, предложенная по Томской области, в скобках – аналог по тюменской классификации. В составе комплекса присутствуют песчаные пласты $Ю_2 - Ю_{10}$ ($Ю_{2-6}$). Индексы пластов приняты по томской классификации, в скобках – по тюменской. Песчаные пласты нижней подсвиты тюменской свиты $Ю_{7-10}$ ($Ю_{5-6}$) имеют значительную мощность, но распространены на площади, чаще всего в виде отдельных линз. Мощность подсвиты изменяется от 0 до 100 м на территории исследования. Песчаные пласты верхнетюменской подсвиты $Ю_4-Ю_6$ ($Ю_4$) имеют значительную мощность (20 - 30 м до 50 м) и выдержанны по площади. Мощность подсвиты изменяется от 0 в локальных зонах, где она отсутствует, до 170 м (Тальянская скв. №1).

Флюидоупором комплекса являются аргиллиты нижневасюганской подсвиты. На северо-западе территории верхнетюменская подсвита перекрыта глинистой абалакской свитой. Васюганская свита делится на две подсвиты, нижнюю, существенно глинистую и верхнюю – песчанистую. Нижневасюганская подсвита однородная в литологическом отношении и хорошо выдержана по площади. Песчаники в ее составе появляются только на юго – востоке и северо - востоке изучаемой территории. Толщина нижневасюганской подсвиты достигает 66 м в зоне, где она переходит в нижнюю часть абалакской свиты. Верхневасюганская подсвита сложена песчаниками и алевролитами, переслаивающимися с аргиллитами и редкими пластами угля. Подсвита включает основную часть продуктивного горизонта $Ю_1$. Возраст подсвиты оксфорд, возможно частично верхний келловей. Перекрывающие васюганскую свиту отложения самых верхов оксфорда, кимериджа и низов титона представлены на изучаемой территории глинистыми породами георгиевской и баженовской свит. Аргиллиты георгиевской свиты залегают, на ряде участков с размывом, на отложениях васюганской свиты. Для пород георгиевской свиты характерны включения глауконита. В подошве свиты выделяется песчаная барабинская пачка ($Ю_1^0$). Максимальная толщина георгиевской свиты достигает 17 м в Кузырской скв.320. Баженовская свита сложена углеродистыми пирит-кремнисто-карбонатно-глинистыми породами, образовавшимися в глубоководном морском бассейне. В качестве нефтеносного горизонта трещиноватые породы баженовской свиты выделены в пласт $Ю_0$. Свита распространена практически повсеместно, ее толщины находятся в диапазоне 3 - 38 м.

Тектоника юрского структурного яруса

В ИНГГ СО РАН на базе анализа структурных карт нового поколения, отвечающих современной степени изученности Западно-Сибирского бассейна была усовершенствована классификация тектонических элементов, применительно к молодым платформенным областям, которая легла в основу при построении тектонической карты по кровле юрских отложений юго-восточных районов Западной Сибири (рис. 1).

По результатам структурного анализа в рельефе баженовской свиты на исследуемой территории выделены следующие тектонические элементы: 4 надпорядковых тектонических структур, из которых 2 положительные - Хантейская гемиянтеклиза, Верхневасюганская антеклиза, 2 отрицательные- Колтогорско-Нюрольский желоб и Мансийская синеклиза; 7 структур I порядка, из которых 4 положительных, 3 отрицательных и 2 промежуточных. В составе положительных структур выделено: 2 свода - Нижневартровский, Каймысовский и 2 мегавала – Верхнедемьянский и Пологрудинский. Отрицательные структуры I порядка

представлены 2 мегавпадинами – Нюрольской и Юганской, а также Муромцевско-Сидельниковским наклонным мегапрогибом. К западу от Нижневартовского свода и к северу от Нижневасюганской антеклизы выделены Западно-Вартовская и Северо-Демьянская мегамоноклинали; 8 структур II порядка, из которых 5 - отрицательные, 3 положительные и 2 промежуточные. Среди положительных тектонических элементов III порядка наибольшее распространение получили структуры изометричной формы – куполовидные поднятия - 13 структур, затем валы - 8 структур. Среди отрицательных тектонических элементов III порядка 12 впадин и 8 прогибов.

Нефтегазоносность

Согласно схеме нефтегазогеологического районирования юго-восточных районов Западной Сибири, составленной в 1974-1975 гг. специалистами научных и производственных геологических предприятий и уточненной в 1997 – 1999 гг., исследуемый район входит в три нефтегазоносные области (НГО) – Каймысовскую, Среднеобскую и Васюганскую. На исследуемой территории в состав Каймысовской НГО входят нефтегазоносные районы (НГР) – Каймысовский, Нюрольско-Колтогорский, Демьянский и Пологрудовский НГР; в Среднеобскую НГО – Вартовский и Сургутский НГР; в Васюганскую НГО – Межовский НГР.

Всего на изучаемой территории открыто 26 месторождений в байос-батских отложениях. Из них 3 в западной части Томской области (4 залежи), 1 в юго-восточной части юга тюменской области (3 залежи), 2 в северо-восточной части Омской области (2 залежи) и 20 на юго-востоке Ханты-Мансийского автономного округа (26 залежей). По результатам испытаний байос-батских песчаных пластов непромышленные притоки нефти, а также нефтепроявления выявлены практически по всему байос-батскому разрезу. Промышленные залежи углеводородов в бате на изучаемой территории открыты на 26 площадях. В песчаных горизонтах байоса промышленных скоплений углеводородов нет, а непромышленные притоки нефти получены на 3-х площадях на территории ХМАО. Дебиты нефти на различных динамических уровнях в отложениях байоса и бата на исследуемой территории составили от 0,56 до 26,4 м³/сут.

