

**ВЕНД-РИФЕЙСКИЕ КОМПЛЕКСЫ АЛДАНО-МАЙСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА  
И ЮРУБЧЕНО-ТОХОМСКОЙ ЗОНЫ НЕФТЕГАЗОНАКОПЛЕНИЯ (ЮГО-ВОСТОК  
И ЮГО-ЗАПАД СЕВЕРО-АЗИАТСКОГО КРАТОНА): СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ,  
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ**

***В.Е. Кузнецов<sup>1</sup>, В.Г. Варнавский<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>АО «Дальгеофизика», ул. Балашовская 15, г. Хабаровск, 680041; e-mail: [valery@geophdv.ru](mailto:valery@geophdv.ru)

<sup>2</sup>ФГБУН Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, ул. Ким Ю Чена 65,  
г. Хабаровск, 680000

Поступила в редакцию 28 декабря 2016 г.

В представленной работе дан сравнительный анализ особенностей строения чехла Алдано-Майского осадочного бассейна (АМОБ) и Юрубчено-Тохомской зоны (ЮТЗ) нефтегазонакопления, расположенных, соответственно, на юго-восточной и юго-западной окраинах Северо-Азиатского кратона. Из них в настоящее время только ЮТЗ располагает уникальными запасами нефти, газа и газоконденсата (Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское, Оморинское месторождения).

Показано принципиальное сходство фациальных и геодинамических условий осадконакопления и литологического состава рифейских разрезов Байкитской антеклизы ЮТЗ и АМОБ, сформированных в условиях авлакогенной стадии становления чехла Северо-Азиатского кратона. Это обстоятельство свидетельствует о высокой вероятности выявления в АМОБ промышленных залежей нефти и газа.

Статья является продолжением цикла работ, посвященных проблеме комплексного изучения геологии, глубинного строения, геодинамики, оценки углеводородного потенциала АМОБ.

**Ключевые слова:** свита (толща), горизонт, серия, палеоструктура, фации, Алдано-Майский осадочный бассейн, Юрубчено-Тохомская зона, Байкитская антеклиза, Северо-Азиатский кратон.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Среди многочисленных и разнообразных критериев, используемых для оценки перспектив нефтегазоносности слабоизученных территорий несомненно важнейшим является сравнительный анализ литологического состава и строения потенциально перспективных земель с подобными параметрами уже изученных разновозрастных структур, обладающих промышленными запасами нефти и газа.

Проблема нефтегазоносности докембрийских толщ осадочного чехла Сибирской платформы (Северо-Азиатского кратона) была впервые сформулирована в работах М.А. Усова (1936), И.С. Грамберга (1958) и А.А. Трофимука (1960, 1964) [9]. Начатое во второй половине тридцатых годов прошлого столетия поисковое бурение на северном склоне Алданской антеклизы (бассейн реки Толба) привело к открытию первых проявлений жидкой нефти в древних породах

осадочного чехла. Развитие геологических работ и глубокого поискового бурения в последующие годы ознаменовалось выявлением, преимущественно в подсольевых горизонтах разреза, объектов промышленной нефтегазоносности в ранге месторождений и нефтегазоносных районов. Месторождения эти в большинстве своем были локализованы в типичных платформенных условиях, благоприятных для формирования и сохранения залежей углеводородов. Менее определенной представляется проблема нефтегазоносности периферийных частей платформы, особенно тех ее сегментов, где кратонизированная кора взаимодействовала с подвижными структурами активного обрамления, а в формировании и сохранении залежей значительную роль сыграли деструктивные процессы. Вопрос прогнозной оценки таких территорий, особенно в более древней, докембрийской части разреза, в свете последних открытий становится все более актуальным.

При сравнительном рассмотрении удаленных друг от друга территорий становится очевидным, что Алдано-Майский бассейн имеет многочисленные черты сходства с западным сектором Сибирской платформы, где в пределах Камовского свода Байкитской антеклизы в 70-х–80-х годах прошлого столетия было выявлено уникальное Юрубчено-Тохомское нефтегазоконденсатное месторождение, вернее, группа месторождений (Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское и Оморинское), известная под названием Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазоаккумуляции. На современном уровне изученности, суммарные учтенные Госбалансом запасы углеводородов по трем этим месторождениям на 2016 г. составляли свыше восьмисот миллионов тонн нефти и более шестисот миллиардов кубометров газа. В то же время на другом краю платформы, в пределах Алдано-Майской синеклизы, на сегодняшний день пока не выявлено ни одного объекта промышленной нефтегазоносности, хотя изобилие битумопроявлений на поверхности свидетельствует о широко развитых здесь процессах вторичной миграции, что косвенно свидетельствует о наличии (разрушении) в недрах территории уже сформированных залежей.

В представленной работе приведено сравнительное описание геолого-структурной позиции, а также особенностей параллельного развития нефтегазоносных венд-рифейских терригенно-карбонатных комплексов Байкитской антеклизы и сопряженных с ними образований Приенисейского прогиба (юго-западная окраина Северо-Азиатского кратона) [9,10], а

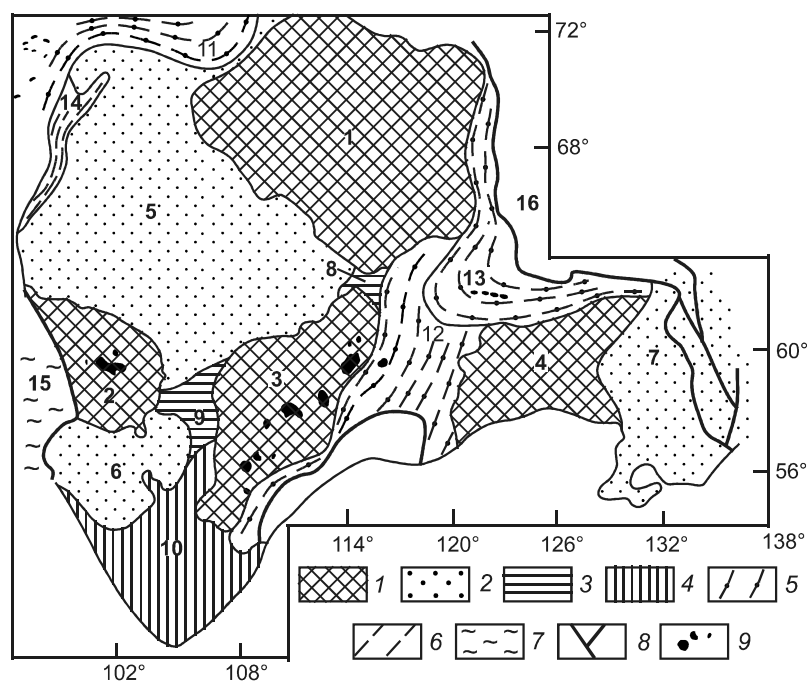
также Алдано-Майского осадочного бассейна, расположенного в пределах одноименной синеклизы [3] на юго-востоке кратона.

### ЮРУБЧЕНО-ТОХОМСКАЯ ЗОНА НЕФТЕГАЗОАКУМУЛЯЦИИ (ЮТЗ)

Юрубчено-Тохомская зона нефтегазоаккумуляции расположена на западной окраине Сибирской платформы (Северо-Азиатского кратона) в пределах Камовского свода Байкитской антеклизы (рис.1). В качестве зоны она была впервые выделена А.Э. Конторовичем и др. в 1996 году [9] и предложена как эталон для прогнозирования аналогов в отложениях протерозоя Сибирской платформы. Зона охватывает территорию более 15 тыс. кв. км. Она включает Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское и Оморинское месторождения. По запасам углеводородов, содержащихся в рифейском коллекторе, эта структура уникальна как для Сибирской платформы, так и в мире.

В строении зоны выделяется три структурных этажа. Нижний представлен кристаллическими породами фундамента. Он сложен архейско-протерозойскими гранитами и гранитогнейсами.

В основании чехла платформы залегают породы рифейского рифтогенного комплекса [9, 22], в составе которого выделено двенадцать толщ, сложенных преимущественно органогенными и хемогенными доломитами, в меньшей степени алевропелитами, песчаниками и мергелями (рис. 2, табл.). Породы комплекса структурно и генетически связаны с Куюмбинским рифтом, занимающим площадь в 60 000 км<sup>2</sup> в цент-



**Рис. 1.** Районирование Сибирской платформы, по [6], с упрощениями и дополнениями авторов.

1 – антеклизы: Анабарская – 1; Байкитская – 2; Непско-Ботуобинская – 3; Алданская – 4. 2 – синеклизы: Курийская – 5; Присяяно-Енисейская – 6; Алдано-Майская – 7 [3]. 3 – седловины: Смогджерская – 8; Катангская – 9. 4 – Ангаро-Ленская ступень – 10. 5 – прогибы: Енисейско-Хатангский – 11; Предпатомский – 12; Приверхоянский – 13. 6 – мегавалы: Курейско-Бакланихинский и Хатангско-Рыбнинский – 14. 7 – Енисейский кряж – 15. 8 – разломы. 9 – месторождения нефти и газа.

ральной части Камовского свода. Толщи объединены в интенсивно дислоцированную камовскую серию, которая, по мнению В.С. Суркова с группой соавторов [19], может быть условно соотнесена с керпыльской и лахандинской сериями общесибирской стратиграфической шкалы (табл.). Стратотипы указанных серий были впервые выделены в пределах Алдано-Майского осадочного бассейна [16–18].

