

УДК 551.7

СТРАТИГРАФИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПАЛЕОЗОЯ ТОМЬ-КОЛЫВАНСКОЙ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ПЛИТЫ

Г.Д. Исаев

Аннотация

На основе обобщения геологических, палеонтолого-стратиграфических данных и собственных материалов по керну скважин в пределах северной части Томь-Колыванской структурно-фациальной зоны Западно-Сибирской плиты дается новое геологическое строение с уточненной стратиграфической схемой. Определяется фациальная зональность девонских отложений. Уточняется положение старых и определяется объем и положение новых свит и толщ в иерархии стратиграфических подразделений региона.

Ключевые слова: стратиграфия, девонская система, карбон, инская серия, стратиграфическая схема.

В пределах северной части Томь-Колыванской структурно-фациальной зоны (СФЗ) Западно-Сибирской плиты целенаправленных палеонтолого-стратиграфических исследований никогда не проводилось. Это объясняется крайней разрозненностью материала, редкой сетью скважин, вскрывших доюрское основание, давностью бурения скважин (50–60-е годы XX в.), отсутствием достаточного количества керна в пределах проходки по палеозою.

Важнейшие стратиграфические конструкции для палеозойских отложений Западно-Сибирской плиты появились в конце 70-х годов XX в., когда в Сибирском научно-исследовательском институте геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС), г. Новосибирск, и в Томском государственном университете сформировались крупные коллективы палеонтологов и стратиграфов, целенаправленно и профессионально ориентированных на региональную стратиграфию глубокопогруженных горизонтов палеозоя. С этого момента и известны единичные публикации о возрасте отложений. Они базировались в основном на случайных находках фауны и флоры при первичной документации скважин (Колпашевская-2, 3, Верхне-Кенгская-1, Парбигская-3, Нарымская-1, Парабельская-1, Песочно-Дубровская-1, Западно-Колпашевская-1). По последним четырем скважинам в публикациях известны и данные абсолютного возраста. Здесь следует подчеркнуть важное обстоятельство: дело в том, что открытая (без осадочного чехла) часть Томь-Колыванской СФЗ отличается длительной историей стратиграфического исследования (с 30-х годов XX в.), в то время как ее закрытая часть (с развитым мезозойским чехлом) оставалась совершенно неизученной вплоть до конца 70-х годов. Широко известны статьи

и работы в 1933 г. Б.Ф. Сперанского, А.Л. Матвиевской [1], В.А. Врублевского и др. [2], посвященные в основном геологическому строению, стратиграфии, формационному анализу как в пределах Томь-Колыванской зоны, так и в областях сопряжения ее с Кузнецким Алатау.

Толчок к углубленному изучению погруженной части Томь-Колыванской СФЗ дала скважина-первооткрывательница палеозойской нефти в Западной Сибири: Колпашевская-2. При испытании этой скважины в кровле палеозоя получена парафинистая нефть. Однако усиленные региональные геофизические исследования по прослеживанию структур Томь-Колыванской СФЗ под чехлом мезозоя и поспешное размещение скважин с задачей оценки нефтегазоносности глубокопогруженных горизонтов не дали ожидаемого эффекта.

Отсутствие комплексного подхода к изучению керна глубоких скважин, отсутствие четких критериев прогноза нефтегазоносности, отсутствие той стратиграфической и геологической информации о палеозое, какой сейчас владеет геолог-нефтяник, не позволили эффективно разместить бурение, подтвердить нефтегазоносность палеозоя открытием новых залежей углеводородов (УВ). В пределах южной части Томь-Колыванской СФЗ в настоящее время известно 48 скважин, вскрывших доюрский комплекс отложений. Все эти скважины пробурены с начала 50-х годов до конца 70-х годов XX в., и поэтому выводы, как стратиграфического, так и геологического плана носят условный характер. Невозможность доизучения кернового материала в настоящее время связано в основном с его потерей.

Докембрийский комплекс отложений (нерасчлененный)

Нарымская толща выделена при подготовке схемы к стратиграфическому совещанию в г. Тюмени в 1990 г. Названа по разведочной площади. Типовой разрез вскрыт скважиной Нарымской-3 в интервале 2732–2775.3 м. Разрез представлен черными глинистыми сланцами (табл. 1), сильно метаморфизованными и дислоцированными. Иногда в разрезе наблюдались графит-содержащие сланцы. На глубине 2770–2775.3 м наблюдались темно-серые кварциты.