На месторождениях нефти в пласте Ю₂: смолистые, парафиновые, сернистые, по плотности легкие, с низкой газонасыщенностью. В пласте Ю₃ нефти: смолистые и высокосмолистые, парафиновые, сернистые, по плотности средние, с низкой газонасыщенностью. В пласте Ю₄ нефти: смолистые и высокосмолистые, парафиновые, сернистые, по плотности средние, с низкой газонасыщенностью. Геохимические особенности среднеюрских нефтей на исследуемой территории изучены специалистами лаборатории органической геохимии ИНГГ СО РАН. Ими установлено, для изученных нефтей значения значимых биомаркерных параметров (отношения $n\text{-C}_{27}/n\text{-C}_{17} < 0,5$, $\text{Pr}/\text{Ph} < 1$, стеранов $\text{C}_{29}/\text{C}_{27} < 1$, гопанов $\text{C}_{35}/\text{C}_{34} > 0,5$, трициклового индекса $< 0,5$, выход трициклов $> 10\%$ от суммы терпанов), $\delta^{13}\text{C} < -30,8\%$ и физико-химические характеристики ($V/\text{Ni} > 1$, $S > 1\%$) свидетельствуют об аквагенном типе исходного органического вещества.

Глава 2: ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ БАЙОС-БАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

2.1 Методы расчленения и корреляции разрезов по данным промыслово-геофизического исследования скважин и выделение региональных резервуаров в отложениях байоса и бата

Методы выделения пород по различным типам коротажных диаграмм описывались различными исследователями еще в 60-е годы XX века. В настоящее время почти все исследователи, изучающие юрские отложения Западно-Сибирской

плиты, пришли к выводу, что расчленение и корреляция этой толщи связаны с выделением в осадочном разрезе маркирующих (реперных) горизонтов, имеющих своеобразный литологический состав и различную степень латерального прослеживания. В работе использована методика расчленения и корреляции юрских разрезов, предложенная Е.А.Гайдебуровой 1984 для юго-восточных и центральных районов Западной Сибири, с учетом исследований Е.Е. Даненберга, который одним из первых предложил изучать и расчленять терригенно-угленосную формацию по присутствующим в разрезе "ярко" выраженным реперным горизонтам - угольным пластам, отражающим проявление в осадочном разрезе поверхностей выравнивания. Реперы первой категории регионально выдержаны, имеют значительную мощность и хорошо выделяются по всем видам каротажа. К ним отнесены угольный пласт U_{10} (U_6), залегающий в основании байос-батских отложений, и мелководно-морская глинистая пачка нижневасюганской подсвиты, венчающая разрез континентального осадочного комплекса средней юры. Во вторую группу объединены угольные пласты U_8 , U_6 , U_4 , для которых характерна латеральная прослеживаемость на значительной территории при сравнительно небольшой (первые метры) толщине. В третью группу реперных горизонтов Е.Е. Даненберг и его соавторы включили зонально распространенные серии угольных пластов и пропластков $U_{2,3}$, U_5 , U_7 , U_9 . Следует заметить, что специфика геологического строения района исследования и отсутствие на части территории большинства реперных горизонтов второго и третьего уровня, не дает возможности выделять печаные пласты с такой детальностью. Поэтому, было принято решение выделить два основных резервуара, соответствующих батскому Ю₂₋₆ (Ю₂₋₄), и байосскому Ю₇₋₁₀ (Ю₅₋₆) возрастам. Основанием для такого выделения послужил также тот факт, что угольные пласты U_{10} (U_6), и U_6 (U_4), распространены практически повсеместно.

2.2 Литолого-стратиграфическая модель региональных резервуаров Ю₂₋₆, Ю₇₋₁₀

Изучение байос-батских отложений проводилось по данным промысловой геофизики (каротажные диаграммы КС, ПС, ГК, НГК, ИК, МКЗ масштаба 1:200 и 1:500) 929 скважин района исследования. Разбивки по скважинам были сделаны непосредственно автором с привлечением макроописания кернового материала по делам скважин и фондовой литературе. Предполагалось провести детальные литологические исследования с целью выяснения закономерностей строения и основных специфических особенностей каждого песчаного пласта, что позволило бы различать их между собой в керне, коррелировать в пределах разведанных площадей, реконструировать геоморфологические и фациальные условия формирования и оценивать емкостно-фильтрационные свойства слагающих эти пласты пород. Но из-за отсутствия кернового материала и описания керна по 70% глубоких скважин, пробуренных на территории исследования, а также слияния пластов между собой на некоторых локальных участках, не удалось провести корреляцию отдельно каждого пласта. Было принято решение рассматривать укрупненные резервуары, объединяющие несколько песчаных пластов.

В результате проведенного расчленения и корреляции построены несколько региональных схем корреляции юрских отложений субмеридионального и широтного направления. Создана база стратиграфических разбивок байос-батских отложений на основе, которой, построены карты толщин флюидоупоров, проницаемых комплексов и песчаников изучаемых отложений.