Залегающая в ЮТЗ непосредственно на фундаменте нижнерифейская зелендуконская толща представлена метаморфизованными кварцитопесчаниками, алевролитами и конгломератами. С размывом и угловым несогласием породы толщи перекрыты доломитами и аргиллитами среднерифейских стратонов (вэдрэшевская, мадринская, юрубченская, шиктинская и долгоктинская толщи) (табл.). Верхний рифей сложен преимущественно доломитами куюмбинской, копчерской, юктенской, рассолкинской, вингольдинской, токурской, ирэмкэнской и безымянной толщ.

Стратиграфическая мощность рифейского разреза в пределах ЮТЗ составляет около 3700 м. Поверхности размыва в верхней его части фиксируются по кровле токурской и ирэмкэнской толщ.

С угловым и стратиграфическим несогласием рифейские рифтогенные образования плащеобразно перекрыты венд-ордовикскими отложениями плитного комплекса. В основании вендского разреза ЮТЗ залегают аргиллиты, алевролиты и песчаники ванаварской свиты. Выше по разрезу их сменяют доломиты, алевролиты, иногда ангидриты и кремнистые породы оскобинской, катангской и собинской свит. Первые две свиты имеют признаки стратиграфических перерывов. Завершается вендский разрез образованиями венд-кембрийской татарской свиты, сложенной доломитами и мергелями.

Более молодые кембрийские отложения, в целом преимущественно доломиты, характеризуются появлением в разрезе пластов каменной соли. Этот комплекс представлен усольской, бельской, булайской, ангарской, оленчиминской и эвенкийской свитами.

Венчают разрез плитного комплекса ЮТЗ фрагментарно сохранившиеся ордовикские терригенно-карбонатные отложения пролетарской свиты. Суммарная мощность отложений плитного комплекса составляет 2500 м. Всего мощность осадочного чехла составляет более 6000 м.

Предвендская поверхность углового и стратиграфического несогласия, срезающая в складках

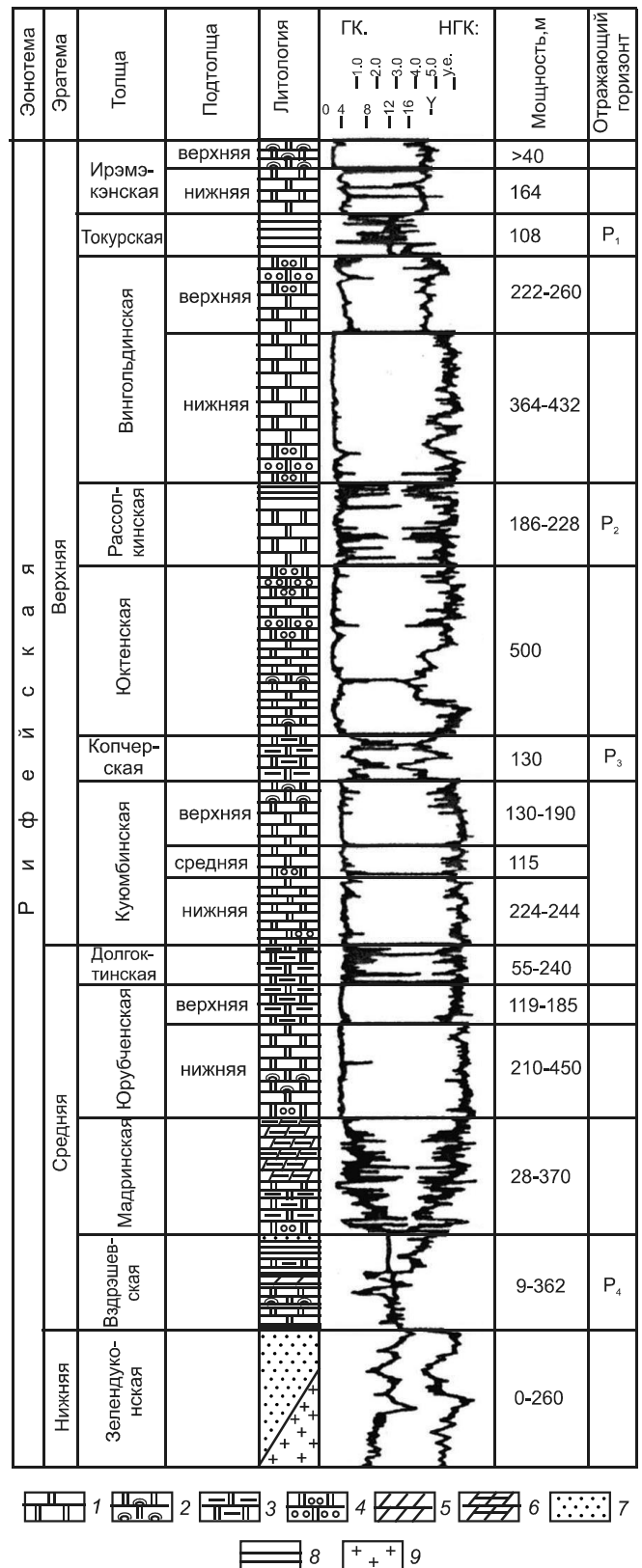


Рис. 2. Сводный разрез рифейских отложений ЮТЗ, по [9].

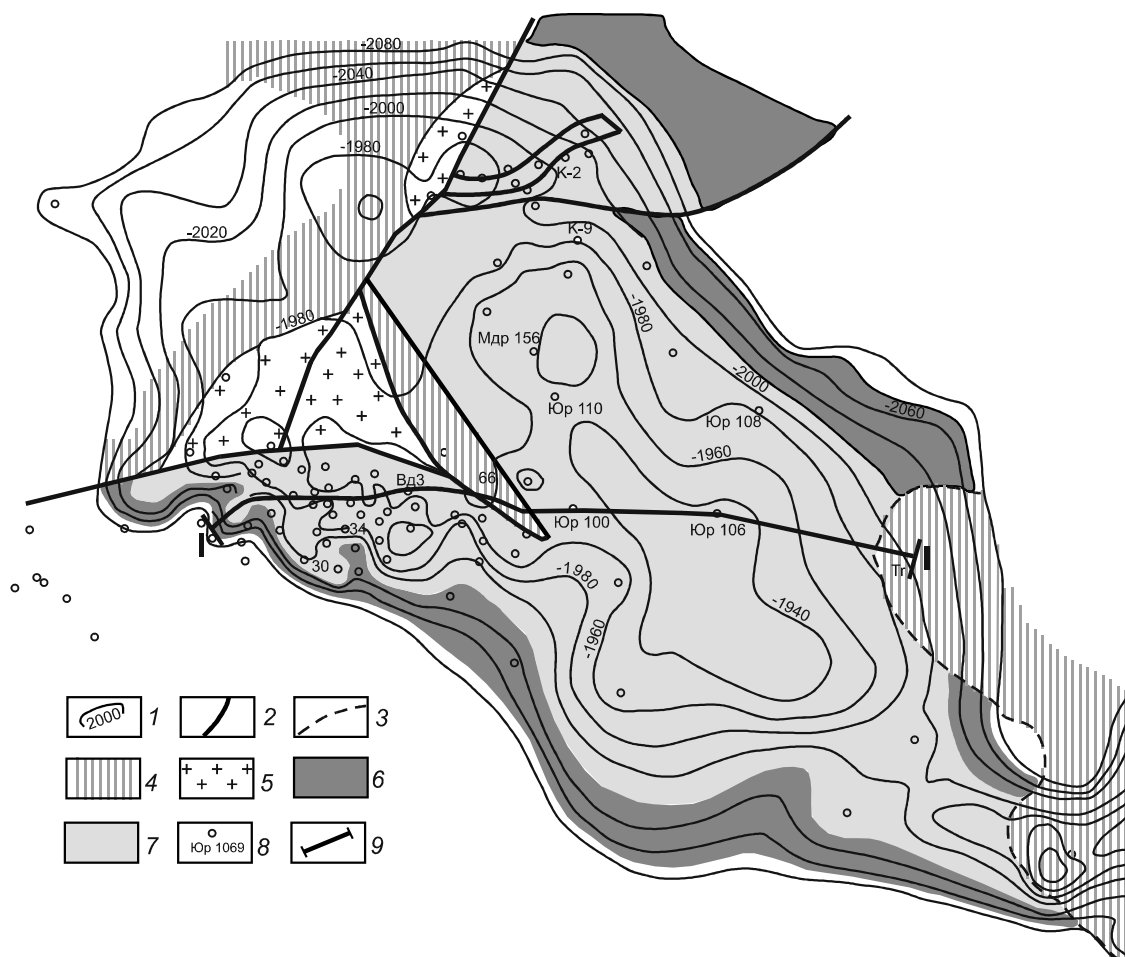
1 – доломиты; 2 – доломиты строматолитовые; 3 – доломиты глинистые; 4 – доломиты песчанистые; 5 – мергели; 6 – мергели глинистые; 7 – песчаники; 8 – аргиллиты; 9 – граниты и гранитогнейсы. ГК – гаммакаротаж, НГК – нейтронный гаммакаротаж.

Таблица.