Сланцы чередуются с мелкозернистыми аркозовыми песчаниками, интенсивно серицитизированными, метаморфизованными, катаклазированными. Угол падения пород по керну до 80° к горизонту меняется по разрезу от 45–50° до 70–80°. Стратиграфическое положение толщи установлено по четкой пространственной ассоциации с древними гранитоидами, вскрытыми на этой же площади скважинами 1 и 2. По данным абсолютного возраста (калий-аргоновый метод) установлено, что возраст остывания этого гранитоидного массива около 735 млн. лет [5]. Положение же самой толщи менее четко, что объясняется как самой точностью анализа, так и количеством измерений – выполнено единственное определение. В пределах региона нарымская толща вскрывается еще на Парабельской площади (скв. 2). Здесь обнажаются метаморфизованные аргиллиты и песчаники небольшой мощности. Характерно, что на Парабельской площади наблюдается также пространственная приуроченность толщи к древним гранитоидам (924 млн. лет). Из этого можно сделать вывод: дислоцированность и метаморфизм толщи могут быть связаны и с процессом гранитизации региона, то есть может быть вторичным, а не первичным региональным.

Табл. 1

Стратиграфическая схема палеозойских отложений Томь-Кольванской СФЗ

Система	Одел		Ярус		Фациальные районы		
	Верх.	Сред.	Юго-Западный	Северо-восточный			
ПЕРМСКАЯ	Нижний	Сред.	Самлатская толща: кварцевые метариолиты, дациты, риолиты, фельзиты, трахидациты, монцониты, туфы кварцевых метариолитов. М > 230 м		Восточно-Никольская серия. Чкаловская толща: пестроцветные, сероцветные конгломераты, гравелиты, линзы кислых эффузивов. М ≥ 520 м Киевская толща: аргиллиты т/серые до черных, углистые, алевролиты, песчаники. Линзы андезитовых дорфиритов. М ≥ 360 м		
			Верхний	Вертолетная толща: сероцветные аргиллиты с прослоями известняков с фауной, туфогенные песчаники и алевролиты с прослоями углистого материала. М ≥ 75 м			
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Средний	Средний	Паробинская толща: черные пиритизированные глинистые сланцы, угли, туфопесчаники, песчаники, туфы андезитов, известняки, филлиты, дайки метадолеритов, керсантитов. М до 45 м		Гамырсагская серия: сланцы глинистоуглистые, алевролиты, песчаники т/серые, серые слабо метаморфизованные т/серые до черных углеритов, аргиллиты. Редко туфы спесартитов. М до 45 м		
			Нижний	Инская серия: черные углисто-глинистые сланцы, алевролиты, песчаники рассланцованные, кремневые, черные, т/серые и зеленоватые глинистые сланцы, черные графитизированные сланцы, аргиллиты. Редко туфопесчаники, известняки и сиениты. Дайки метадолеритов, лампрофиров, керсантитов. М ~ 750 м			
			Верхний	Колпашевская толща: т/серые песчаники, метаморфизованные, сидеритизированные аргиллиты М ≥ 100 м			
			Средний	Верхнекенгская толща: туфы, кварц-пренит-кальцитовые сланцы, известняки окварцованные, песчаники, спонголиты, черные кремнистые аргиллиты, метадолериты, дайки сиенито-диоритов. М ~ 150 м		Нерасчлененные отложения: углисто-глинистые сланцы, известняки, эффузивы, туффиты. М > 150 м	
ДЕВОНСКАЯ	Нижний	Средний	Большечская свита: базальты, метадолериты, долериты, туфы фельзиты, альбитофиры. М ~ 150 м		?		
			Верхний	?		?	
СИЛУРИЙСКАЯ	Нижний	Верхний	?		Нерасчлененные отложения: известняки, калькарениты, рассланцованные аргиллиты М до 200 м		
			Средний	?		?	
РС	Нижний	Верхний	?		Нарымская толща: черные глинистые сланцы с графитом, кварциты, катаклизированные песчаники. М ≥ 100 м		
			Средний	?		?	