Наибольшие значения толщин байосского резервуара, до 145 м установлены в восточной, северной и северо-западной частях рассматриваемой территории. В юго-западном и западном направлениях фиксируется уменьшение толщины резервуара, до полного его исчезновения. Глубина залегания кровли резервуара изменяется от 2110

до 3080 м. Минимальные отметки кровли отмечаются в центральной части и на северо-востоке территории. Максимальные отметки наблюдаются на северо-западе, севере и востоке. Проницаемый комплекс байосского резервуара выделяется в объеме от кровли угля У₆ до кровли угля У₁₀ и объединяет песчаные пласты Ю₇-Ю₁₀. На исследуемой территории он полностью вскрыт 139 скважинами и имеет в них толщину от 5 м (Кельватская скв.№ 56) до 140 м (Хвойная скв.№ 1). По результатам картографических построений толщина проницаемого комплекса достигает 110 м в районе Мултановской и южнее Хвойной и Южно-Колтогорской площадей. По данным бурения толщины песчаников варьируют от 2 м (Северо-Моисеевская скв.№30) до 71 м (Мултановская скв.№1) По результатам картографических построений максимальная толщина песчаников достигает 70 м в юго-восточной части Юганской мегавпадины и восточнее Комсомольской площади. Флюидоупором для байосского проницаемого комплекса является реперный угольный пласт У₆ (или замещающая его по латерали углисто-аргиллитистая пачка). Максимальная толщина угольного пласта У₆ зафиксирована на Грушевой площади в скважине №211, где она равна 11 м. Толщина флюидоупора не большая, но его качество позволяет говорить о возможности формирования залежей нефти и газа в нижележащем проницаемом комплексе. Приток нефти из байосского резервуара получен в Западно-Карайской скв. №1 (пласты Ю₆ и Ю₈, Q_н= 0,6 м³/сут), Западно-Карасевской скв. 70 (пласт Ю₇, Q_н= 0,3 м³/сут), Яккунь-Яхской скв. №178 (пласт Ю₁₀, Q_н= 0,5 м³/сут), Восточно-Тайлаковской скв.№ 152 (пласт Ю₇, Q_н= 0,56 м³/сут).

Наибольшие значения толщин батского резервуара до 203 м отмечаются в восточной и юго-восточной частях рассматриваемой территории. Глубина залегания кровли резервуара изменяется от 2110 до 2935 м. Глубина залегания кровли проницаемого комплекса по картографическим построениям изменяется от 2200 до 3250 м. Минимальные отметки кровли расположены полосой с юго-запада на северо-восток. Максимальные отметки наблюдаются на северо-западе, юго-востоке и востоке территории. Проницаемый комплекс батского резервуара выделяется в объеме от кровли тюменской свиты до кровли угля У₆ и объединяет песчаные пласты Ю₂-Ю₆. На исследуемой территории он полностью вскрыт 208 скважинами. Толщина комплекса изменяется от 8 м (Ягыл-Яхская скв.№ 4) до 172 м (Тальянская скв.№ 1). По результатам картографических построений толщина проницаемого комплекса достигает 220 м в районе Северо-Чупальской площади. По данным бурения, толщины песчаников варьируют от 1 м в скв. Южно-Демьянская №1 до 85 м в скв. Черталинская №1. По результатам картографических построений максимальная толщина песчаников достигает 140 м в Юганской мегавпадине. Флюидоупором для батского проницаемого комплекса является глинистая пачка нижневасюганской подсвиты, которая на большей части территории сложена отложениями шельфа. Минимальная толщина пачки составляет 6 м в Кулайской скв.№3 и максимальная 66 м в Южно-Моисеевской скв.№7. Анализ комплекса показателей, влияющих на экранирующие свойства флюидоупора, позволяет в пределах изучаемого района выделить зоны различного его качества – от высокого до низкого. Земли с высоким качеством флюидоупора расположены в западной, юго-западной и северо-западной частях изучаемого района. Земли со средним качеством экрана распространены на северо-востоке и в центральной части. Пониженное качество флюидоупора фиксируется в основном в восточной и юго-восточной частях района. Качество флюидоупора в значительной мере определило региональную нефтеносность батского резервуара. Максимальные притоки нефти из батского резервуара получены из скважин Травяная № 92 (пласт Ю_{3.4}, Q_н= 122,4 м³/сут) и Усть-Тегусская №100 (пласт Ю_{3.4}, Q_н= 121 м³/сут).

В результате проведенного исследования создана литолого-стратиграфическая модель, выделены и прослежены по всей территории исследования флюидоупоры и проницаемые комплексы двух региональных резервуаров – байосского и батского.

Сделан вывод о том, что в разрезе проницаемых комплексов песчаники имеют линзовидное, прерывистое строение.

2.3 Палеогеография байос-батских отложений

Достоинствами промыслово-геофизических исследований является экспрессность, отсутствие дополнительных затрат, связанных с анализом ядерного материала, массовость, т.к. каротажем, в отличие от керна, охарактеризованы абсолютно все скважины по всему разрезу, и объективность, т.к. в основу его положены чёткие критерии. Вместе с тем, реконструкция условий формирования осадков по ГИС не позволяет сделать это с той же детальностью, как по керну, т.к. при работе с керном используется набор параметров (текстуры, структуры, цвет, характер слоистости и т.д.), не отражающихся на каротажных диаграммах. Очевидно, оптимальный выход – комплексирование этих двух методов. К сожалению, фактическое отсутствие ядерного материала не позволило сделать комплексный анализ. В связи с этим, фациальная диагностика осадочных образований проведена по данным ГИС на основе методик В.С. Муромцева и В.Б. Белозёрова с соавторами. Для этого был использован комплекс каротажа: КС, ПС, ИК, ГК, НГК по 570 скважинам. Фациальный анализ по ГИС проводился следующим образом: горизонт Ю₃₋₆ и горизонт Ю₇₋₁₀ были разделены на отдельные интервалы со сходными характеристиками разреза; по значениям и степени дифференциации КС определялась принадлежность каждого интервала или группы интервалов к аллювиальному, прибрежно-морскому (дельтовому) или мелководно-морскому комплексам; далее по нескольким видам каротажа (КС, ПС, ИК, РК) определялась принадлежность интервала к той или иной фации; отдельно сделан фациальный анализ горизонта Ю₂, он был разделен на два интервала со сходными характеристиками разреза. Горизонт Ю₂ на изучаемой территории является переходной зоной между континентальными и прибрежно-морскими отложениями, а также основным нефтегазоносным объектом. В результате этого было принято решение рассмотреть его более детально.