АНГАРО-ТУНГУССКАЯ ЗОНА (свиты)	ПРИЕНИСЕЙСКИЙ ПРОГИБ (свиты)	ЮРУБЧЕНО - ТОХОМСКАЯ ЗОНА (ЮТЗ) БАЙЖИТСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ (толщи, свиты)	ОТДЕЛ, по [17]	АЛДАНО-МАЙСКИЙ ОСАДОЧНЫЙ БАССЕЙН (АМОБ)
Пролетарская	Пролетарская	Пролетарская	ордовик	
Звенйская Оленчминская Ангарская Булайская Бельская Уольская Татарская Собинская Катангская Оскобинская Ванаварская Тисевская серия Кирчитейская Дашкинская подсерия	Бельская Уольская Татарская Собинская Катангская Оскобинская Ванаварская Тисевская серия Дашкинская подсерия	Уольская Татарская Собинская Катангская Оскобинская Ванаварская Тисевская серия	кембрий	Усть-Майская, Сюрбеляхская Тисовская Усть-Мильская, Биляхская Чайская, Хочомская, Еловская Иниканская Пестроцветная, Сытыгинская Иниканчанская Усть-Юдомская, Сарданнинская Тоурская, Малская, Аимская, Юкандинская, Дандская, Начарская Маяжская толща Усть-Кибринская Кандыская
Безымянная толща Нижнеангарская Дадыктинская Переходная Серого ключа Шунтарская Джурская Потосуйская Сосновская	Безымянная толща Нижнеангарская Дадыктинская Переходная Серого ключа Шунтарская Джурская Потосуйская Сосновская	Безымянная Уремкенская Тоурская Вингольдинская Рассолхинская Юктенская Колчерская Кюлбинская Долгоктинская	венд (горизонты) млн лет БАЙКАЛИЙ 800	Игниканская Нельканская Мильконская Кумахинская Неруенская
Красногорская Аладьинская Карточки Погорюйская	Красногорская Аладьинская Карточки Погорюйская	Шиктинская Юрубченская Мадринская Ведрашевская	1000	Ципандинская Малгинская Оминская Кондёрская Тоттинская
Удерейская Горболокская Кординская	Удерейская Горболокская Кординская		1150	Челасинская, Светлинская, Майльская, Тальнская Тектониты, метасоматиты, сиплы Топорикано-Бириндинского, Сивалдинского комплексы
Пенченгинская хр. Карпинского	Пенченгинская хр. Карпинского	Зелендуконская	1350	Эннинская Омахтинская Гонамская Конкулинская Бириндинская Элгэтэйская Улчачанская Топориканская
+ + + + + А + + + + + + + + + +	+ + + + + А + + + + + + + + + +	+ + + + + А + + + + + + + + + +	нижний средний верхний	+ + + + + А + + + + + + + + + +

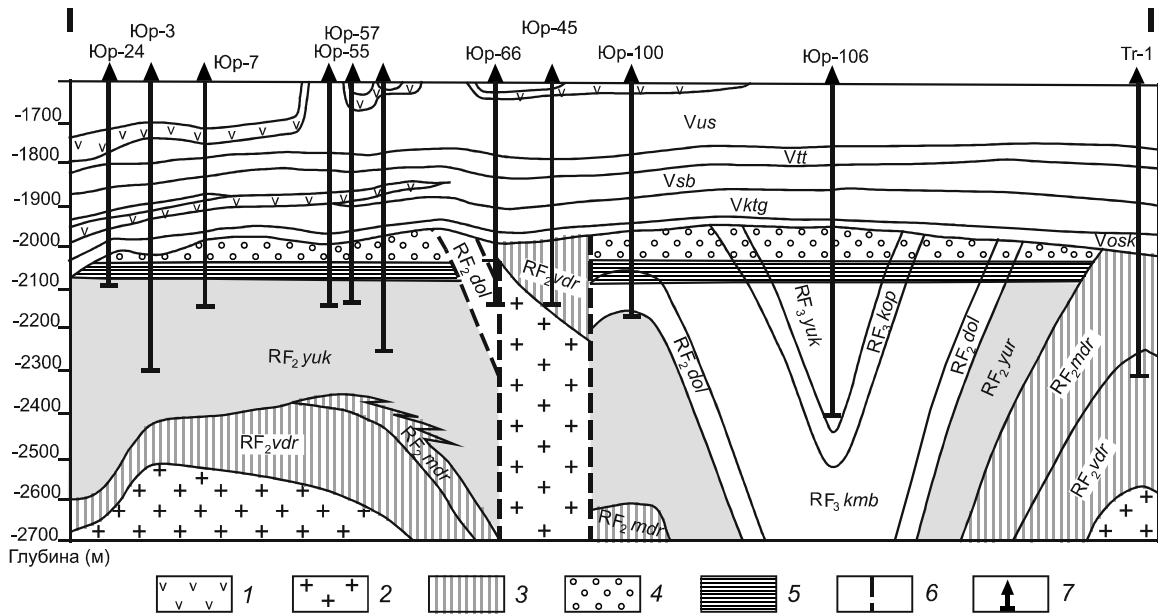
и приподнятых блоках породы кристаллического основания и налегающие на них образования рифейского разреза от вэдрэшевской до юктенской толщи включительно, образует мощную кору выветривания. Экранированная сверху вендскими отложениями, эта кора образует гигантский резервуар, содержащий более 90 % запасов Юрубчено-Тохомской зоны (рис. 3, 4). Участками, по периферии, углеводородная залежь экранируется глинами мадринской толщи. Результаты литолого-фациальных исследований, выполненных Б.Г. Краевским [19] для зоны сопряжения Енисейского кряжа и Сибирской платформы в пределах рассматриваемой территории, свидетельствуют о глубокой связи процессов рифейского осадконакопления в Ангаро-Тунгусской зоне, Приенисейском прогибе и на территории Байкитской антеклизы (рис. 5). Активное прогибание по

обрамлению платформы обусловило значительное увеличение мощности разреза в Ангаро-Тунгусской зоне с постепенным замещением преимущественно карбонатных толщ рифея терригенными комплексами. Соответственно, фитогенные карбонаты по латерали замещаются хемогенными. В целом в разрезе повышается роль глинисто-алевритового материала. Необходимо отметить, что в позднем рифее на рассматриваемой территории происходит экспансия фитогенных известняков за пределы платформы, что, вероятно, свидетельствует об обмелении этой части бассейна седиментации. Байкитские фациальные комплексы уверенно проградируют в пределы Приенисейского прогиба и далее в Ангаро-Тунгусскую зону, обуславливая гидравлическую связь синхронных фаций керпылия и лахандия этих зон с их платформенными аналогами. Как показали исследо-

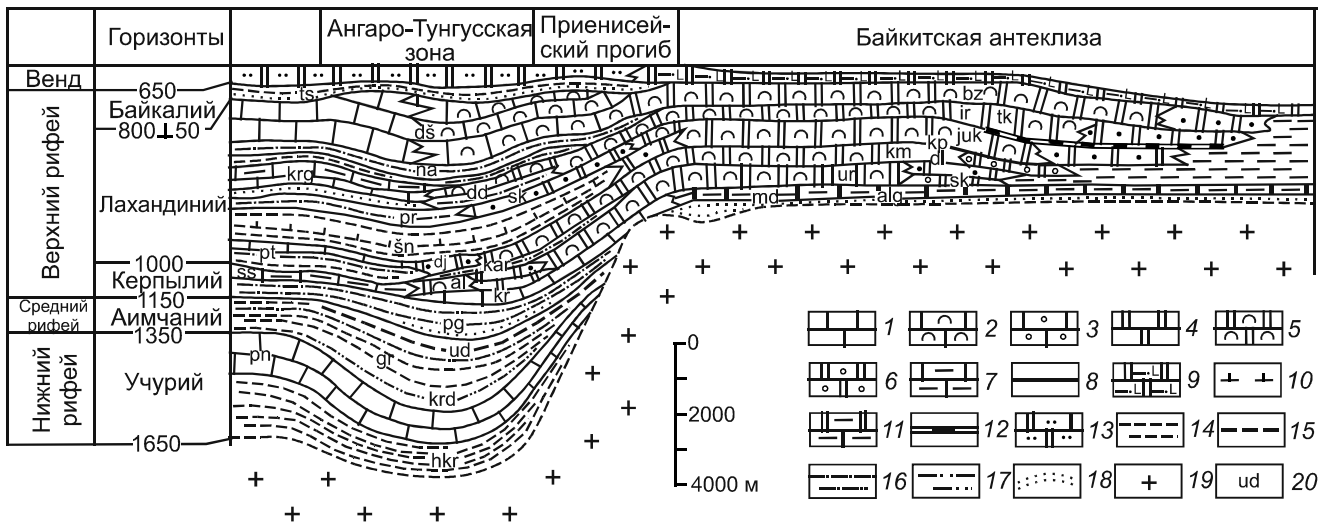


**Рис. 3.** Структурная карта Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления, по [9], с изменениями.

1 – изогипсы эрозионной поверхности рифейских отложений; 2 – разломы; 3 – линии выклинивания карбонатных отложений рифейского возраста; 4 – выходы глинистых осадков под эрозионную поверхность; 5 – выход образований кристаллического фундамента под эрозионную поверхность; 6 – нефтяная часть залежи; 7 – газовая часть залежи; 8 – скважины поискового бурения; 9 – линия профиля глубинного сечения I-I.



**Рис. 4.** Глубинный разрез Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления по линии профиля I-I, по [9], с изменениями. 1 – долериты; 2 – гранитогнейсы и граниты кристаллического основания; 3 – непроницаемые глинистые и карбонатно-глинистые толщи мадринской и вздрешевской толщ; 4 – проницаемые газонасыщенные толщи; 5 – нефтенасыщенные толщи – интервалы подвендской коры выветривания; 6 – разрывные нарушения; 7 – нефтегазопоисковые скважины.



**Рис. 5.** Субширотный литолого-фациальный профиль венд-рифейских образований восточной части Енисейского кряжа и Байкитской антеклизы, по В.Г. Краевскому [19].

