

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПАЛЕОЗОЯ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ПЛИТЫ (ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯ ТАБУЛЯТОМОРФНЫХ КОРАЛЛОВ)

Охарактеризованы региональные стратиграфические подразделения палеозоя Западно-Сибирской плиты. Обоснован их биостратиграфический объем, объем перерывов на границах подразделений, определен их статус. Проведены корреляция региональных подразделений в пределах Западно-Сибирской плиты и сопоставление со стратонами смежных регионов.

Ключевые слова: слои; горизонт; толща; свита; табуляты; Западно-Сибирская плита.

В структуре доюрского основания Западно-Сибирской плиты (ЗСП) автором устанавливаются три этажа: допараплатформенный ($R-O_2$) – морской режим; параплатформенный (O_3-C_2) – морской режим; тафрогенный (C_2-T) – континентальный режим [1]. В первом выделяются два регионаруса, или параседии, во втором и третьем этажах – по три регионаруса (рис. 1). Для каждого этажа характерны: синеклизная, авлакогенная и деструктивная фазы развития. Каждый этап (этаж) развития параплатформы начинается с фазы стабилизации, выравнивания рельефа и развития кор выветривания. Завершается этап максимальным прогибанием, диверсификацией магматизма, сводовым поднятием всей территории ЗСП.

Горизонты, установленные на биостратиграфической основе и латерально охватывающие провинцию или палеобиогеографическую область, по Кодексу [2] могут быть названы регионарусами. В статусе подчиненной регионарусу региональной тектоно-стратиграфической единицы автор использует «параседию». По сути, понятие «параседии» близко к понятию геологического яруса М. Жиньо [3], означающего парагенетическую ассоциацию породных тел, сформировавшихся из одновременно отлагавшихся осадков [4]. То есть в определение параседии входит положение о синхронности формирования связанных парагенезом породных тел на стадии седиментогенеза. Понятие о параседии у авторов вырабатывалось в процессе изучения «полициклических рифов» при синхронизации фаций одного возраста и одного цикла, а также при изучении разновозрастных и полипородных дельтовых систем. Автор использует понятие «параседия» для синхронизации породных тел (свит, толщ) из разных структурно-фациальных зон (СФЗ) Западно-Сибирской плиты для понимания динамики развития и эволюции ЗСП как единого самостоятельного тектонического сегмента литосферы.

Нюрольская структурно-фациальная зона – типовая местность для большинства палеонтологически охарактеризованных стратонов палеозоя. Положение Нюрольской СФЗ в общей структурно-фациальной модели палеозоя ЗСП опубликована автором ранее [1]. Остальная территория ЗСП биостратиграфически слабо изучена не потому, что в морских палеозойских бассейнах отсутствовала биота, а только потому, что в пределах этой территории никогда не было целенаправленных комплексных палеонтологических работ.

На основе имеющихся палеонтологических данных в настоящей статье характеризуется не только последовательность региональных биостратонов юго-востока

ЗСП, но и их корреляция в пределах всей ЗСП (рис. 1). Комплексное палеонтологическое обоснование региональных подразделений публиковалось неоднократно ранее [5–9].

Большинство региональных и местных подразделений палеозоя ЗСП установлено автором совместно с В.И. Саевым и группой палеонтологов ТГУ и СНИИГиМС [5–8]. Большую часть названий для местных стратонов Широкого Приобья, севера, центра и запада ЗСП предложил В.С. Бочкарев в 1990 г. в процессе подготовки региональной стратиграфической схемы к публикации [8].