Силурийская система

В пределах Томь-Колыванской СФЗ силурийские отложения скважинами нигде не вскрыты. Однако присутствие аналогов силура в стратиграфической последовательности СФЗ обусловлено следующими фактами: наличием расчлененных силурийских (пинджинская и пономаревская свиты) отложений в южной части соседней Сильгинской СФЗ; присутствием лымбельской толщи силура, вскрытой скв. Няргинской-1 вблизи северо-восточной границы Томь-Колыванской СФЗ; слабым метаморфизмом отложений, вскрытых скв. Парабельской и отнесенных к нарымской толще; достаточно высоким региональным метаморфизмом отложений нижнего девона (например, разрез по скв. Верхне-Кенгской-1). Если в соседнем Вездеходном структурно-фациальном районе (СФР) наблюдается непрерывная последовательность стратонов от докембрия до верхнего карбона, то в Сильгинской СФЗ и, скорее всего, в Томь-Колыванской СФЗ возможен существенный перерыв на границе докембрия и силура. В пределах Сильгинской СФЗ на этом уровне установлена соболиная толща, но она не имеет регионального развития. Таким образом, в пределах Томь-Колыванской СФЗ должны быть силурийские отложения, залегающие с перерывом на породах докембрия, причем явно морского происхождения. Литологический состав силурийских отложений предполагается карбонатным: калькарениты, известняки, глинистые сланцы, мергели по данным скв. Няргинская-1, Пинжинская-1, Пономаревская-1 и 2. Более уверенно силурийские отложения могут проследиваться вдоль северо-восточного края Томь-Колыванской СФЗ (западнее Северо-Колпашевской и Береговой пл.) в пониженных западинах поверхности Φ_2 . С определенной долей условности силур выделяется юго-восточнее Нарымской и Парабельской площадей между областями развития девонских и докембрийских отложений. Мощность отложений до 200 м принимается, по-видимому, относительно заниженной вследствие того, что здесь, как и в большинстве регионов, на границе силура и девона существовал стратиграфический перерыв с развитием максимума поверхностной эрозии.

Девонская система

Большееичская свита нижнего отдела девона установлена в середине 80-х годов XX в. по керну скв. Майзасская-1 (Новосибирская обл.). По наличию в основании разреза раннедевонских телодонтов положение свиты достаточно определенное – это нижняя часть нижнего девона. Нельзя исключать и позднесилурийский возраст нижней части эффузивно-осадочного комплекса большеичской свиты. В пределах Томь-Колыванской СФЗ большеичская свита вскрывается только двумя скважинами (Тигинская-1 и Крыловская-1) и представлена сильно измененными диабазами, алевропсаммитовыми туфами, альбитофирмами, долеритами, кластолавами, с редкими дайками гранитов, пластов дацитовых (?) порфиров. По всему разрезу скв. Крыловская-1 породы интенсивно окремнены, карбонатизированы, хлоритизированы, эпидотизированы, трещиноваты. По набору литологических разновидностей пород вулканыты нижнего девона не отличаются от триасовых эффузивов. Как и везде, критерием отличия раннедевонских вулканытов от триасовых является развитие на них региональной

коры выветривания. Кроме того, почти всегда древние вулканиты так переработаны вторичными процессами, что сомнений в их «древности» никогда не возникает. К сожалению, в Томь-Колыванской СФЗ вулканиты триасовой системы вообще скважинами не вскрыты. Мощность большеичской свиты установлена по разрезам Тигинской и Крыловской площадей и составляет не менее 150 м.

Верхнекенгская толща установлена нами при подготовке отчета по Сильгинской СФЗ. Типовой разрез толщи установлен по керну скв. Верхне-Кенгская-1 в интервале 2050–2650 м. Толща сложена различными туфами и туффилами, сланцами кварц-пренит-кальцитового состава, зелеными метадолеритами, серыми спонголитами, измененными трахиандезитами, черными кремнистыми аргиллитами с углефицированным растительным детритом. Редко отмечаются габбро-диабазы, дайки сиенито-диоритов, хлоритизированных, карбонатизированных, калишпатизированных. Угол наклона осадочных пород около 30° к горизонту. В аргиллитах нередко находки губок, реликтов сине-зеленых водорослей. Мощность толщи не менее 600 м (по стратотипическому разрезу).