1 – известняки; 2 – известняки фитогенные; 3 – известняки обломочные; 4 – доломиты; 5 – доломиты фитогенные; 6 – доломиты обломочные; 7 – известняки с прослоями глин; 8 – доломиты с прослоями глин; 9 – доломиты, пески, глины, ангидриты; 10 – глины известковистые; 11 – глины с прослоями доломитов (доломиты не менее 50 %); 12 – то же (доломиты менее 50 %); 13 – пески, доломиты; 14 – глины; 15 – глины обогащенные органическим веществом; 16 – алевроиты; 17 – пески, алевроиты, глины; 18 – пески; 19 – гнейсы, гранитогнейсы; 20 – стратиграфические подразделения – свиты: Ангаро-Тунгусской зоны и Приенисейского прогиба – hKг (хребта Карпинского); pn (пенченгинская); krd (кординская); gr (горбилоская); ud (удерейская); pg (погорюйская); kr (карточки); al (аладынская); kgr (красногорская); dj (джурская); ss (сосновская); pt (потоскуйская); sn (шунтарская); Sk (серого ключа); pr (переходная); dd (дадыктинская); na (нижнеангарская); ds (дашкинская подсерия); krg (киргитейская); ts (ташеевская серия); толщи Байкитской антеклизы – dlg (дилингдэкэнская); md (мадринская); jug (юрубченская); sk (шиктинская); dl (долгоктинская); km (куюмбинская); kp (копчерская); juk (юктенская); tk (токурская); ir (ирэмкэнская); bz (безымянная).

вания [19], во время постгренивильской трансгрессии в пределах Ангаро-Тунгусской зоны, Приенисейского прогиба и Байкитской антеклизы существовали благоприятные условия для формирования мощных нефтепроизводящих толщ. Ими явились черносланцевые горизонты с содержанием органического углерода до семи и более процентов в составе шунтарской и красногорской свит, а также в мадринской толще. Позже перестройки, связанные с байкальской орогенцией, привели к разрушению рифейских залежей углеводородов в пределах Енисейского кряжа. Их содержимое было частично выплеснуто на более стабильную в геодинамическом отношении платформу, где влилось в центростремительные потоки нефтесборного конуса Байкитской антеклизы в уже сформированные к тому времени ловушки Камовского свода. Здесь в конце рифея, в условиях поднятия земной коры, происходил размыв, закарстование и выветривание добайкальских образований. В рифейских отложениях ЮТЗ, по данным [8], в предвендский этап были сформированы разнообразные типы коллекторов: трещинные с  $K_{\text{п}} < 2\%$ , (доломиты); трещинно-каверново-межзерновые и трещинно-каверновые с  $K_{\text{п}}$  от 2 до 6%. Их емкость обусловлена преимущественно кавернами, порами выщелачивания и перекристаллизации. Пути фильтрации флюидных масс явились трещины (доломиты и кремнистые доломиты), а также каверново-межзерновые пустоты с  $K_{\text{п}} > 6\%$  (вторичные кремнистые породы). Их пустотное пространство близко к межзерновому типу пористости. Мощные коры выветривания, в том числе сформированные по породам фундамента, были позднее перекрыты вендскими карбонатно-глинистыми отложениями (флюидоупорами). Оба фактора сформировали в пределах Камовского свода Байкитской антеклизы природный резервуар, благоприятный для сбора и консервации гигантской массивной нефтегазоконденсатной залежи.

#### АЛДАНО-МАЙСКИЙ ОСАДОЧНЫЙ БАССЕЙН

Алдано-Майский осадочный бассейн охватывает западную центриклиналь Алдано-Майской синеклизы и ее наиболее погруженную восточную периферию, с наложенной на нее системой складчато-всбросо-надвиговых дислокаций эпиплатформенной Верхояно-Колымской складчато-надвиговой системы (рис. 1, 6). Описание АМОБ приведено по [3, 4]. В основании комплекса выделяется кристаллический фундамент Северо-Азиатского кратона, сложенный архейскими сланцами, гнейсами и амфиболитами батомгской серии, гранулитами и эклогитами, прорванными интрузиями кварцевых диоритов, диоритов, плагиогранитов, гранитов, лейкогранитов и тоналитов джагдаканского и хоюндиного комплексов, а также

протерозойскими дунитами и перидотитами кондерского комплекса.

В основании чехла платформы выделяется малодислоцированный рифтогенный нижнерифейский комплекс уянской и учурской серий Учурской структурно-фациальной зоны (рис. 6, табл.).

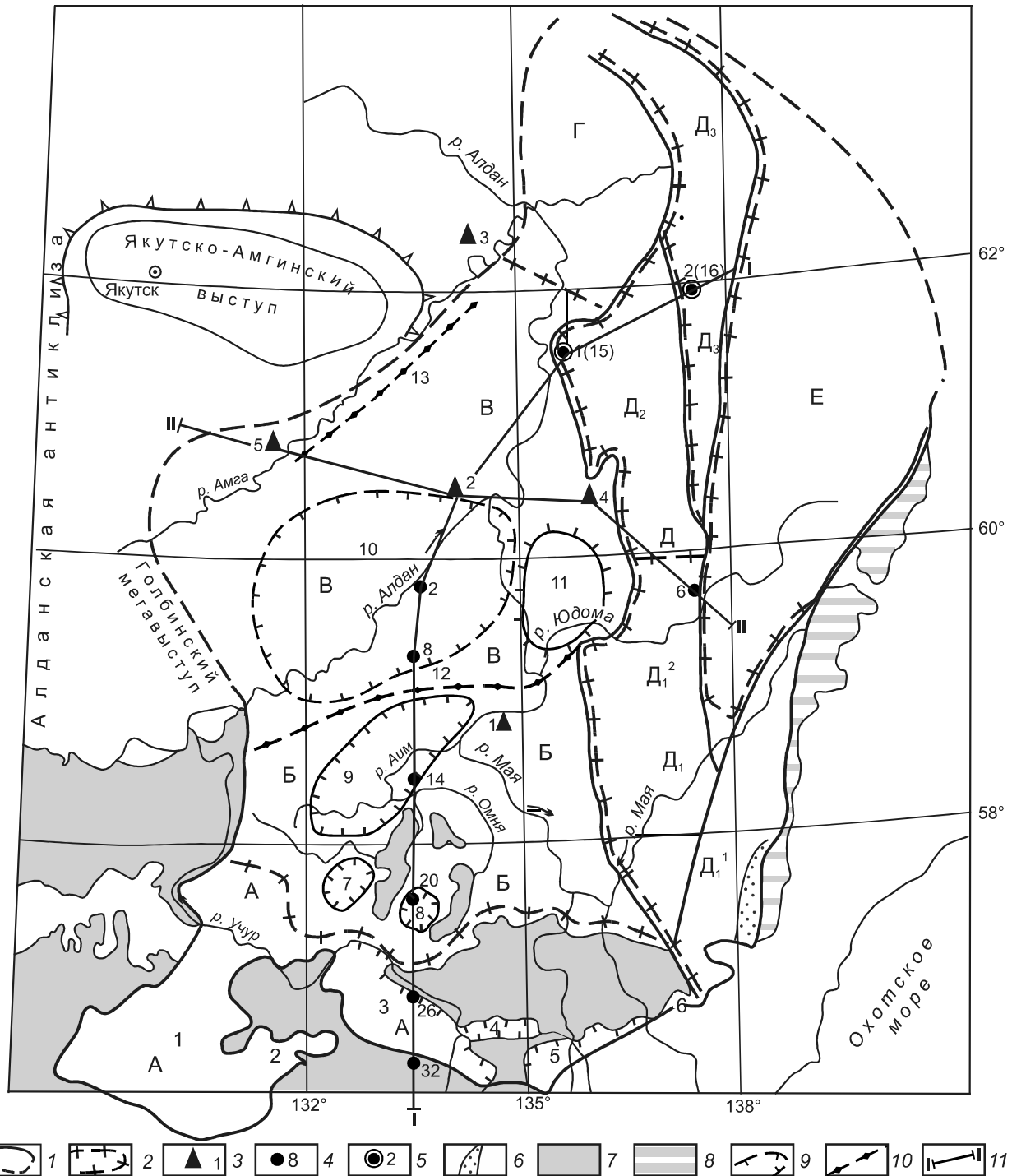
Уянская серия залегает на коре выветривания (мощность коры выветривания до 14 м) пород кристаллического фундамента платформы и осадочно-вулканогенной улканской серии одноименного прогиба (рис. 7, 8). В ее составе выделяются вулканогенно-терригенные образования бириндинской свиты. Нижняя часть свиты сложена красноцветными песчаниками, гравелитами и конгломератами, верхняя – субщелочными оливиновыми базальтами и лейкобазальтами. Мощность свиты оценивается в 600 м. Выше на нее со стратиграфическим несогласием налегает конкулинская свита, мощность которой варьирует от 35 до 950 м. В составе свиты преобладают песчаники полевошпат-кварцевые, аркозовые, реже гравелиты, алевролиты и аргиллиты, иногда красноцветные. Венчают разрез свиты сероцветные доломитистые полевошпат-кварцевые песчаники, алевропесчаники с многочисленными прослоями доломитов (строматолитовых, пелитоморфных, оолитовых). Мощность свиты изменяется от 145 до 1130 м.

Учурская серия нижнего рифея, представленная гонамской, омахтинской и эннинской свитами, несогласно налегает на вышеописанные образования. Залегаящая в основании учурской серии гонамская свита представлена горизонтами конгломератов, алевролитов и доломитов, перекрытыми песчаниковой толщей. Для терригенных пород характерен вишнево-красный и розово-серый цвет, а для доломитов – желтовато-серый. Мощность свиты возрастает в восточном направлении от 100–120 до 140–320 м.