В авторской схеме сопоставления учтена вся информация стратиграфического плана, использованы новые данные автора по Широкому Приобью, Новопортовскому СФР и юго-востоку ЗСП [9, 11], причем на основе структурно-фациального районирования палеозоя, разработанного автором совместно с В.С. Бочкаревым в начале 1990-х гг. В эту схему включено большинство местных подразделений ЗСП, утвержденных МСК в 1999 г. [10], кроме Тюменской, Ишимской и Шаимской СФЗ, где, несмотря на присутствие единичных стратонов с названиями и наличие параметрических скважин, стратиграфической работы не проводилось вообще. Например, на Ишимской и Западно-Ишимской площадях вскрыты разновозрастные рифогенные образования [12], стратиграфия которых имела бы наиважнейшее значение для всей Ишимской зоны. Наоборот, на крайнем юго-западе ЗСП В.В. Липатовой с соавт. [13] на основе изучения шести скважин Курганской области разработана детальная стратиграфия пограничных девонско-каменноугольных отложений с солидной палеонтологической информацией, которая оказалась совершенно не использованной ни в региональной схеме 1999 г., ни в последующих стратиграфических конструкциях [14–16]. Не включены в схему сопоставления и последние материалы по Приенисейскому (Предьенисейскому) СФР [16] Чулымо-Енисейской СФЗ (скв. Восток-1, 3, 4, Тыйская, Лемок).

Наличие ангидритов, непрерывный дифференцированный разрез кембрия в доюрском комплексе пород, геохимическая специфика органического вещества в разрезах позволяют предположить территориальную самостоятельность этой зоны и считать ее принадлежащей больше к Сибирской платформе, нежели к ЗСП. В литостратиграфическую структуру Шеркалинской СФЗ автором включена новая новомостовская толща, представляющая собой комплекс рифогенных образований визейского возраста мощностью более 400 м [17].

Павловские слои верхнего ордовика установлены автором по данным изучения керна скважины Мыльджинская-56 в инт. 2 759–2 508,9 м [9]. Они представлены пестроцветными песчаниками, зеленоцветными и кремовыми известняками, доломитами, доломитовыми песчаниками. Нижняя и верхняя границы разреза павловских слоев не вскрыты. Из керна скважины в инт. 2 737,3–2 529,5 м изучены кораллы, строматопораты, мшанки и конодонты. В инт. 2 738–2 608 м по табулятам автором установлены слои с фауной (слои с *Luopora* sp.) верхнего ордовика. Этот биостратон является первым наиболее древним в коралловой последовательности Нюрольской СФЗ. Обломочный характер павловской свиты в отличие от других толщ и свит палеозоя Нюрольской СФЗ позволяет нам предположить, что она представляет собой базальные «слои» параплатформенного режима тектонического развития ЗСП. Павловские слои Нюрольской СФЗ в полном объеме практически не имеют стратиграфических аналогов в пределах всей ЗСП за исключением Сильгинской СФЗ, где к таковым можно отнести нижнюю часть (карбонатную) пономаревской свиты.

Ларинские слои установлены автором по разрезу скв. Медведевская-110 (Варьеганская СФЗ) в инт. 3 885,6–3 448 м, где они с перерывом перекрываются ларьеганской толщей среднего девона. Раннесилурийский возраст ларинских слоев [Там же] определяется по наличию кораллов вида *Catenipora gothlandica* (Yabe), характерного для нижней части силура многих регионов России. Идентичный карбонатный состав свиты в Нюрольской СФЗ прослеживается и в разрезе скв. Водораздельной-2 в инт. 3 100–3 051,7 м, а также в разрезе скв. Пологой-1 в инт. 2 700–2 608,5 м. Из керна скв. Пологая-1 изучен богатый комплекс табулят ларинских слоев: *Mesofavosites* cf. *imbellis* Klaam., *M. bonus* Sok., *Multisolenia formosa* Sok., *Parastriatopora ostaninskayaensis* Isaev, *Striatopora* ex gr. *anuyensis* Miron., *Pachypora* sp., *Cladopora xenia* (Sok.), *Aulocystella salairica* Miron. Одновозрастный комплекс табулят обнаружен в скв. Северо-Останинская-10 в инт. 2 927,5–2 735 м. В данном разрезе охарактеризованы самые нижние части ларинских слоев, так как на глубине 2 927,5 м они согласно подстилаются светлыми и пелспаритовыми массивными известняками (с дайками микродиоритов) предположительно раннеландовейского возраста. Скважиной Восточно-Тарской-1 в инт. 3 051–2 829 м вскрыты ларинские слои в карбонатно-терригенной фации. Здесь автором обнаружен единственный экземпляр вида кораллов *Propora* cf. *conferta* M. – Edw. et Haime (инт. 3 003,3–3 001,3 м) раннесилурийского возраста. В Сильгинской СФЗ к ларинским слоям отнесена пономаревская толща, состоящая из переслаивания сланцев, аргиллитов, песчаников, базальтов, а в Чулымо-Енисейской СФЗ – карбонатная лямбелеская толща с *Bobolites* sp., *Eridotrypa* sp., *Palaeofavosites mirabilis* Tchern. и др.