Толща вскрывается также скважиной Кенгской-135 в интервале 2790–2912 м. Здесь она представлена интенсивно измененными каолинизированными аргиллитами и песчаниками, содержащими углефицированный растительный детрит и иногда углистое органическое вещество. Стратиграфическое положение толщи определяется не биостратиграфическими данными (таковых нет), а сопоставлением разрезов толщи с разрезами скважин Парбигской площади, а также с литологически близкими толщами и свитами соседней Сильгинской СФЗ – варьеганской и комбарской свитами нижнего девона. Общим признаком для этих стратоноров является присутствие в разрезах вулканитов, эффузивов, пирокластитов различного состава. Однако в Сильгинской СФЗ доминируют карбонатные породы, а для прагиена-эмса Томь-Колыванской СФЗ более типичны кремнисто-глинистые, углисто-глинистые литофации. Карбонатные породы в девонской системе Томь-Колыванской СФЗ не вскрыты. Доминирование вулканогенных пород на забое скв. Верхне-Кенгская-1 свидетельствует о возможности вскрытия здесь на глубине вулканогенно-осадочного комплекса отложений большеичской свиты. Спонголиты как литологические разновидности достаточно характерны для каменноугольной системы Нюрольской СФЗ. Однако, в ассоциации с углистыми аргиллитами и вулканитами основного и среднего состава характеризуют нижний девон Усть-Балыкской СФЗ и территории, расположенной западнее ее. В связи с этим стратиграфический объем верхнекенгской толщи определяется прагиеном-эмсом (рис. 1).

Нерасчлененные отложения нижнего девона устанавливаются сейсмическими профилями на основе их прослеживания на поверхности Φ_2 . По характеру сейсмозаписи они отличаются от характерных разрезов Тигинской, Крыловской, Кенгской и Верхне-Кенгской площадей. Предполагается промежуточный состав отложений, охватывающих весь объем нижнего девона. В состав этого комплекса включены карбонатные породы, так как для большинства разрезов большеичской свиты в Нюрольской и Сильгинской СФЗ они характерны для отдельных горизонтов. Кроме того, анализ сейсмических материалов показывает наличие в областях развития нижнего девона «высокоскоростных» участков,

что может быть связано с наличием известняков или доломитов в составе отложений нижнего девона. *Колпашевская толща среднего отдела девона* выделяется в качестве самостоятельного стратона. В пределах региона толща вскрыта четырьмя скважинами на Басмасовском, Колпашевском, Мало-Чимулякском, Северо-Колпашевском структурных поднятиях. За типовой принят разрез, вскрытый скв. Колпашевской-2 в интервале 2935–3002 м. Здесь обнажаются темно-серые мелкозернистые песчаники, интенсивно рассланцованные, сидеритизированные с признаками УВ на поверхностях рассланцевания. В линзах и прослоях встречаются серые (до темно-серых и черных) углистые аргиллиты, пиритизированные, окварцованные и карбонатизированные. Мощность отложений не менее 100–110 м (по Басмасовской-1 и Мало-Чимулякской-1). Биостратиграфических данных о положении колпашевской толщи нет. Выделение аналогов среднего девона в серии терригенно-глинистых пород, объединяемых ранее под названием инской серии, обусловлено двухрусным строением кластических аква- и терригенных пелитовых осадков флишоидного типа с развитием мелко-среднеобломочных песчаных отложений в нижней части разреза и с доминированием пелитовых осадков в верхней части.

Вся биостратиграфическая информация по разрезам черносланцевой флишоидной формации Томь-Колыванской СФЗ типична только для верхних частей разреза. Терригенные отложения: песчаники, гравелиты и алевролиты темно-серые (до черных), морского происхождения – характерны, например, для Сильгинской СФЗ, где они приурочены к перерыву между нижним и средним отделами девона. Наиболее типичен разрез по скв. Лымжинская-1, где перерыв доказан фаунистически (по кораллам). Этот перерыв достаточно широко развит по территории, но не всегда диагностируется по керну скважин и редко охарактеризован фауной либо флорой. Выделение колпашевской толщи в составе среднего девона требует, конечно, еще палеонтологического обоснования. Однако уже сейчас можно предположить надрегиональный характер ее развития. В Демьянской СФЗ аналоги этой толщи охарактеризованы спорово-пыльцевым комплексом среднего девона.