Залегаящие выше по разрезу образования омахтинской свиты представлены преимущественно доломитами, иногда песчаниками с прослоями и линзами доломитов. Мощность свиты с запада на восток изменяется от 100 до 810 м.

Эннинская свита трансгрессивно налегает на все описанные выше образования (в том числе на породы фундамента). Свита представлена преимущественно кварцевыми косослоистыми песчаниками, в восточной части бассейна – песчаниками, алевролитами, аргиллитами и доломитами. Мощность этих образований с запада на восток увеличивается от 110 до 1260 м.

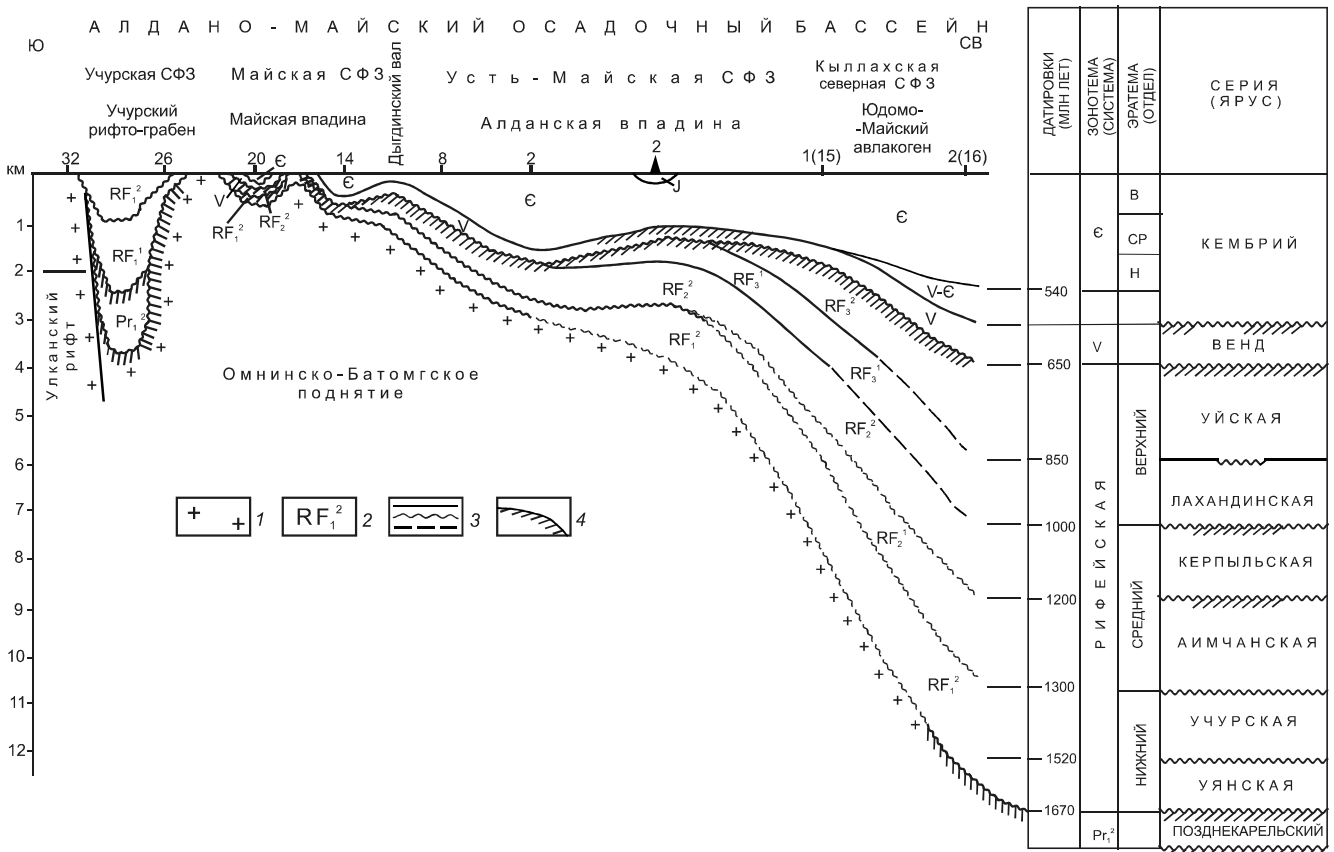
На рубеже раннего и среднего рифея в результате тектонической активизации в регионе произошло формирование тектонитов и метасоматитов топорич-



**Рис. 6.** Алдано-Майский осадочный бассейн. Принципиальная схема современного размещения основных структур и структурно-фациального районирования, по [3, 4].

1 – граница АМОБ, установленная, предполагаемая; 2 – границы структурно-фациальных зон. Зоны Алдано-Майской плиты: А – Учурская, в ее составе рифтограбены (арабские цифры на схеме): 1 – Токинский, 2 – Амуликанский, 3 – Учурский, 4 – Верхнеугаянский, 5 – Маймаканский, 6 – Верхнебатомгский; Б – Майская, в ее составе мульды (цифры на схеме): 7 – Большемаркюэльская, 8 – Маломаркюэльская, 9 – Аимская; В – Усть-Майская, в ее составе Алданская впадина (10), Майское поднятие (11); Г – Хандыгская; Д – Юдомо-Майского авлакогена. Зоны Д<sub>1</sub> – Кыллахская южная (Д<sub>1</sub><sup>1</sup> – Верхнемайская подзона, Д<sub>1</sub><sup>2</sup> – Юдомская подзона), Д<sub>2</sub> – Кыллахская северная; Д<sub>3</sub> – Сетге-Дабанская; Е – Южно-Верхоянский синклиниорий; 3 – скважины (цифры на схеме): 1 – Ландинская, 2 – Мокуйская 1, 3 – Хочомская, 4 – Усть-Майская 366, 5 – Нижнеамгинская; 4 – разрезы карт геологической съемки масштаба 1:200 000; 5 – опорные разрезы; 6 – Билякчанский прогиб; 7, 8 – архейские кристаллические образования фундамента АМОБ: Алдано-Станового щита (7), Охотского массива (8); 9 – контуры локальных структур; 10 – структурные валы: Дыгдинский (12), Куолумский (13); 11 – линии профилей – моделей палеоизомощности осадочных серий чехла АМОБ.





**Рис. 7.** Палеоструктурная модель чехла Алдано-Майского осадочного бассейна (на домезозойском этапе) по профилю I-I [3, 4].

1 – кристаллический фундамент Сибирской платформы; 2 – стратиграфический индекс подразделений осадочного чехла платформы; 3 – границы между подразделениями осадочного чехла и кристаллическим основанием; 4 – кора выветривания. Положение профиля I-I см. на рис. 6.

кано-бириндинского комплекса, завершившееся внедрением силлов основного состава (сиваглинский комплекс).

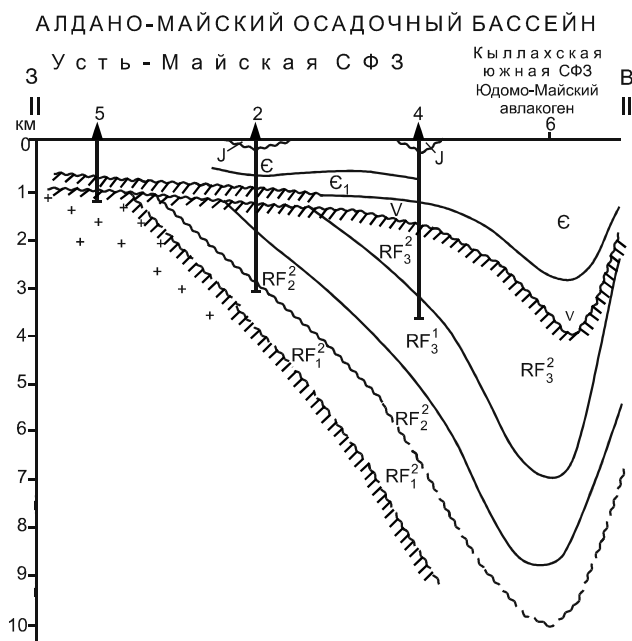
Средний рифей в АМОБ представлен литокомплексами аимчанской и керпыльской серий. В основании осадочного среднего рифея залегает аимчанская серия, которая несогласно перекрывает образования учурской серии. Представлена она майльской, челасинской (талынской, светлинской) свитами.

Майльская свита с размывом и несогласием перекрывает породы учурской серии. Она представлена кварцитовидными песчаниками, аргиллитами, алевролитами и доломитами с редкими линзами гравелитов и конгломератов. В пределах бассейна ей коррелятна развитая на севере и в центральной части рассматриваемой территории талынская свита, которая представлена песчано-гравелитовой толщей. Мощность отложений майльской свиты от 600 до 1000 м.

Челасинская свита, а также распространенная на востоке коррелятная ей светлинская представлены доломитами, алевролитами и песчаниками. Мощность отложений челасинской свиты от 100 до 500 м.

Перекрывающие несогласно аимчанскую серию образования керпыльской представлены кондерской, омнинской, малгинской и ципандинской свитами. Им коррелятны расположенные восточнее, бикская, мускельская, малгинская и фирская свиты.

Кондерская свита налегает с размывом на кору выветривания (мощность коры выветривания до 15 м), сформированную по породам челасинской свиты. Она представлена песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Редко среди них встречаются конгломераты, доломиты, а также линзы кремнистых пород. С отложениями кондерской свиты коррелируется комплекс отложений нижней подсвиты тоттинской и бикской свит. Мощность свиты варьирует от 140 до 250 м.