Среднеюрская эпоха характеризовалась постепенной сменой обстановок. Типичные континентальные обстановки ааленского века в байос-бат-раннекелловейское время сменяются переходными, затем позднеюрскими морскими. Палеоландшафты меняются. Площади, занятые возвышенной эрозионно-денудационной равниной и холмгорьями, резко сокращаются, и увеличиваются площади аккумуляции. Появляются бассейные и морские осадки.

В **байосский век** (время формирования пластов Ю₇₋₁₀(5-6)) на территории исследования происходило дальнейшее расширение областей аккумуляции за счёт сокращения внутренних областей денудации, которые интенсивно вовлекались в процесс осадконакопления. На западе описываемой территории, в пределах Верхнедемьянского мегавала располагалась обширная слабовсхолмленная денудационная суша. Отдельные небольшие по площади останцы денудационной суши существовали и внутри рассматриваемой территории, на наиболее приподнятых частях Каймысовского (Ларломкинском, Первомайском др. локальных поднятиях) и Нижневартовского сводов. Тектоническая активность в областях сноса была слабая. Рельеф был сглаженный, климат гумидный. Обломочный материал по-прежнему приносился в основном с южного обрамления. Роль местных источников сноса снижается по сравнению с ааленским веком.

Построенная палеогеографическая схема байосского времени показывает, что на изучаемой территории сформировались две области – низменная аккумулятивная и возвышенная денудационно-аккумулятивная равнины (рис. 2). Главными ландшафтоформирующими элементами были две речные системы субмеридионального направления. Одна речная артерия с преимущественным

направлением течения на север протекала на востоке территории, огибая водоразделы, которые представляли собой приподнятые участки палеорельефа, покрытые мелкими озерами и болотами. В нее впадали притоки с юго-восточной, восточной и северо-восточной частей района, с преимущественным направлением течения на юго-запад и запад. Между многочисленными рукавами расположены озера и заболоченные участки поймы. Она огибала центральную часть, уходила на северо-запад, сливаясь со второй по крупности речной артерией, протекающей по денудационно-аккумулятивной равнине, между крупными участками денудационной суши, с которых в нее впадали немногочисленные притоки. Детальный анализ каротажного материала, позволяющий достоверно определить русловые отложения, показал, что речные системы байоса были представлены меандрирующими равнинными реками, уклон рельефа в северном направлении был небольшим. Песчаные отложения вскрыты скв. Игольская № 5, Игольско-Таловая № 17, Черталинская № № 1, 3, Сосновская № 1, Ледовая № № 2, 5, Западно-Карайская № № 2, 3, Северо-Новоютымская № № 180, 186, Новоютымская № 42 и другими. Главными аккумуляторами относительно крупнозернистого, хорошо отсортированного песчаного материала были меандровые косы. Поймы байосских рек были обширны по площади и в силу гумидности климата, видимо, никогда не пересыхали. В поймах в периоды паводков могли откладываться маломощные песчаные тела. Многие погруженные участки занимают озёра. Они, как правило, имеют продолговатую форму, размеры по длинной оси – 20-30 км, по короткой – 5-15 км. Самые крупные озера располагались в северной и в восточной частях описываемой территории (Киньяминская, Новопокурская, Западно-Угутская площади, южная часть Колтогорского мегапрогиба).

В **батский век** (время формирования пластов Ю₂₋₆ (2-4)) продолжается общее опускание территории. Областями денудации остаются лишь небольшие эрозионные останцы на Урненско-Усановском локальном поднятии, на Туйской, Восточно-Когитской, Кулайской, Ягыл-Яхской и др. площадях (рис. 3), с которых обломочный материал реками и временными потоками сносился в низменную равнину, переносился далее более спокойными течениями меандрирующих рек по всей остальной территории, где и происходила аккумуляция осадков. На протяжении всего батского века климат был влажным и теплым, хотя в отдельные века наблюдалась некоторая аридизация. На изучаемой территории в это время продолжали существовать две основные области – низменная аккумулятивная и возвышенная денудационно-аккумулятивная равнины. Главными ландшафтоформирующими элементами продолжали быть две речные системы субмеридионального направления. Детальный анализ каротажного материала, позволяющий достоверно определить русловые отложения, показал, что песчаные отложения вскрыты скв. Сосновская 1, Заболотная 1, рядом скважин Игольско-Таловой, Ледовой, Киньяминской, Ореховой, Черталинской и Квартовой площадей. Вторая по крупности река увеличилась за счет притоков, по сравнению с байосским веком.