В карбонатных отложениях межовской свиты (на Останинской и Северо-Останинской площадях) автором обнаружены позднесилурийские табуляты, что позволило установить слои с географическим названием регионального значения – **останинские слои**. Табуляты останинских слоев представлены видами:

Caliopora atra Isaev, *Parastriatopora ostaninskayaensis* Isaev, *P. coreaniformis* Sok., *P. tcherhnychevi* Sok., *Riphaeolites* aff. *tchernovi* Barskaja [9]. Известен единственный разрез скважины, вскрывшей аналоги нижнего и верхнего силура в карбонатных фациях, – разрез скв. Водораздельной-2 в инт. 3 100–2 967,3 м. Здесь изучены ругозы, табуляты, фораминиферы, мшанки, остракоды, водоросли [18]. Останинские слои установлены в инт. 3 040–2 967,3 м и содержат новые формы ценитид. Присутствие ругоз *Dendrostella vulgaris* (Soshk.) на глубине 3 027 м подтверждает позднесилурийский возраст останинских слоев, как и результаты изучения других групп фауны. К останинским слоям могут быть отнесены: пинжинская толща верхнего силура Сильгинской СФЗ, большая часть новопортовской толщи Новопортовского СФР, межовская свита Нюрольской СФЗ, селяровская толща верхнего силура Ханты-Мансийской СФЗ, первомайская толща Усть-Балыкской СФЗ [11]. Разрез верхнеордовикско-силурийских отложений Нюрольской СФЗ является типовым для нижнего регионаруса Западно-Сибирской параплатформы.

Кыштовский горизонт установлен группой авторов [6] по разрезу скв. Малоичская-22 в инт. 3 200–2 796 м. Горизонт сложен илистыми биолитокластическими и скелетными (с биостромами) известняками. Кыштовский горизонт подстилается мощной толщей доломитов, доломитизированных известняков, калькаренинов, объединенных в межовскую свиту, стратотип которой установлен здесь же. Позднесилурийский возраст межовской толщи установлен по находке брахиопод вида *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* Kulk. – характерной формы пржидола Горного Алтая и Салаира [6]. Кыштовский горизонт согласно перекрывается армичевским горизонтом. Сопоставлен он с сухим и томьчумышским горизонтами Салаира, сарайнинским горизонтом Урала, сиякским горизонтом западного склона Урала и бурсыхирманским горизонтом Зеравшанского хребта. В пределах кыштовского горизонта установлены слои с фауной комплексного обоснования [6, 7, 18]. Горизонт прослежен на Малоичской, Солоновской, Западно-Останинской, Кильсинской, Межовской, Заречной и многих других разведочных площадях. Зональным видом горизонта по табулятам является *Favosites socialis* Sok. et Tes (фратрия *amabilis*), который обнаружен в 9 скважинах Нюрольской СФЗ. Нижняя граница горизонта прослежена в разрезе скв. Солоновская-44, где в непрерывной «табулятовой» последовательности силурийский вид *Caliopora atra* Isaev сменяется раннедевонским комплексом кораллов: *Adetopora ampla* Isaev, *Favosites socialis* Sok. et Tes. (фратрия *amabilis*). Верхняя граница кыштовского горизонта диагностируется в разрезе скв. Солоновская-41 по изменчивости видов табулят *Thamnopora kamysheensis* Miron. и *Gracilopora* (?) *savinae* Isaev.