**Рис. 8.** Палеоструктурная модель чехла Алдано-Майского осадочного бассейна (на мезозойском этапе) по профилю II-II [3, 4].

Усл. обозн. см. на рис. 7

Омнинская свита согласно залегает на образованиях кондерской. Она сложена известковистыми алевролитами, аргиллитами и песчаниками. Свита включает линзы железисто-карбонатно-кремнистых, кремнисто-гематитовых, магнетит-гематитовых образований, а также туффилов и конгломератов. Мощность свиты от 150 до 300 м. По мнению В.Г. Варнавского, кондерская и омнинская свиты представляют собой единый литокомплекс, коррелятны комплексам тоттинской и бикской свит.

Малгинская свита, налегающая согласно на описанные выше образования, развита по всей территории Алдано-Майского осадочного бассейна. Свита регионально битуминозна, представлена глинистыми и доломитистыми (до доломитов) известняками с прослоями битуминозных известковистых аргиллитов. Реже в ее разрезе присутствуют битуминозные доломиты, а также глинисто-известковистые породы доманикоидного типа, обычно позиционируемые как горючие сланцы. Мощность свиты увеличивается с запада на восток от 50 до 620 м.

Ципандинская свита, согласно перекрывающая малгинскую, завершает разрез керпильской серии. Свита имеет доломитовый состав. Редко среди доломитов встречаются прослои аргиллитов и стяжения кремнистого материала. Местами в основании свиты

отмечаются доломитовые брекчии и конгломераты. Мощность свиты изменяется от 100 до 600 м.

Верхнерифейский комплекс представлен отложениями лахандинской и уйской серий.

Лакандинская серия в составе кумахинской, мильконской, нельканской и игниканской свит в Майской и Кыллахской Южной структурно-формационных зонах перекрывает нижележащие отложения несогласно, с размывом и корами выветривания в основании; в Усть-Майской, Хандыгской, Кыллахской северной СФЗ – с размывом, но без кор выветривания. В Учурской СФЗ лакандинская серия отсутствует.

Кумахинская свита залегает в основании лакандинской серии. Ей коррелятна вильская свита северной части Кыллахской зоны. В основании кумахинской свиты выделяется красноцветная пачка глинисто-известковистых и глинисто-железистых пород с прослоями доломитистых разновидностей, которые выше сменяются пестроцветными слоистыми аргиллитами с прослоями глауконит-кварцевых песчаников. По всему разрезу встречаются гематитовые и сидеритовые конкреции. Мощность свиты изменяется от 40 до 250 м.

Мильконская свита, залегающая согласно на кумахинской, коррелируется с отложениями эльдиканской, которая развита в северной части АМОБ. Свита сложена преимущественно известняками, иногда глинистыми и доломитистыми. Мощность ее изменяется от 60 до 300 м.

Нельканская свита согласно налегает на образования мильконской. В северной части бассейна ей коррелятна саларская свита. Она имеет преимущественно алеврито-глинистый разрез, фациально замещающийся на юге АМОБ песчаниками с линзами известняков, с возрастанием к востоку количества известняков. Саларская свита сложена известняками, аргиллитами и алевролитами. В разрезе свиты присутствуют конкреции сидерита и гематита. Мощность свиты изменяется от 60 до 380 м.

Согласно налегающие на образования нельканской свиты породы игниканской представлены известняками и доломитами, иногда битуминозными, с глауконитом, линзами черных кремнистых пород, а также битуминозных песчаников и гравелитов. На севере бассейна игниканской свите коррелятна гренская. Мощность свиты варьирует от 20 до 440 м.

Уйская серия в АМОБ представлена кандыкской и устькирбинской свитами, а также локально налегающей на них маямканской толщей. Кандыкская свита в целом согласно залегает на карбонатах игниканской. Фрагментарно фиксируются размывы в восточной части изученной территории. Свита имеет преимуще-

ственно песчано-алевролитовый состав, иногда она содержит известняки доломитистые, а также доломиты алевролитистые и пачки закированных песчаников. Мощность свиты варьирует от 260 до 4000 м.

Устькирбинская свита постепенно вверх по разрезу сменяет породы кандыкской. Она имеет преимущественно песчано-алевропелитовый состав с волноприбойными знаками и косой слоистостью. Суммарная мощность устькирбинской свиты варьирует от 600 до 5500 м.

Маямканская толща сложена песчаниками, алевролитами и аргиллитами суммарной мощностью 550 м.

Общая мощность рифейских отложений в АМОБ в среднем варьирует от 3750 до 18800 м. То есть участками их мощность сопоставима с рифеем ЮТЗ, но чаще превышает.

Так же как в ЮТЗ, в АМОБ на рифтогенные образования рифея налегают отложения плитного комплекса, в основании которых располагаются породы юдомской серии венда. В предъюдомское время отложения рифея и более древние образования подвергались эрозии с образованием кор выветривания. В результате породы вендского этапа седиментации так же, как в ЮТЗ, формировались на размытых комплексах верхнего, среднего и нижнего рифея, а на восточном склоне Алданского щита они непосредственно налегают на породы кристаллического фундамента.

В основании юдомской серии залегает аимская свита, представленная песчаниками (нередко закированными), конгломератами, доломитами и доломитистыми известняками. В северных частях АМОБ, преимущественно на территории республики Саха, отложениям аимской свиты коррелятны юкандинская, начарская и яланская свиты. Мощность отложений этого комплекса варьирует в пределах 45–200 м.

Разрез юдомской серии завершают образования усть-юдомской свиты. Сложена она преимущественно доломитистыми известняками, часто кавернозными, а также битуминозными известняками и доломитами. В юго-восточной части АМОБ усть-юдомской свите коррелятна нижняя подсвита курунурахской свиты, сложенная доломитами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами. С ней сопоставляются распространенные на территории Якутии терригенно-карбонатные отложения токурской, сарданинской и малской свит. Мощность отложений этого комплекса варьирует в пределах 50–800 м.

Мощность вендского разреза – 100–1000 м.

Кембрийский карбонатный комплекс сформировался в условиях максимальной трансгрессии в регионе.

Нижний отдел кембрия представлен томмотским, атдабанским и батомгским ярусами. В осно-

вании кембрийского разреза залегает пестроцветная свита. Со стратиграфическим, иногда с угловым, несогласием нижнекембрийские образования налегают на породы усть-юдомской свиты (нередко на сформированные по субстрату коры выветривания). Свита представлена мергелистыми, доломитистыми и глауконитовыми известняками, реже – известняками без примесей, а также мергелями. Породам свиты свойственны красноватые и зеленоватые цвета, реже отмечаются фиолетовые, желтые, бурые, голубые и черные разновидности. Мощность свиты колеблется от 40 до 260 м; в коррелятных ей инниканчанской и сытыгинской свитах она достигает 600–800 и более метров.

В бассейне среднего течения р. Большой Аим и в районе озер Мар-Кюэль выделена тумулдурская свита, сложенная в основании глинистыми известняками, выше перекрытыми толщей пестроокрашенных глинистых известняков, мергелей и доломитов. Участками свита битуминозна. Мощность ее варьирует в пределах 40–240 м.

Иниканская свита, трансгрессивно налегающая на породы пестроцветной и тумулдурской свит, охватывает переходный интервал разреза на границе нижнего и среднего кембрия. Свита сложена черными листоватыми горючими сланцами, пелитоморфными известняками, глинистыми сланцами, переслаивающимися с черными раскристаллизованными карбонатными породами и кремнистыми сланцами. Мощность свиты варьирует по площади АМОБ от 35 до 500 м.

Средний кембрий в разрезе АМОБ представлен образованиями чайской свиты, сложенной мергелистыми известняками, переслаивающимися с известково-глинистыми сланцами. Коррелятные свите комплексы (хочомской, усть-мильской, ариавканской, кадакчанской, качелкуанской и еловской свит) сложены доломитами, известняками, мергелями, глинистыми известковыми сланцами и алевролитами. Мощность отложений описываемого комплекса – 85–700 м.

В зоне перехода от среднего кембрия в верхний расположена усть-майская свита, сложенная известковистыми, часто битуминозными песчаниками, мергелями и известковисто-глинистыми сланцами. Мощность свиты в разных частях АМОБ варьирует в интервале 156–2800 м. Суммарная мощность кембрийского разреза – 355–5000 м.

#### ОБСУЖДЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Литологический состав рифейского разреза Байкитской антеклизы и Алдано-Майской синеклизы (в обоих случаях сформированный в условиях авлакогенной стадии становления чехла) свидетельствует о значительном сходстве геодинамических и фациальных условий осадконакопления в этих параллельно

развивавшихся, но удаленных на тысячи километров друг от друга участках Северо-Азиатского кратона. В течение рифея в ЮТЗ, в центральной части Байкинской антиклизы, было накоплено осадков 3700 м, а на западном крыле Алдано-Майской синеклизы сформировалась толща терригенно-карбонатных отложений мощностью от 3750 до 18800 м.

Тектоническая перестройка на границе рифея и венда в краевой зоне на западе кратона происходила более существенно. Здесь размыв и денудация довендских образований происходили на фоне высокоамплитудного складкообразования и глыбовых перемещений верхней части земной коры. В пределах изученной части Алдано-Майской синеклизы дислокации субстрата и процессы денудации проявились в щадящем режиме без масштабных перестроек в структуре рифейского чехла.