Особая зона развития русловых отложений выделяется на западе территории в районе Новоютымской, Западно-Новоютымской, Тайлаковской, Травяной и Якунь-Яхской, Ютымской, Усть-Тегусской и Лыхской площадей. В этой зоне отчетливо видно меандрирование реки, а также разделение ее на рукава и наличие многочисленных притоков. Отложения представлены мелко-, средне-, реже крупнозернистыми песчаниками русловых фаций с прослоями углефицированного растительного детрита. Русловые отмели перемежаются с фациями поймы, представленной аргиллитами хлорит-гидрослюдистыми с крупными растительными отпечатками и детритом. Многие погруженные участки продолжали занимать озёра. Самое крупное озеро, которое располагалось на северо-западе изучаемой территории в байосе, увеличилось в размерах. Западно-Угутская, Средне-Угутская, Угутская, Восточно-Юганская площади оказались в контуре озера. Рядом расположена сеть более мелких озер, между

которыми протекала река. В целом, в бате происходило расширение речной системы и количества озер. По-сравнению с байосским веком, уменьшилось количество заболоченных участков. Соответственно наиболее широкое распространение получали речные осадки – песчаники. В меньшей степени песчано-алевролитовые и на отдельных участках территории исследования - аргиллитовые и углисто-аргиллитовые осадки.

В позднем бате сформировался горизонт Ю₂. Во время формирования его нижней части территория исследования только на самом севере была занята прибрежной равниной, временами заливаемой морем. Низменная аккумулятивная равнина продолжала существовать на востоке и юго-востоке и на северо-западе района исследования, западную, юго-западную и северо-восточные части по-прежнему занимает денудационно-аккумулятивная равнина (рис. 4). Повсеместно продолжали формироваться осадки фаций аллювиальной равнины: рек, озер, пойм, болот с признаками зарастания и заболачивания. По-прежнему сохраняются основные ландшафтоформирующие элементы - две речные меандрирующие системы субмеридионального направления. На севере в районе Западно-Угутской, Киняминской и Новопокурской площадей, через которые протекали меандрирующие реки, берущие начало на Нижневартовском своде формировались первые дельтовые осадки.

К концу накопления горизонта Ю₂ весь северо-запад территории занимало мелководное море, образовав огромный залив, что можно отчетливо видеть на палеогеографической схеме (рис. 5). Мелководные морские фации вскрыты многочисленными скважинами на севере и в центральной части территории исследования на Угутской, Киняминской, Малоюганской, Тайлаковской и др. площадях. Наступление моря привело к переформированию речной системы. Устья рек сместились на юг и сформировали новые дельты. На побережьях выявлены либо песчаные тела: флювиальные дельтовые рукава, промоины, либо глинистые: лагуны, заливы, марши. Поскольку море было мелким, в нём было много островов, периодически заливаемых водой. Берега островов были, как правило, низменные и болотистые. Пойменно-болотные и озёрно-болотные фации вскрыты скв. Ефремовскими №№ 4036, 4035, Среднеугутскими №№ 66, 85, 92, 108 и другими. На побережьях и в краевых частях островов были расположены многочисленные отложения пляжей (Западно-Угутская № 3064, Лутьяхская №5 и др.). Чуть дальше в море - баровые песчаники, которые вскрыты скв. Западно-Угутскими №№ 3055, 3057, 3063 и другими.

Во время формирования верхней части горизонта Ю₂ на исследуемой территории можно выделить две основные палеогеографические области. Восточная, южная и юго-западная части изучаемого района представляла собой низменную аккумулятивную равнину с широким развитием речной сети и характерными для этой области русловым и водораздельным типами разрезов территории (Каймысовской, Нижневартовского сводов и Верхнедемянского мегавала). Северо-западнее в зоне перехода от аллювиальной равнины к бассейну выделяется область прибрежной равнины с устьевыми выносами рек (западные и северо-западные склоны Каймысовского и Нижневартовского сводов, северный склон Верхнедемянского мегавала), для которой характерен полифациальный комплекс, формировавшийся в условиях, переходных от континентальных к морским. Северо-западная и северная часть - это малосоленый, частично опреснённый бассейн с бассейновым типом разреза. Море было мелким, с несколькими впадинами. моря западнее Малоюганской, севернее Мултановской и Лутьяхской площадей, изобиловало подводными возвышенностями и отмелями, прилежавшими к островам и временами осушавшимися. С ними связывается аккумуляция наиболее крупнокластического материала в морском бассейне, формировавшая продуктивные пласты горизонта Ю₂.



Рис.2 Палеогеографическая схема байского века средней юры



Рис.3 Палеогеографическая схема байского века средней юры (без горизонта Ю₁)



Рис.4 Палеогеографическая схема нижней части горизонта Ю,



Рис.5 Палеогеографическая схема верхней части горизонта Ю,

- 1 - низменность аккумулятивная равнина, 2 - денудационно-аккумулятивная равнина, 3 - русла рек, 4 - поймы рек, 5 - озера, 6 - болота, 7 - денудационный овраг, 8 - мелководное море, 9 - дельта и эстуарии, 10 - прибрежная зона, артезианские залежи нефти, морские и острова, 11 - аккумулятивные конгломератные песчаные тела, 12 - аккумулятивные мелководно-морские песчаные тела, 13 - нег. дельта, 14 - отсутствие байских оплодотворений, 15 - оплодотворения крупных речных русел, 16 - оплодотворения малых речных русел, 17 - оплодотворения озер, 18 - оплодотворения болот, 19 - оплодотворения трав, 20 - оплодотворения проливов и проток, 21 - оплодотворения морских и лагуны