Таким образом, и нижняя, и верхняя границы горизонта могут быть охарактеризованы возрастной сменой коралловых комплексов, что подтверждено большинством изученных ископаемых организмов [6–9, 18]. В состав кыштовского горизонта включены следующие стратоны (рис. 1) ЗСП: кыштовская и большеичская свиты Сильгинской, Нюрольской СФЗ и Томь-Колы-

ванской СФЗ, дунаевская и касская толщи Вездеходно-го СФР, верхняя часть сороминской толщи Варьеганской СФЗ (с табулятами), сыньеганская толща нижнего девона Ханты-Мансийской СФЗ, нижняя часть полиньяхской толщи Усть-Балыкской СФЗ [11].

Армичевский горизонт пражского яруса нижнего девона установлен в разрезе скв. Западно-Останинская-443 в инт. 3 496–2 995 м [6, 7, 9]. Он залегает на кыштовском горизонте и перекрывается солоновским горизонтом. Зональными видами табулят горизонта являются *Gracilopora* (?) *savinae* Isaev (фратрия *amanta*), хорошо изученная [9] на Южно-Табаганской, Западно-Останинской и Касманской площадях, и вид *Favosites socialis* Sok. et Tes. (*mollis*), обнаруженный в керне скв. Западно-Останинская-443, Малоичская-22 и Южно-Табаганская-134. Эти две фратрии в коралловой последовательности составляют полный объем пражского яруса. В пражских комплексах табулят эти виды встречаются с видом-полирегионалом *Striatopora tschichatschewi* Peetz, который в других регионах (Салаир, Горный Алтай) имеет зональное значение.

Горизонт прослежен на Малоичской, Останинской, Западно-Останинской, Казанской, Надеждинской, Западно-Лугинецкой, Львовской, Заречной, Дедовской, Восточной и других разведочных площадях. Верхняя граница горизонта литологически постепенная, монофациальная – обоснована сменой видовых комплексов табулят и конодонтов и фиксируется в скв. Западно-Останинской-443 на глубине 2 995 м. Именно выше этой границы появляются табуляты эмского возраста: *Striatopora jejuna* Dubat., *Crassialveolites pellicularis* Dubat. и другие виды. Пражский возраст армичевского горизонта обосновывается табулятами, брахиоподами, конодонтами. Из кораллов особое значение имеют *Striatopora peetzi* Dubat., *Str. tschichatschewi* Peetz, *Favosites sibiricus* Peetz, *Coenites crassus* Dubat., позволяющие проводить прямую корреляцию армичевского горизонта с крековским и малобачатским горизонтами Салаира и их аналогами на Урале, Северо-Востоке России, а значит определить биостратиграфический объем армичевского горизонта в пределах пражского яруса общей стратиграфической шкалы. Аналогов армичевской свиты в других СФЗ ЗСП нет по двум причинам:

1) армичевская свита установлена и прослежена только в областях рифообразования и имеет небольшой объем, монофациальный состав и локальное развитие;

2) стратиграфические аналоги армичевской свиты в других СФЗ входят в структуру стратонов, имеющих широкое распространение, полифациальный состав и большие стратиграфические объемы.

Солоновский горизонт назван по площади, где установлен его стратотип: Солоновская площадь, скв. 43, в инт. 3 150–2 962 м [5, 7, 9]. Нижняя его граница устанавливается по смене видовых комплексов кораллов, конодонтов, брахиопод и других групп ископаемых организмов пражского возраста на эмский. Для табулят эта смена выражена в последовательном замещении во времени группы фратрий (лона *mollis-amanta*): *Favosites socialis* Sok. et Tes., *Gracilopora savinae* Isaev, *Thamnopora kamysheensis* Miron., *Cladopora cylindrocylulata* Dubat., *Tiverina subcrassa* Dubat. et Isaev и других форм на группу фратрий (лона *calida-severa-dulcis*):

Emmonsia vera Isaev, *Coenites salairicus* Dubat., *Alveolitella karmakensis* (Tchern.) [9]. Эта смена диагностируется в непрерывной «коралловой» последовательности, выявленной в типовом разрезе нижнего девона скв. Зап.-Останинская-443 на гл. 2 995 м.