В результате предвендского перерыва в подвергнутых интенсивному складкообразованию отложениях ЮТЗ под уровень эрозии и денудации были выведены разные подразделения рифейского разреза и породы кристаллического основания. Процессы карсто- и кавернообразования, а также химическое выветривание, привели к образованию мощной коры, а в пределах Камовского свода была сформирована единая емкостно-коллекторская составляющая будущего резервуара-ловушки.

Подобные структуры пока не известны в АМОБ, но в некоторых частях рассматриваемой территории выявлены стратиграфические перерывы, сопровождаемые достаточно мощными корами выветривания [3, 5, 7]. В частности, в уянской серии нижнего рифея бириндинская свита налегает на кору по архейским породам кристаллического основания элгетэйской свиты улканской серии. Конкулинская свита трансгрессивно налегает на кору выветривания фундамента платформы и базальтоидов бириндинской свиты. Кумахинская свита (лахандинской серии) верхнего рифея налегает на коры выветривания и карманы размыва доломитов ципандинской свиты (керпыльская серия). Возможно наличие аналогичных кор и в зонах перерывов, в первую очередь связанных с крупными (в том числе угловыми) несогласиями. Например, на границе рифея и венда, где породы вендской аимской свиты (юдомская серия) налегают на различные стратоны рифея. Обстановка, хоть и представленная в вариантах, в целом, сходна с таковой в ЮТЗ на Камовском своде.

Очевидно, что вендский разрез, являющийся флюидоупором для массивного резервуара Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления, литологически сходен с вендом Алдано-Майского бассейна, равно как и залегающие выше нижнекембрийские

терригенно-карбонатные отложения. Единственным принципиальным отличием является то, что в составе верхнекембрийского разреза ЮТЗ появляются пласты каменной соли. Но в подсолевых горизонтах кембрия пока не выявлено признаков нефтегазоносности. В то же время, помимо рифейского резервуара, в пределах ЮТЗ установлена продуктивность отдельных горизонтов венда, связанная с порово-кавернозно-трещинными коллекторами. Эти горизонты могут в принципе иметь гидродинамическую связь с основной залежью, размещенной в рифейских коллекторах.

В лице ЮТЗ мы наблюдаем структуру с установленной промышленной нефтегазоносностью, то есть, имеем уникальный по масштабу объект, неразрывно связанный с рифейским терригенно-карбонатным комплексом. Как показано для Лено-Тунгусской провинции Сибирской платформы, в общем генерационном балансе осадочного чехла на рифейские отложения приходится 80 % произведенных разрезом жидких углеводородов и более 90 % газообразных [11]. Насыщение основного резервуара Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления углеводородами, вероятно, происходило не только за счет нефтесборных площадей Байкинской антиклизы и ее ближайшего обрамления, но и в результате перераспределения флюидных масс с разрушающихся залежей Ангаро-Тунгусской зоны Приенисейского прогиба.

По данным В.В. Харахинова и др. [20], опирающихся в своих выводах на результаты изучения кернового материала ЮТЗ (А.Е. Лукин, В.В. Донцов), породы продуктивного комплекса имеют признаки взаимодействия с флюидными системами глубинного теплопереноса. В частности, в породах присутствуют микрочастицы самородных металлов и интерметаллических соединений. Глубинный теплоперенос связывается с проницаемыми зонами Куюмбинского рифта. В этом случае нефтегазонакопление Юрубчено-Тохомской зоны может рассматриваться в рамках глубинно-фильтрационной модели А.Е. Лукина. Представляется, что такой механизм может приниматься в качестве дополнительного источника поступления УВ на разных этапах эволюции Камовского свода и ЮТЗ.

В пределах АМОБ пока не выявлено промышленных залежей, хотя и известны наблюдаемые в разных частях бассейна многочисленные зоны закиривания, а также проявления газа и жидкой нефти [13]. Это свидетельствует о широко проявленных здесь процессах вторичной миграции, вероятно связанной с разрушением залежей. То есть проявления зрелой нефти на поверхности напрямую указывают на наличие ее скоплений в глубинном разрезе. Пиролитические исследования, выполненные для доманикитов

малгинской свиты АМОБ [14], показали наличие в них высокого остаточного генерационного потенциала. Температура максимального выхода углеводородов варьирует от 429 до 446°C, что соответствует стадии мезокатагенеза. То есть породы малгинской свиты, наблюдаемые ныне на земной поверхности, до выхода под эрозию находились в условиях температурного интервала, соответствующего главной фазе нефтеобразования. Исследования показали, что параметр  $S_1$ , характеризующий долю реализованного керогеном к настоящему времени генетического потенциала варьирует от 0.03 до 3.99 мгУВ/г породы. Содержание органического вещества ( $C_{орг}$ ) в породе изменяется от 0.04 до 13.59 %, а содержание керогеновой составляющей, характеризующей остаточный генерационный потенциал  $S_2$ , фиксируется в интервале значений 0.12–72.51 мгУВ/г. Индекс продуктивности ( $P_1 = S_1/S_1 + S_2$ ) для этих пород обычно изменяется от 0.02 до 0.1, иногда повышаясь до 0.18. Водородный индекс органического вещества ( $H_i$ ) изменяется от 87 до 715 мгУВ/г. По результатам исследований авторами сделан вывод о высоком генерационном и эмиграционном потенциале пород малгинской свиты в АМОБ.

Т.К. Баженова и Л.С. Маргулис[1] на основе общих расчетов прогнозных ресурсов, сделанных для площади бассейна 36.8 тыс. км<sup>2</sup>, опираясь на генерационные параметры малгинской и доманикоидных слоев игниканской свит, принимая во внимание неспокойную постмезозойскую историю региона, сделали вывод об остаточном ресурсе Алдано-Майского осадочного бассейна не более 300 млн т нефти. Газ в недрах бассейна, по их мнению, может сохраниться только в растворенном виде при газонасыщенности нефти в пределах 30–50 м<sup>3</sup>/т. Плотность ресурсов углеводородов для АМОБ, по их мнению, составляет – 5 тыс. т/км<sup>2</sup>.

Выводы авторов позволяют в общих чертах оценить прогнозные ресурсы рассматриваемой территории. Они объективно отражают их оценку на современном уровне изученности. Представленная авторами модель рациональна. В то же время она построена на больших допущениях, поэтому является опосредованной и априори не полностью отражает истинный потенциал территории. Ее следует понимать как предварительную, с высоким уровнем обобщения. Ситуация – характерная для большинства недостаточно изученных территорий.

Оживление нефтепоисковых работ, происшедшее в Алдано-Майском осадочном бассейне в минувшие десять лет, уже позволило получить качественно новую информацию, во многом уточняющую глубинное строение бассейна. В случае продолжения

здесь нефтегазопроисковых работ, в том числе глубокого бурения, мы вправе ожидать появления новых данных, существенно корректирующих современные представления о его потенциале.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, сравнительное рассмотрение геологического строения и истории формирования Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления и Алдано-Майского осадочного бассейна позволяет сделать следующие выводы.

В течение рифея территории ЮТЗ и АМОБ развивались параллельно в сходной геодинамической обстановке, что реализовалось накоплением литологически подобных терригенно-карбонатных комплексов – продуцентов углеводородов. В этот период удельный генерационный потенциал обеих территорий, вероятно, был сопоставим.

В предвендское время обе территории были вовлечены в поднятие, сопровождаемое региональным разрывом выведенных под эрозию участков геологического разреза. Однако характер проявления дислокаций существенно различался. Если в АМОБ, дистанцированном от структур обрамления, перестройка проявилась только общим поднятием территории и разрывом выведенных под эрозию фрагментов разреза, то в ЮТЗ, в силу ее пограничного положения вовлеченной в значительные напряжения, активизация реализовалась высокоамплитудными глыбовыми смещениями, складчатостью в отложениях чехла, разрывом не только довендского стратифицированного разреза, но и блоков кристаллического фундамента. В обоих случаях происходило формирование приповерхностных кор выветривания.

Поэтому в АМОБ, где, вероятно, сохранилась в этот период связь очагов генерации с нефтесборными структурами, потери углеводородного потенциала были незначительны. В то же время в ЮТЗ огромная часть рифейских ресурсов, очевидно, была уничтожена.

Сохранение кор выветривания, сформированных в предвендское время на обеих территориях, свидетельствует о периоде относительной стабилизации выведенных под эрозию участков платформенной коры. В АМОБ в условиях минимизации миграционных потерь продолжалось унаследованное перераспределение флюидных масс из очагов генерации в структуры ловушки. В ЮТЗ, по большей части, видимо, преобладало разрушение существовавших залежей, и происходили огромные потери флюидных масс, поступающих из очагов генерации.

Таким образом, накануне формирования юдомского чехла, перекрывшего коры выветривания на

обеих территориях, в АМОБ большая часть рифейских залежей сохранилась *in situ*. В ЮТЗ в этот период происходило разрушение остатков залежей с эмиграцией флюидных масс, большей частью, вероятно, с окислением углеводородов в зоне аэрации.

Процесс разрушения скоплений очевидно был растянут во времени. В этот период значительная часть мобилизованного потенциала разрушенных залежей могла поступать и в формирующуюся предвендскую резервуарную систему. Тем не менее, основная часть генерационного потенциала Камовского свода очевидно реализовалась уже в фанерозое, что, в конечном счете, обусловило накопление значительных запасов ЮТЗ. Учитывая данные, полученные В.В. Харахиновым и др. [20], нельзя также исключать поступление в залежь углеводородов из нетрадиционных источников генерации.