Глава 3: ПРОГНОЗ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ БАЙОС-БАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Согласно построенной автором карте перспективных зон байосских отложений зоны выклинивания этих отложений расположены в основном в центральной, западной и юго-западной частях изучаемой территории, охватывая склоны положительных структур первого порядка - Каймысовского свода и Верхнедемьянского мегавала. Вдоль бортов этих эрозионных выступов, являющихся локальными источниками сноса, накапливались крупнозернистые песчаники, формируя ловушки литолого-стратиграфического типа за счет несогласованного прилегания этих пластов к эрозионно-тектонической поверхности фундамента. Наиболее перспективными являются южные и западные склоны Верхнедемьянского мегавала (см. рис.1), а также восточные склоны и центральная часть Каймысовского свода и юго-западные склоны Нижневартовского свода, вдоль которых протекали крупные речные артерии и со склонов в эти реки впадали притоки и временные потоки. Эти зоны находятся восточнее и севернее Восточно-Когитской, Восточно-Густореченской, Западно-Новоютымской, Ютымской и южнее Коимльхской и Лонтынь-Яхской площадей.

Зоны выклинивания песчаных пластов байоса расположены в основном вдоль склонов положительных надпорядковых структур на юге и востоке изучаемой территории, что создало условия формирования ловушек литологического типа за счет замещения песчаных пластов алевролитовыми и аргиллитовыми разностями. Перспективы могут быть связаны с восточными и северными склонами Верхневасюганской антеклизы, южными склонами Пологрудинского мегавала, западными склонами Каймысовского и Нижневартовского сводов.

Особое внимание следует уделить зонам повышенных толщин песчаников, в юго-восточной, восточной, северной и северо-западной частях исследуемой территории, и особенно тем частям, по которым протекали меандрирующие русла основных речных артерий и их притоков. Это зоны между Зимней и Тальянской, Майской и Таловой, Западно-Крапивинской и Тагайской, Айполовской и Западно-Ключевской, Захарютинской и Хвойной площадями в Томской области; южнее Южной, Агатовой, Заболотной, Бинштоковской, севернее Аэросейсмической, Западно-Новоютымской, Каймысовской площадей в ХМАО.

Покрышкой для байосского резервуара является глинисто-углистая пачка, представленная на востоке, западе и северо-западе территории исследования в большинстве случаев угольным пластом У₆, мощность от 1-2 м (территория северо-востока Омской и юго-запада Томской области) до 11 м на Грушевой площади. На северо-востоке и в центральной частях изучаемой территории – это существенно аргиллитовая пачка мощностью до 15 м. Наибольшие толщины покрышки наблюдаются в районе Эласской, Новоютымской, Полуденной, Западно-Катыльгинской и др. площадей.

Можно сделать вывод, что на территории изучения существуют две наиболее перспективные зоны для поисков залежей УВ в отложениях байоса, сочетающие ловушки различных типов и повышенные мощности флюидоупора на сравнительно небольших участках. Это зоны юго-восточного, северного и северо-западного склонов Верхнедемьянского мегавала.

На построенной автором карте перспективных зон для нефтепоисковых работ в батских отложениях участки выклинивания батских отложений остаются в основном, в западной и юго-западной частях изучаемой территории. Они значительно сократились

по площади и охватывают северо-западные, юго-восточные и южные склоны Верхнедемьянского мегавала и центральную часть Каймысовского свода. Вдоль бортов этих эрозионных выступов, являвшихся локальными источниками сноса, накапливались крупнозернистые песчаники, формируя ловушки литолого-стратиграфического типа, как и в байоссе, за счет несогласованного прилегания этих пластов к эрозионно-тектонической поверхности фундамента. Основные перспективные зоны расположены восточнее и севернее Восточно-Когитской, Кулайской, Туйской, Восточно-Густореченской, Густореченской севернее и западнее Западно-Новокутымской, южнее Усановской и Урненской площадей. Зоны выклинивания песчаных пластов в бате, как и в байосе, расположены в основном вдоль склонов положительных надпорядковых структур на юге, востоке и в центральной части изучаемой территории, что создало условия формирования ловушек литологического типа за счет замещения песчаных пластов алевритовыми и аргиллитовыми разностями. Перспективы могут быть связаны с южными склонами Верхневасюганской антеклизы, северо-западными и западными склонами Каймысовского свода, с юго-восточными и западными бортами Хантейской гемиантеклизы. Зон повышенных толщин песчаников в бате стало больше, по сравнению с байосом, они расположены равномерно по всей исследуемой территории. Практически везде эти участки пересекаются меандрирующими руслами основных речных артерий и их притоков. Наиболее перспективные зоны расположены западнее Крапивинской, восточнее Ледовой и Игольско-Таловой, севернее Ютымской и Восточно-Тайлаковской площадей.

Покрышкой для батского резервуара является глинистая часть нижневасюганской подсвиты. Зоны с минимальной толщиной флюидоупора от 5-15 м расположены между Новасюганской и Тай-Тымской площадями, западнее Западно-Новокутымской, Ломовой, Северо-Чупальской, севернее Эпаской, северо-восточнее Северо-Новокутымской, Верховой, Павловской, Моисеевской, Мултановской и восточнее Черемшанской и Грушевой площадей. Зоны с максимальной толщиной флюидоупора от 50-70 м расположены западнее Малоюганской, Западно-Угутской, Чистинной, Густореченской, Павловской, севернее Столбовой, восточнее Ледовой, южнее Нововасильевской и северо-восточнее Зимней площадей. Зоны повышенных толщин песчаников на большей части территории перекрываются флюидоупором с толщиной 35-45 м.