Горизонт в стратотипе представлен биолитокластическими известняками, калькаренидами и линзами аргиллитов. Он включает слои комплексного обоснования, прослеженные в пределах Нюрольской СФЗ на площадях, кроме Солоновской, Малоичской, Герасимовской, Западно-Останинской, Еллей-Игайской, Лугинецкой, Калиновой, Северо-Останинской, Южно-Табаганской, Северо-Калиновой и Северо-Тарской [7, 18]. Залегает горизонт на армичевском и перекрывается биазинским. Верхняя граница солоновского горизонта в «коралловой» последовательности проводится в разрезе скв. Северо-Останинской-9, где в инт. 2 944–2 890 м наблюдается смена раннеэмского комплекса кораллов на позднеэмский и в котором появляются более молодые фратрии видов *Adetopora ampla* Isaev, *Alveolitella karmakensis* (Tchern.). Сопоставлен горизонт с салаирским горизонтом Салаира, тошемским и карпинским горизонтами восточного склона Урала, вечернинской свитой Северо-Востока России. Верхняя граница горизонта в стратотипе не вскрыта, но достаточно хорошо обоснована фауной по разрезам скв. Малоичская-4 (гл. 3 133 м), Лугинецкая-170 (гл. 3 969 м), Северо-Калиновая-31 (гл. 3 076 м). На этом стратиграфическом уровне появляется фауна позднего эмса (беловско-шандинского уровня) или биазинского горизонта. Точных «свитных» аналогов солоновского горизонта в других СФЗ и СФР ЗСП нет на тех же основаниях, что и для армичевской свиты.

Биазинский горизонт установлен по разрезу скв. Герасимовская-9 в инт. 3 042–2 977 м, расчленен на слои с фауной, выявлена его нижняя граница [5, 7]. Название было предложено автором совместно с В.С. Бочкаревым взамен устаревшего и уже преокупированного – «надеждинский». При исследовании фауны горизонта удалось установить более информативный и полный разрез горизонта, который и предлагается в качестве типового: разрез скв. Лугинецкая-170 в инт. 3 969–3 862 м [9]. В разрезе наблюдается постепенный переход к солоновскому горизонту и наличие предполагаемой стратиграфической диастемы в кровле разреза (на глубине 3 862 м).

Биазинский горизонт представлен доминирующими карбонатными породами: биогермами (скв. Ю-Тамбаевская-75), илистыми биокластическими и скелетными известняками (скв. Малоичская-4, Еллей-Игайская-2, Ю-Тарская-2, Северо-Останинская-9, Лугинецкая-170) и кремнисто-карбонатными фациями (скв. Герасимовская-9 и 16, Калиновая-14, Северо-Калиновая-31). Прослежен горизонт на Малоичской, Герасимовской, Еллей-Игайской, Лугинецкой, Южно-Тамбаевской, Южно-Тарской и других площадях. Наиболее характерны виды кораллов: *Alveolitella karmakensis* (Tchern.) (фратрия *notus*), *Pachycanalicula* aff. *karcevae* Dubat., *Caliopora primitiva* Yanet, *Pachyfavosites ex gr. nitella* (Winch.), *Michelinia primitiva* Dubat., *Coenites* aff. *bulvankerae* Dubat., *Mesolites tambaeviensis* Dubat. et Isaev [5, 7, 9, 18]. Сопоставляется горизонт с беловским и

нижней частью шандинского горизонтов Салаира, вязовским, койвенским и нижней частью бийского горизонтов западного склона Урала, таштыпской свитой Южно-Минусинской впадины. Стратиграфическими аналогами армичевского, солоновского и биазинского горизонтов (Нюрольской СФЗ) в Сильгинской СФЗ является варьеганская свита, комбарская и верхнекенгская толщи; в Томь-Колыванской СФЗ – верхнекенгская толща, в Варьеганской СФЗ – варьеганская свита; в Новопортовском СФР – салехардская толща, в Ханты-Мансийской СФЗ – нялинская толща; в Усть-Балыкской СФЗ – верхняя часть полыньяхской толщи; в Никольской СФЗ – каралькинская толща [11]. Разрез нижнедевонских отложений Нюрольской СФЗ от кыштовской свиты до биазинской определяется в качестве типового для нижней параседии среднего регионаруса параплатформы, прослеженной в пределах всей ЗСП.