Мезозойская активизация в Алдано-Майском бассейне привела к разрушению лишь восточной части бассейна. На ее месте сформировалась эпиплатформенная складчато-блоковая система. Здесь нельзя забывать, что разрушительная структурная перестройка в восточной части АМОБ, в отличие от ЮТЗ, произошла после формирования вендского флюидоупора. Теперь уже Алдано-Майский бассейн испытал на себе разрушительную перестройку, что также привело к потере значительной части ресурсного потенциала. Однако здесь, как и в Байкитской антеклизе, часть объема мобилизованных флюидных масс могла улавливаться, в том числе во вновь формирующихся в процессе перестройки ловушках в замковых частях гребневидных складок, а также на тектонически и литологически ограниченных барьерах.

Несомненно, отголоски катастрофы на востоке бассейна проявились блоковыми смещениями и оживлением сейсмического режима в западной части бассейна. Огромные территории, особенно южной периферии бассейна, вовлеченные в общее воздымание территории Алданского щита, были эродированы. Это стало основанием для значительного снижения оптимизма в отношении перспектив промышленной нефтегазоносности АМОБ, особенно для восточного и юго-восточного его секторов. Однако проведенные недавно на проблемных территориях сейсмические исследования показали, что в целом структурные планы платформенного чехла к западу от Нельканского разлома практически не пострадали и к настоящему времени неплохо сохранились [2, 12, 21].

Учитывая сходную рифейскую историю обеих территорий (ЮТЗ и АМОБ), определяющую равные стартовые условия формирования их нефтегазогенерационного потенциала как наиболее важный па-

раметр прогнозной оценки, несмотря на некоторые различия на позднейших этапах развития и разных иерархический уровень рассматриваемых структур, их сравнение представляется корректным. На этой основе при сопоставлении генерационного потенциала этих территорий их можно рассматривать в качестве аналогов.

Нефтегазопроисхождение изученность АМОБ на порядки ниже ЮТЗ вместе с Камовским сводом, Байкитской антеклизой и прилегающими к ним Курийской и Присяжно-Енисейской синеклизами. При прочих элементах сходства, в пределах АМОБ, включая восточную часть бассейна, переработанную блоково-складчатые дислокациями Кыллахской зоны, возможно выявление новых разнотипных аккумулярующих структур, связанных с очагами генерации, в том числе нетрадиционного типа. Это существенно усиливает сходство рассматриваемых территорий. Их сопоставление дает основание положительно оценивать перспективы выявления промышленной нефтегазоносности в пределах Алдано-Майского бассейна, в том числе в его восточной части, переработанной складчато-блоковыми дислокациями Южного Верхоянья. Наличие в бассейне кор выветривания большой мощности, а также масштаб намечаемых по геолого-геофизическим данным структур-ловушек в его западной части, позволяет ожидать выявления здесь месторождений углеводородов, сопоставимых по запасам с месторождениями Юрубчено-Тохомской зоны. Представляется, что высокообъемные структуры-ловушки, подобные имеющимся в ЮТЗ, в том числе связанные с резервуарными зонами погребенных кор выветривания, могут быть выявлены в пределах Майского сводового поднятия (рис. 6).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженова Т.К., Маргулис Л.С. Нефтегазообразование в Алдано-Майском бассейне Сибирской платформы // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2014. Т. 9, № 4. С. 1–18.
2. Берзин А.Г., Оболкин А.П., Севостьянов С.Ю., Егшин А.А., Дьяконова В.А. Новые данные по геологии Алдано-Майского прогиба // Отеч. геология. 2011. № 6. С. 21–26.
3. Варнавский В.Г., Кузнецов В.Е. Область рифей-венд-кембрийского седиментогенеза юго-восточной окраины Северо-Азиатского кратона // Тихоокеан. геология. 2011. Т. 31, № 5. С. 67–79.
4. Варнавский В.Г. Алдано-Майский осадочный бассейн (Юго-Восток Северо-Азиатского кратона): литостратиграфия докембрия, кембрия // Тихоокеан. геология. 2015. Т. 34, № 2. С. 82–102.
5. Варнавский В.Г. Алдано-Майский осадочный бассейн (Юго-Восток Северо-Азиатского кратона): палеоструктура чехла, нефтегазоносность // Тихоокеан. геология. 2017. Т. 36, № 4. С. 85–98.

6. Гребенюк В.В., Гришин М.П., Демин В.И. и др. Тектоническая карта нефтегазоносных провинций Сибирской платформы. 1:2500000 / Ред. В.С. Старосельцев. СНИИГГиМС, 2001.
7. Гурьянов В.А. Геология и металлогения Улканского района (Алдано-Становой щит). Владивосток: Дальнаука, 2007. 227 с.
8. Кнеллер Л.Е., Рыскаль О.Е., Скрылев С.А. Выделение и оценка коллекторов в рифейских отложениях Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазоаккумуляции // Геология нефти и газа. 1990. № 12
9. Конторович А.Э., Изосимова А.Н., Конторович А.А., Хабаров Е.М., Тимошина И.Д. Геологическое строение и условия формирования гигантской Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазоаккумуляции в верхнем протерозое Сибирской платформы // Геология и геофизика. 1996. Т. 37, № 8. С. 166–195.
10. Конторович А.А., Конторович А.Э., Кринин В.А., Кузнецов Л.Л., Накаряков В.Д., Сибгатуллин В.Г., Сурков В.С., Трофимук А.А. Юрубчено-Тохомская зона газонефтеаккумуляции – важный объект концентрации региональных и поисково-разведочных работ в верхнем протерозое Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции // Геология и геофизика. 1998. № 11. С. 45–55.
11. Ларичев А.И., Соболев П.Н. Органическая геохимия докембрийских нефтегазоматеринских отложений (на примере Сибирской платформы) // Геология и геофизика. 1998. Т. 39, № 4. С. 513–517.
12. Нафиков И.Ф. Особенности геологического строения и нефтегазоносности Алдано-Майской впадины // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2013. Т. 8, № 13. С. 1–12.
13. Нефтегазоносные бассейны Дальнего Востока СССР / Под ред. акад. А.А. Трофимука. М.: Изд-во Недра, 1971. 184 с.
14. Парфенова Т.М., Сулова Е.А., Меленевский В.Н., Наговицин К.Е., Сараев С.В. Органическая геохимия малгинской свиты среднего рифея (Юго-Восток Сибирской платформы) // Актуальные проблемы геологии нефти и газа Сибири (Материалы Всероссийской научной конференции молодых ученых и студентов, посвященной 80-летию А.Э. Конторовича). М.: ИНГГ СО РАН, 2014. С. 125–127.
15. Постникова И.Е., Постникова О.В., Тихомирова Г.И., Фомичева Л.Н. Карстовая модель природного резервуара Юрубчено-Тохомского месторождения // Геология нефти и газа. 2001. С. 10–13.
16. Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Дальнего Востока. М.: Гостеоиздат, 1958.
17. Решения третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Дальнего Востока СССР. Магадан, 1982. 183 с.
18. Решения четвертого МРСС по докембрию и фанерозою юга Дальнего Востока и Восточного Забайкалья. Хабаровск, 1990. Хабаровск: ХГГПИ, 1994. 123 с.
19. Сурков В.С., Коробейников В.П., Крылов В.С., Гришин М.П., Краевский В.Г., Ларичев А.И. Геодинамические и седиментационные условия формирования рифейских нефтегазоносных комплексов на Западной окраине Сибирского палеоконтинента // Геология и геофизика, 1996. Т. 37, № 8. С. 154–165.
20. Харахинов В.В., Шленкин С.И., Зеренинов В.А. Нефтегазоносность докембрийских толщ Куяумбинско-Юрубчено-Тохомского ареала нефтегазоаккумуляции // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2011. Т. 6, № 1. С. 1–30.
21. Шишкин Б.Б., Берилко Г.А., Соболев П.Н., Старосельцев Б.С., Страхов А.Н. Строение и перспективы нефтегазоносности Алдано-Майской впадины // Нефтегазовая геология. 2010. № 4. С. 26–40.
22. Gregory F. Ulmish petroleum geology and resources of the Baykit High Province, East Siberia, Russia // U.S. Geol. Survey Bull. 2201-F, U.S. Department of Interior, U.S. Geol. Surv., 2001. 18 p.

*Рекомендована к печати Г.Л. Кирилловой*

*V.E. Kuznetsov, V.G. Varnavsky*

### **Vendian-Riphean complexes of the Aldan-Maya sedimentary basin and Yurubcheno-Tokhom zone of oil-and-gas accumulation, southeastern and southwestern North Asian Craton: comparative analysis and presence of oil and gas**

In the present work a comparative analysis is made of the peculiarities of the Aldan-May sedimentary basin cover (АМОБ) and Yurubchen-Tokhom zone (YuTZ) of oil-and-gas accumulation, situated on the southeastern and southwestern margins of the North Asian Craton. Currently, only the Yurubcheno-Tokhom zone has unique reserves of oil, gas and gas condensate ((Yurubcheno-Tokhom, Kuyumbin, and Omorin fields).

The fundamental similarity is shown in the lithology of the Riphean section of the Baikit anteklise of YuTZ and АМОБ structures formed under the conditions of aulacogen stage of the cover formation. In addition, there is a strong similarity of the facies and the geodynamic conditions of sedimentation in these developed parallel to and remote for thousands of kilometers from each other areas of the North Asian Craton. This feature indicates a high probability of detection industrial deposits of oil and gas in АМОБ.

The paper is a continuation of works devoted to the problem of integrated study of geology, deep structure, geodynamics, and evaluation of hydrocarbon potential of АМОБ.

**Key words:** formation, horizon, series, paleostructure, facies, Aldan-Maya sedimentary basin, Yurubcheno-Tokhom zone, Baikit anteklise, North Asian Craton.