Инская серия верхнего отдела девонской системы установлена в качестве самостоятельного стратона в стратиграфической последовательности Томь-Колыванской СФЗ с середины 30-х годов XX в. Типовые разрезы серии расположены в обрамлении Западно-Сибирской плиты вблизи г. Новосибирска по р. Иня. Отложения серии представлены черносланцевыми флишоидными толщами с темно-серыми и черными аргиллитами, глинистыми сланцами, пиритизированными, кремненными, углистыми аргиллитами, углисто-глинистыми сланцами, филлитами, филлитизированными терригенными породами, сидеритизированными, углефицированными, кремненными песчаниками с пиритом, серицитом и хлоритом. Нередки дайки метадолеритов, лампрофиров, керсантитов (на юго-западе региона), рассланцованных туфопесчаников. Очень редки линзы известняков (Парбигской пл.) и тела базальтов. Породы обычно интенсивно кливажированы, смяты, каолинизированы, имеют зеркала скольжения, пиритизацию. Наклон слоев по керну скважин диагностируется с трудом (из-за кливажа) – обычно он составляет от 20–25 и 45–50° до 70–85° к горизонту. Мощность инской серии – не менее 750 м.

Условные обозначения к рис. 1

 Триасовая система Нижний-верхний отделы: песчаники, гравелиты, аргиллиты. М ≥ 230 м	 Юргинская свита Песчаники, сланцы, прослой алевролитов. М ≥ 1960 м
 Пермская система Нижний отдел. Восточно-Никольская серия: конгломераты, песчаники, аргиллиты, кварцевые порфиры. М ≥ 1960 м	 Пачинская свита Глинистые сланцы, прослой песчаников, известняков, мергелей. М ≥ 1960 м
 Самлатская толща Дациты, риолиты, фельзиты, кварцевые порфиры. М ≥ 1960 м	 Средний отдел Колпашевская толща: песчаники, метаморфизованные аргиллиты. М ≥ 100 м
 Каменноугольная система Нижний отдел. Парбигская толща: сланцы, филлиты, угли, туфо-песчаники, спессартиты. М до 450 м	 Нижний отдел Верхне-Кенгская толща: туфы, сланцы, спанголиты, аргиллиты. М ≥ 100 м
 Тамырская серия Сланцы углисто-глинистые, алевролиты, песчаники. М до 500 м	 Нерасчлененные отложения Туфиты, сланцы, известняки, эффузивы. М до 750 м
 Басандайская толща Песчаники, алевролиты, угли. М до 500 м	 Большеичская свита Базальты, туфы, альбитофиры. М ≥ 150 м
 Лагерносадская толща Сланцы углисто-глинистые, алевролиты	 Силурийская система Нерасчлененные отложения: известняки, калькарениты, аргиллиты. М до 200 м
 Девонская система Верхний отдел. Инская серия: углисто-глинистые сланцы, алевролиты, филлиты, спиллиты. М ≥ 750 м	 Докембрий Нерасчлененные отложения. Нарымская толща: сланцы с графитом, кварциты, песчаники. М > 200 м
 Плутонические комплексы Гранитные батолиты	 Линии геологических разрезов
 Нарымский батолит	 Элементы залегания пород
 Тектонические нарушения 1-предполагаемые 2-активизированные в неоген	 Скважины, вскрывшие доюрский комплекс отложений
 Границы 1-геологические, предполагаемые на ПЗ поверхности 2-фациальных зон	 Населенные пункты
 3-структурно-фациальных зон 4-под чехлом триаса	

В пределах региона инская серия вскрыта 14 скважинами. Наиболее мощный разрез инской серии вскрыт скважиной Поскоевской-1 в интервале 2853–3495 м и составляет почти 650 м. Стратиграфическое положение инской серии достаточно надежно обосновано палеонтологически. В начале 50–60-х годов прошлого столетия стратиграфический объем стратона определялся на основе исследования брахипод и кораллов вблизи стратотипических обнажений. Он определялся как переходный к каменноугольной системе и индексировался как D₃-C₁. В конце 70-х – начале 80-х годов на международных совещаниях по границе девона и карбона по данным конодонтологов зона «*kobeitussana*», бывшая в составе нижнего карбона, была отнесена в объем верхнего отдела девонской

системы. После этого никто не занимался переопределением «переходного» комплекса брахиопод из стратотипических разрезов инской серии. В пределах изучаемого региона такой проблемы нет: и микрофауна (фораминиферы), и спорово-пыльцевой анализ из отложений инской серии однозначно дают позднедевонский возраст (скв. Колпашевская-2, 3). По скв. Колпашевской-2 М.А. Тилина определила верхнедевонский спорово-пыльцевой комплекс: *Frachytriletes uniformis* Naum., *F. solidus* Naum, *Acanthotriletes hertus* Naum, *Retusotriletes microthelis* Naum, *Archaezonotriletes novus* Naum и др.