Еллей-игайский горизонт установлен в 1994 г. [7]. Стратотип предлагался по разрезу скв. Еллей-Игайской-2, в инт. 3 750–3 525 м, где были хорошо изучены фораминиферы и остракоды эйфельского яруса [8, 19]. Разрез еллей-игайского горизонта представлен глобидными и биокластическими известняками с редкими калиптрами строматопорат. В основании залегает пласт базальтов. Отложения горизонта входят в состав герасимовской свиты в качестве нижней подсвиты. По результатам исследований автором предлагается выделить еллей-игайскую толщу эйфельского яруса в качестве самостоятельной единицы в структуре чарымовской серии рифогенных образований среднего девона. Это не противоречит предшествующим стратиграфическим конструкциям, так как стратотип герасимовской свиты был установлен по разрезу скв. Герасимовская-9 в объеме живетского яруса [20]. К еллей-игайскому горизонту в Нюрольской СФЗ отнесен и разрез скв. Южно-Тамбаевской-75, где автором в инт. 3 006–2 988 м по табулятам установлены слои с *Placocoenites orientalis* эйфельского яруса [9]. Здесь определены: *Placocoenites aff. orientalis* Eichw. и *Heliolites* sp. Они встречаются в пачке серых массивных доломитов (гл. 3 006 м) с биогермной текстурой, залегающих стратиграфически выше доломитов, содержащих *Mesolites tambaeviensis* Dubat. et Isaev, *Alveolitella karmakensis* (Tchern.), *Adetopora ampla* Isaev эмского возраста. Еллей-игайская толща карбонатных пород вскрыта и скв. Лугинецкой-170 (инт. 3 856–3 778). Толща залегает с параллельным несогласием на биазинском горизонте и прослежена на многих площадях Нюрольской СФЗ: Чарымовской, Арчинской, Кулгинской, Средне-Юлжавской, Северо-Тарской вдоль западного края рифовой системы Нюрольской впадины. В центральных и восточных районах последней она встречается в редуцированном состоянии (сокращенные мощности, выклинивание). В Сильгинской СФЗ к еллей-игайскому горизонту отнесены лымжинская и калганакская толщи.

Скв. Лымжинской-1 пройден разрез, в котором по результатам изучения табулят доказан стратиграфический перерыв в основании среднего девона [Там же]. Здесь на карбонатных отложениях варьеганской свиты эмского яруса с фауной солоновского горизонта: *Striatopora ex gr. jejuna* Dubat., *Adetopora ampla* Isaev, *Favosites cf. goldfussi* Orb. с несогласием залегает карбо-

натно-терригенная обломочная толща (лымжинская толща) с кораллами эйфельского яруса: *Tyrganolites* sp., *Placocoenites orientalis* (Eichw.), *Alveolites* sp., *Alveolitella karmakensis* (Tchern.), *Thamnopora* sp. Калганакская толща пройдена скв. Калганакской-31 в инт. 2 717–2 690 м и представлена переслаиванием туфогенных пород с линзами эффузивов, миндалекаменных туфолов, туфов и туффитов, туфоаргиллитов с ксенолитами известняков. Эмский возраст подстилающих пород установлен автором по табулятам, живетский возраст перекрывающих пород установлен В.И. Саевым по фораминиферам [8, 9].

Перерыв в основании среднего девона знаменует новый этап тектонического (синеклизного) развития Западно-Сибирской параплатформы. Сопоставлен еллей-игайский горизонт с лангурским горизонтом восточного склона Урала, бийским горизонтом западного склона Урала, шандинским (верхняя часть) и мамонтовским горизонтами Салаира [7].

Герасимовский горизонт установлен в 1992 г. по разрезу скв. Герасимовская-9 в инт. 2 977–2 914 м, где свита с перерывом (объемом в эйфельский век) перекрывает отложения слоев с *Polygnathus foliformis* позднего эмса. Стратотип горизонта совпадает со стратотипом свиты [8]. Неостратотип предлагается автором по разрезу скв. Лугинецкой-170 в инт. 3 778–3 134 м. Это кремовые, серые биогермные и илистые биокластические (строматопоровые) известняки. Прослежен горизонт на Герасимовской, Еллей-Игайской, Северо-Калиновой, Лугинецкой, Арчинской и многих других площадях. По комплексу фауны горизонт делится на два подгоризонта [8, 9].