Сделан вывод, что на территории изучения существуют две наиболее перспективные зоны для поисков залежей УВ в отложениях бата, сочетающие ловушки различных типов и средние толщины флюидоупора. Это зоны северо-западного, западного и юго-восточного склонов Верхнедемьянского мегавала и Хантейской гемиантеклизы. А также южный борт Мансийской синеклизы и восточная часть Нюрольской впадины.

На основании проведенных автором исследований построена карта перспективных зон для нефтепоисковых работ верхней части горизонта Ю₂. Представляют интерес песчаные тела на склонах Урненско-Усановского поднятия, на северном склоне Ютымского и южном склоне Усть-Тегусского локальных поднятий, которые могут быть обнаружены в литолого-стратиграфических ловушках в зонах выклинивания горизонта Ю₂ на склонах эрозионно-тектонических выступов. Осадки в устьях рек с интенсивным выносом терригенного материала, где располагалось несколько дельт с комплексами дельтовых осадков, залегающих друг над другом или причлененными друг к другу и представляющими собой толщи с благоприятными предпосылками для накопления УВ в структурных и неструктурных ловушках расположены на северном борту Верхневасюганской антеклизы и западном борту Хантейской гемиантеклизы. На междельтовых, низких, полого погружающихся побережьях, где морские течения и волнения были достаточно сильны, чтобы перераспределять поступающий с суши

терригенный материал, формировались песчаные бары и барьерные острова, иногда в виде цепочек вдоль основной береговой линии, отделявших лагуны и береговые заливы от открытого моря. Они также представляют собой весьма перспективные объекты для обнаружения залежей углеводородов. Формировались эти тела в центральной части и на южном склоне Мансийской синеклизы. Обладающие улучшенными коллекторскими свойствами отложения меандровых кос равномерно располагаются по территории пойменной равнины. Отложения флювиальных дельтовых рукавов приурочены к северным склонам Верхнедемьянского мегавала и Каймысовского свода, к западным склонам Нижневартовского свода.

Проведенные комплексные исследования в ИНГГ СО РАН по Юганскому Приобью и сделанный автором анализ по изучаемой территории убедительно показали, что горизонт Ю₂ имеет полифациальную природу. В его составе широко распространены отложения, отвечающие континентальным, переходным и морским (в основном прибрежно-морским) обстановкам осадконакопления, которые находятся в сложных вертикальном и латеральном взаимоотношениях. Формирование горизонта Ю₂ происходило на фоне общей трансгрессии, начавшейся не позднее конца среднего – начала позднего бата, которая носила неравномерный ингрессионный характер и осложнялась дифференцированностью палеорельефа и влиянием местных источников сноса. Нижняя часть горизонта повсеместно представлена континентальными отложениями, которые вверх по разрезу сменяются дельтовыми или прибрежно-континентальными и далее прибрежно-морскими.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для байос-батских отложений на территории запада Томской, северо-востока Омской, востока юга Тюменской областей и юго-восточных районов Ханты-Мансийского автономного округа в работе прослежена взаимосвязь условий осадконакопления и характера распространения песчаных пластов. При этом использовался комплекс геолого-геофизических исследований скважин в совокупности с палеогеографическими методами. Это дало возможность обосновать зоны распространения ловушек различного типа в пределах тектонических структур I порядка.

На первом этапе проделанной работы по комплексу геолого-геофизического исследования скважин производилось детальное расчленение разрезов скважин, выделение свит, горизонтов и пластов, их площадная и межплощадная корреляция. В результате создана литолого-стратиграфическая модель батского и байосского региональных резервуаров. Модель позволила увязать между собой внутреннюю структуру и нефтегазоносность объекта исследования и проследить закономерности изменения строения комплекса по площади. Автором собрана база стратиграфических разбивок байос-батского комплекса с точностью до стратиграфических горизонтов и пластов для изучаемой территории. Построены региональные схемы корреляции юрских отложений, набор карт толщин флюидоупоров, проницаемых комплексов и песчаников изучаемых отложений.

Далее на основе существующих методик по электрометрическим моделям фаций в каждой скважине выделялись основные фациальные типы отложений для каждого изучаемого резервуара. В результате построены палеогеографические схемы батского и байосского времени, а также нижней и верхней частей горизонта Ю₂. Выделены зоны наиболее вероятного развития коллекторов в байос-батских отложениях на изучаемой территории.

В итоге, на основе полученной литолого-стратиграфической модели и палеогеографических реконструкций выделены участки, перспективные на поиски ловушек УВ различного типа для отдельных региональных резервуаров. Линзы песчаников и зоны улучшенных коллекторов формировались в руслах и дельтах рек, на озерных и морских пляжах и барах. Скопления нефти в байос-батских отложениях

локализованы, как правило, не на локальных поднятиях, а их склонах и в депрессионных зонах.

Для байского резервуара наиболее перспективными являются восточные склоны Верхнедемьянского мегавала, а также западные склоны и центральная часть Каймысовского свода. Перспективы также могут быть связаны с восточными склонами Верхневасюганской антеклизы и юго-восточными бортами Муромцевско-Седелниковского наклонного мегапрогиба.