Каменноугольная система

Отложения нижнего отдела каменноугольной системы представлены парбигской толщей и тамырчатской серией (табл. 1).

Парбигская толща выделена в 2002 г. при подготовке научного отчета по Сильгинской СФЗ. Типовой разрез установлен по скважине Парбигская-3 в интервале 2718.9–3155 м. Толща сложена черными глинистыми сланцами, песчаниками, углистыми аргиллитами, редко водорослевыми известняками, углями, часто туфопесчаниками, туфами андезитов. В ней иногда встречаются дайки и пласты амфиболовых габбро-диабазов, метадолеритов, керсантитов и гранит-порфиоров. Общая мощность толщи – до 450 м. Парбигская толща вскрыта только в юго-западной части изученного региона тремя скважинами. Своеобразна неустойчивость литологического состава пород даже в пределах одной структуры. Например, в скв. 2 в составе разреза появляются (табл. 1) глинисто-кремнистые сланцы, туфы кислого и среднего состава, а в скв. 1 – кварц-граувакковые песчаники, сидеритизированные филлиты, аргиллиты с углистыми частицами и растительными остатками. По данным СПА и исследования фораминифер определяется четкое стратиграфическое положение толщи – нижний отдел каменноугольной системы (турне-визе). На глубине 3126.6–3132.2 м в скв. Парбигской-3 О.И. Богуш определила фораминиферы нижнего карбона: *Endothyra* ex gr. *recta* Lip., *E. cf. pliska* Rauser et Reitl., *Eogloboendothyra* (?) sp. и др.

Тамырчатская серия в пределах Сильгинской и Нюрольской СФЗ объединяет карбонатно-кремнисто-глинистый комплекс отложений, а в Томь-Колыванской СФЗ к ней отнесен углисто-глинистый комплекс. Толщи и свиты в составе тамырчатской серии не узнаются и в пределах Томь-Колыванской СФЗ. Это объясняется не региональной невыдержанностью литологического состава, а крайней фрагментарностью вскрытых разрезов. На территории исследования тамырчатская серия вскрыта семью скважинами на Усть-Тымской, Чимулякской, Песочно-Дубровской, Колчанской, Кочебиловской, Каргасокской, Верхне-Карзинской локальных структурах. В разрезе доминируют глинисто-углистые сланцы, серые, темно-серые алевролиты и песчаники в линзах и прослоях, метаморфизованные рассланцованные углистые аргиллиты. Крайне редко встречаются прослои туфов кислого состава (скв. Кочебиловская-1, Усть-Тымская-1) и кремнисто-глинистых пород (скв. Верхне-Карзинская-1). Мощность отложений достигает 500 м (на сейсмопрофилях), а вскрытая – не менее 200 м (Верхне-Карзинская-1). Падение слоев по керну диагностируется с трудом и составляет 20–30° к горизонту и крайне редко достигает 45° (Кочебиловская-1).

Каменноугольная – пермская системы

Самлатская толща относится к числу стратонов, наиболее широко распространенных в пределах изученного региона. Толща установлена в 1997 г. при подготовке научного отчета по Нюрольской СФЗ и названа по наименованию разведочной площади. Она объединяет комплекс вулканогенно-осадочных образований кислого состава. Подобные породы есть и в составе триасовой системы, но последние отличаются отсутствием региональной коры выветривания, а также существенно меньшим проявлением вторичных процессов. Самлатская толща в пределах изученной территории вскрывается десятью скважинами на Ельцовской, Западно-Крыловской, Инкинской, Крыловской, Песчаной, Сенькинской, Тайжинской, Тибинакской, Траверсной, Шудельской площадях. Состав пород толщи самый разнообразный: кварцевые порфиры, дациты, риолиты, фельзиты, трахириодациты, монцониты, нередко туфы кислых эффузивных пород. Иногда встречаются кератофиры, фельзитовые и кварцсодержащие миндалекаменные риолиты, кварцевые кератофиры и гранит-порфиры. В целом породы интенсивно преобразованы: карбонатизированы, хлоритизированы, сульфидизированы, серицитизированы, каолинизированы, альбитизированы, окварцованы, сидеритизированы. Часто породы трещиноваты и нередко катаклазированы. Иногда в них наблюдаются брекчии с битумами и выпотами нефти и пелитовое ОВ по трещинам скв. Тайжинская-17, Траверсная-1. Ориентировка лавовых потоков диагностировалась достаточно редко: в Крыловской-2 наблюдалось падение пород под углом в 60° к горизонту, а в Сенькинской-37 – изменение ориентировки лавовых потоков сверху вниз от $30\text{--}40^\circ$ до $45\text{--}55^\circ$ к горизонту, по скв. Траверсной-1 – $20\text{--}30^\circ$ к горизонту. Общая мощность самлатской толщи – не менее 230 м. На сейсмопрофилях мощность вулканогенно-осадочного комплекса существенно больше, однако точный масштаб развития этой толщи рассчитать трудно из-за низкого качества переобработки сейсмического материала.