В герасимовской свите по табулятам установлено два стратиграфических уровня: первый – более древний комплекс видов с *Favosites tuimazaensis* Sok., *F. goldfussi* Orb., *Alveolites multispinosus* Dubat., *Alveolitella polenowi* (Peetz) обнаружен в разрезе скв. Малоичская-4 в инт. 3 008–2 844,6 м [18]. Уровень может коррелироваться с сафоновским и акарачкиным горизонтами (зоны *varcus* и *hemiansatus*) Салаира. Второй уровень с видовым комплексом кораллов: *Scolipora denticulata* (M.-Edw. et Haime), *Sc. novosibirica* Isaev, *Caliopora taltiensis* Yanet, *Thamnopora dubrovensis* Dubat., *Th. polyforata* (Schlot.), *Th. ex gr. nicholsoni* (Frech.) – это уровень мазаловско-китатского горизонта Салаира (скв. Герасимовская-9, С.-Калиновая-29, Лугинецкая-170, инт. 3 778–3 527 м) [9].

Биостратиграфический объем герасимовского горизонта надежно обоснован кораллами, строматопоратами, конодонтами, фораминиферами, остракодами, редко брахиоподами [7–9, 18]. Верхняя граница горизонта диагностируется в непрерывных карбонатных разрезах и фиксируется сменой кораллово-строматопоровых биофаций фораминиферовыми. В Сильгинской СФЗ к горизонту отнесены мурасовская, рогалевская толщи, чузикская свита; в Томь-Колыванской СФЗ – колпашевская толща; в Варьеганской СФЗ – ларьеганская и юбилейная толщи; в Новопортовском СФР – каменномысская толща; в Ханты-Мансийской СФЗ – средняя часть фроловской толщи; в Салымской СФЗ – средняя часть тундринской толщи [11].

Лугинецкий горизонт назван по Лугинецкой площади, установлен по разрезу скв. Лугинецкая-170 в

инт. 3 134–2 780,0 м. В стратотипе горизонт представлен массивными кремевыми глобидными известняками с прослоями известковых аргиллитов и маломощными телами туфолов и базальтов. Нижняя граница согласная с подстилающим герасимовским горизонтом, верхняя – с незначительным перерывом (отсутствуют низы турне). И та и другая наблюдаются в пределах Нижне-Табаганской площади (скв. 3, 4, 9, 10, 13). Прослежен горизонт на Лугинецкой, Нижне-Табаганской, Калиновой, Северо-Калиновой, Малоичской и многих других площадях. Стратиграфическое положение [21–23] и таксономический состав разнообразной биоты горизонта определены [18, 19–23] палеонтологами О.В. Юфревым, В.М. Задорожным, В.И. Саевым (фораминиферы), В.Г. Хромых, С.Н. Макаренко (строматопораты), Н.И. Савиной (остракоды), Л.М. Аксеновой (конодонты) и многими другими. В типовом разрезе лугинецкого горизонта нет табулят. Отдельные комплексы табулят определены автором [9] из керна скв. Елле-Кагальская-1, Арчинская-41 и Малоичская-7, и только в первых двух скважинах наблюдалась смена герасимовской (живетской) коралловой биоты на лугинецкую, т.е. франского возраста.