Для батского резервуара перспективные зоны предположительно расположены на южных и западных склонах Верхневасюганской антеклизы, северо-восточных склонах Каймысовского свода, восточных бортах Нюрольской впадины, южных и западных склонах Хантейской гемиянтеклизы.

В результате на основе выполненных палеогеографических реконструкций горизонта Ю₂, анализа результатов испытания скважин, оценок коллекторов, пористости и проницаемости в отдельных субобстановках, была построена карта перспективных зон для нефтепоисковых работ верхней части горизонта Ю₂, отражающая латеральную дифференциацию территории исследования с различными типами коллектора, которая позволяет оценить тип ожидаемых залежей и свидетельствует о большой вероятности обнаружения в горизонте Ю₂ залежей УВ в неструктурных, структурных и комбинированных ловушках.

Для горизонта Ю₂ перспективы могут быть связаны с западными склонами Верхневасюганской антеклизы и Нижневартовского свода, северными склонами Каймысовского свода, западным бортом Хантейской гемиянтеклизы, с центральной частью и южным бортом Мансийской синеклизы.

Выполненные построения могут являться основой для проектирования сейсморазведки 2D, на участках с низкой плотностью сейсморазведочных работ и основой для оптимизации схем размещения поисковых и разведочных скважин.

Основные публикации по теме диссертации

1. Золотова О.В. Закономерность распределения коллекторских свойств продуктивных горизонтов среднеюрских отложений на западе Томской области // Труды Пятого Международного научного симпозиума им.акад. М.А.Усова студентов, аспирантов и молодых ученых «Проблемы геологии и освоения недр». - Томск: Изд-во НТЛ, **2001**. - С. 329-330.

2. Золотова О.В., Пономарева Е.В. Модель геологического строения верхне-среднеюрских отложений северной части Верхнедемьянского мегавала и прилегающих территорий //Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. - Москва: «ВНИИОЭНГ», **2001**. - С.35-40.

3. Золотова О.В. Корреляция пластов Ю₂-Ю₆ Тайлаковской группы месторождений на юго-востоке Ханты-Мансийского автономного округа. // Труды Шестого Международного научного симпозиума им.акад. М.А.Усова студентов, аспирантов и молодых ученых «Проблемы геологии и освоения недр». - Томск: Изд-во НТЛ, **2002**. - С. 287-288.

4. Золотова О.В. Распространение песчаных пластов и анализ нефтегазоносности малышевского горизонта на примере Тайлаковской группы месторождений (юго-восток Ханты-Мансийского автономного округа). // Труды Шестой Международной конференции посвященной 100-летию со дня рождения И.О.Брода и Н.Б.Воссовича «Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа. К созданию общей теории нефтегазоносности недр». Книга 1. Москва: «ГЕОС», **2002**. - С.173-175.

5. Золотова О.В. Закономерности распределения залежей углеводородов в среднеюрских отложениях в пределах северного склона Верхнедемьянского мегавала. // Труды Шестой научно-практической конференции «Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО». - Ханты-Мансийск: Изд-во «Путиведъ», **2003**. - С. 151-157.

6. Золотова О.В., Моисеев С.А., Белозеров В.Б. Особенности геологического строения и перспективы нефтегазоносности юрских отложений юго-восточных районов Ханты-Мансийского автономного округа // Труды VI международной конференции «Новые идеи в науках о земле». Том 1. Москва: 2003.- С.216.

7. Золотова О.В. Закономерности распределения залежей нефти и газа в среднеюрских отложениях центральных районов юга Западной Сибири // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири. Т.2. Геология нефти и газа. Материалы научной конференции, посвящённой 125-летию основания Томского государственного университета, 2-4 апреля 2003 г., г. Томск. - Томск: ТГУ, 2003.- С. 263-264.

8. Золотова О.В. Анализ нефтегазоносности юрских отложений центральных районов Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. // Материалы седьмой Международной конференции посвященной 250-летию МГУ «Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа. Актуальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа (памяти Б.А.Соколова и В.В.Семеновича). Москва: «ГЕОС», 2004. -С.196-198

9. Золотова О.В. Палеогеография верхней фации горизонта Ю₂ тюменской свиты центральных районов Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. // Материалы восьмой Международной конференции посвященной 60-летию кафедры геологии и геохимии горючих полезных ископаемых МГУ «Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа. Актуальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа (памяти Б.А.Соколова и В.В.Семеновича). Москва: «ГЕОС», 2005. - С.164-165

10. Золотова О.В. Палеогеография горизонта Ю₂ Верхневасюганской антеклизы и прилегающих депрессий. // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всероссийское совещание [текст]: научные материалы/ В.А.Захаров (отв. ред.), О.С.Дзюба, Д.Н.Киселев, М.А.Рогов (редколлегия) - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007.- С.83-86.

11. Золотова О.В. Литостратиграфическая модель среднеюрских отложений (с учетом палеогеографии) западных районов Томской области и юго-восточных районов Ханты-Мансийского автономного округа. // Сборник тезисов докладов IX-ой Международной научно-практической конференции и выставки Геомодель-2007. Геленджик, 2007.-С.124.

12. Золотова О.В. Закономерности распространения песчаников и анализ нефтегазоносности Малышевского горизонта Тайлаковской группы месторождений //Горные ведомости.- №2(45). - Тюмень, 2008.- С.24-33.

Технический редактор О.М. Вараксина

Подписано к печати 12.11.2008

Формат 60x84/16. Бумага офсет №1. Гарнитура Arial Narrow.

Печ.л. 0,9. Тираж 120. Заказ № 18.

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