Пермская система

Восточно-Никольская серия нижнего отдела перми объединяет грубообломочный молассовидный комплекс отложений субконтинентального генезиса. Типовой разрез серии вскрыт скв. Восточно-Никольской-1 в интервале 2640–4500 м. В составе серии выделяются чкаловская и киевская толщи. Скважина Восточно-Никольская-1 расположена в Никольском СФР на продолжении Томь-Колыванской СФЗ.

В пределах центральной части Томь-Колыванской СФЗ выделена крупная синеклиза, представленная по данным геофизических исследований терригенными отложениями позднего палеозоя. Уверенность в том, что эти осадки представлены молассовидными терригенными отложениями Восточно-Никольской серии, придает то обстоятельство, что на простирании этой погруженной структуры в ней развита самлатская толща карбона-перми (скв. Береговая-1) и Чунжельский гранитный батолит каменноугольной – пермской систем. Мощность комплекса осадков Восточно-Никольской серии около 1900 м (по геофизическим данным и разрезу Восточно-Никольской-1). Предполагается, что молассовидные

терригенные отложения этой серии сложены конгломератами, мелко-, крупно-зернистыми песчаниками, гравелитами, алевролитами и аргиллитами сероцветных, красно-зеленоцветных и бурых пестроцветных оттенков. Возможно, скв. 1 и 2 Татьянинской площади вскрыли именно этот тип отложений.

Киевская толща представлена углистыми аргиллитами, алевролитами и песчаниками мощностью не менее 200 м и вскрыта скважиной Вартовской-335 в интервале 2550–2751 м. В соседней Никольской СФЗ по скв. Восточно-Никольской-1 в толще определены двустворчатые моллюски: *Pseudodmondia* Fisher, *Ps.* (?), *kepovi*: (Ben.), *Kemeroviella* (?) *tenuistriata* (Ben), *K. rugorfus* Bet., *Irinerkaella* cf. *pscudochonskiensis* Bet., высшие растения: *Ruffloria* sp. и усонogie раки: *Praelepus* sp., что, по мнению С.В. Мейена, указывает на раннепермский возраст.

Чкаловская толща распространена более широко в Томь-Колыванской СФЗ. Она вскрыта скважинами Вартовской-332, 333; Западно-Крыловской-2, Киев-Еганской-352, Овражной-16 и представлена конгломератами и гравелитами небольшой мощностью до 30–50 м. Нерасчлененные отложения Восточно-Никольской серии вскрыты скв. Вартовская-330 и 331 (с фораминиферами среднего карбона-перми и пермскими двустворчатыми моллюсками) неполной мощностью в 160 м.

Триасовая система

Триасовая система Колывань-Томской СФЗ резко отличается от аналогичных разрезов в Нюрольской и Сильгинской СФЗ преимущественно полным отсутствием вулканитов и исключительно осадочным характером разрезов. Комплекс триасовых отложений распространен на юго-западе изученной территории и вскрывается тремя скважинами на Западно-Крыловской и Овражной разведочных площадях. В составе отложений преобладают песчаники и туфопесчаники, гравелиты, аргиллиты, ожелезненные, граувакковые, пестроцветные, вишнево-бурые, коричнево-красные и бурые, с зеркалами скольжения, с трещинами, выполненными карбонатным материалом и хлоритом. Мощность триасовых отложений не превышает 230 м, а в пределах вышеупомянутых площадей – первые десятки метров (до 60 м).

Палеонтологических данных для определения стратиграфического положения данного комплекса осадков нет, но по аналогии с соседней Сильгинской СФЗ можно предполагать триасовый возраст. Кроме того, этот комплекс и территориально связан с триасовым вулканизмом Сильгинской СФЗ. Залегание триасовых туфопесчаников в конкретных разрезах то выше региональной коры выветривания (скв. Западно-Крыловская-1, 2), то ниже ее (скв. Овражная-16), что может указывать и на позднепермский возраст туфопесчаников.

Стратоны девона и карбона, прослеженные восточнее г. Томска (пачинская, юргинская, лагерносадская и басандайская свиты), не характеризуются в настоящей работе на том основании, что они установлены и откартированы в пределах открытой части разрезов Томь-Колыванской СФЗ, а в погруженной части имеются только в переходной зоне, то есть в области сопряжения стратиграфических последовательностей различных фациальных районов.

С середины 80-х годов XX в. Томь-Колыванская СФЗ выделялась уже в современных границах, и стратиграфическая схема формировалась из последовательности толщ и серий, то есть стратиграфических подразделений. В стратиграфической схеме 2000 года [3], утвержденной МСК, выделенной под названием Колпашевского района, в последовательности стратонов палеозоя Томь-Колыванской СФЗ присутствуют: мирная толща эмского яруса нижнего девона, инская серия верхнего девона, кехорегская свита нижнего карбона. В составе докембрия в 1990 г. выделена нарымская толща, а в отложениях среднего и верхнего карбона, в нижней перми выделены толщи без названий. В настоящее время в стратиграфической последовательности Томь-Колыванской СФЗ нами установлено шесть новых подразделений различного статуса [4].

Прослеживание стратонов на сейсмических профилях позволило нам представить совершенно новое строение погруженной (под чехлом) части Томь-Колыванской СФЗ [4]. Оно образовано параллельной серией девонских синеклиз, перекрытых наложенными локализованными впадинами нижнего карбона с общим направлением на северо-восток. Эта система пересекается серией карбон-пермских врезов северо-западного простирания. Терригенный триасовый комплекс осадков сохранился под чехлом в виде пологой наложенной впадины в середине Томь-Колыванской СФЗ. В отличие от предшествующих моделей, строение этой СФЗ (как и других) представляется нам не в геосинклинально-складчатом виде, а в виде параплатформы, образованной системой унаследованных либо дискордантных синеклиз (впадин и врезов).

Summary

G.D. Isaev. Stratigraphy and Geological Model of Paleozoic of Tom'-Kolyvanskaya Structural-Facial Zone of the West Siberian Plate.

New geological structure model with refined stratigraphic scheme is presented. The scheme is based on generalized geological and paleontologic-stratigraphic facts as well as on own materials on drill-hole cores in the northern part of Tom'-Kolyvanskaya structural-facial zone of the West Siberian plate. Facial zones of Devonian deposits are defined. Position of previously known retinues and thicknesses is revised, the volume and situation of the new ones is determined within the hierarchy of regional stratigraphic divisions.

Key words: stratigraphy, Devonian system, Carbonian, Inskaya series, stratigraphic scheme.

Литература

1. *Матвиевская А.Л.* Стратиграфия Колывань-Томской складчатой зоны // Геология и геофизика. – 1952. – Вып. 2. – С. 3–19.
2. *Врублевский В.А., Нагорский М.П. и др.* Геологическое строение области сопряжения Кузнецкого Алатау и Колывань-Томской складчатой зоны. – Томск: Том. гос. ун-т, 1987. – 95 с.
3. Региональная стратиграфическая схема палеозойских образований Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Изд-во СНИИГГиМС, ИГиГ СО РАН, 2000. – 12 с.

4. *Исаев Г.Д.* Кораллы, биостратиграфия и геологические модели палеозоя Западной Сибири. – Новосибирск: Гео, 2007. – 248 с.
5. *Бочкарев В.С., Погорелов Б.С.* Новые данные о возрасте складчатого фундамента центральных районов Западно-Сибирской плиты // Докл. АН СССР. – 1968. – Т. 179, № 3. – С. 664–665.

Поступила в редакцию
18.05.09

Исаев Георгий Дмитриевич – кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник, директор ООО Научно-исследовательского Центра «СИБГЕОНАФТ», г. Новосибирск.

E-mail: sibgeonaft@mail.ru