По табулятам нижняя граница лугинецкого горизонта определяется в скв. Арчинская-41 на глубине 3 100 м и по скв. Елле-Кагальская-1 – на глубине 3 232 м. Наиболее характерные виды лугинецкого горизонта: *Mesolites squamatus* (Dubat.), *Caliapora battesbyi* (M.-Edw. et Haime), *Alveolitella grata* Isaev, *Coenites tomensis* Dubat., *Scharkovaelites (?) insolitus* Dubat., *Cladopora aff. gracilis* (Salee), *Alieolitella subaequalis* (M.-Edw. et Haime) и др. По кораллам автором установлены в нижней части лугинецкого горизонта слои с *Mesolites squamatus* и *Alveolitella grata*, соответствующие франкскому ярусу. Кровля лугинецкого горизонта по табулятам пока не изучена. Залегает лугинецкий горизонт на герасимовском горизонте и с перерывом перекрывается тамырской серией. Сопоставляется лугинецкий горизонт с саргаевским, доманиковым, мендымским и аскынским горизонтами Западного Урала. В состав лугинецкого горизонта входят, кроме лугинецкой и чагинской свит Нюрольской и Сильгинской СФЗ, чагинская свита Демьянской СФЗ, инская серия Томь-Колыванской СФЗ, ванжильская толща Вездеходного СФР, салетинская толща Новопортовского СФР, ханты-мансийская толща Ханты-Мансийской СФЗ, верхняя часть тундринской толщи Салымской СФЗ [11]. Еллей-игайский, герасимовский, лугинецкий горизонты составляют верхнюю параседию D₂₋₃ среднего регионаруса параплатформенного режима развития ЗСП (см. рис. 1). Он прослеживается в одинаковых взаимоотношениях с перекрывающими и подстилающими регионарусами во всех СФЗ. Объем перерыва между лугинецким горизонтом и тамырской серией осадков меняется в разных СФЗ и СФР Западно-Сибирской параплатформы в зависимости от интенсивности внутрибассейновой абразии. В Тюменской СФЗ, например, перерыв отсутствует [13].

Биостратиграфический объем вышележащей **тамырской серии** осадков охарактеризован [9, 18, 21–23] конодонтами (Н-Табаганская-16, Герасимовская-14 – верхний турне); чаще фораминиферами: тур-

не-визе – Герасимовская-14, визе – Герасимовская-7, 5, 12, 10, 2, 4. В значительно меньшей степени изучены другие группы организмов, выводы о возрасте по которым значительно дополняют и подтверждают возраст, установленный для тамырской серии. Из подобных групп следует указать криноидеи (С-Останинская-6, Лебяжьевская-2, Н-Табаганская-9), остракоды (Н-Табаганская-9, Калиновая-9, 27); брахиоподы (Лебяжьевская-2, Ютырмальская-15) и даже табуляты (Лебяжьевская-2). В пределах ЗСП тамырская серия сопоставляется с парбигской толщей Сильгинской и Томь-Колыванской СФЗ, кехорегской свитой Варьганской СФЗ, галыновской толщей Ханты-Мансийской СФЗ, пойкинкой толщей Салымской СФЗ, ютырмальской толщей Никольской СФЗ [11].

Каргасокская серия осадков [9] литологически представлена терригенными породами с морской фауной: в нижней части известняками, в верхней – пестроцветными, сероцветными, углистыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Нижняя и верхняя границы ее не охарактеризованы палеонтологически. Биостратиграфический объем каргасокской серии осадков обоснован изучением фораминифер, остракод, мшанок, брахиопод, результатами споро-пыльцевого анализа (Широтная-53) [18, 21, 24]. Тамырская и каргасокская серии составляют верхний регионарус, прослеженный в пределах всей ЗСП и завершающий морской параплатформенный этап развития Западно-Сибирской параплатформы. В кровле регионаруса практически в пределах всей ЗСП наблюдается перерыв, объем которого меняется в разных СФЗ и СФР в зависимости от интенсивности эрозии континентальными факторами среды.

Восточно-Никольская серия объединяет две толщи: киевскую, зеленоцветную, серую, грубообломочного терригенного состава, охарактеризованную флорой (растения, споры и пыльца, семена) и чкаловскую – красноцветную, пестроцветную, гравелито-алевритовую с редкими двустворками широкого стратиграфического диапазона (поздний карбон – пермь). Нижняя и верхняя границы серии не охарактеризованы палеонтологически. Пока не вскрыто и контакта ее с подстилающими каменноугольными и девонскими отложениями. Предполагается несогласное их взаимоотношение (по углам падения и простираения вмещающих толщ), причем с элементами эрозии на «девонском» либо «каменноугольном» субстрате. Аналогичные взаимоотношения наблюдаются с перекрывающими триасовыми и нижнеюрскими толщами.

По простираению Восточно-Никольская серия изменяет свой состав. Даже в Никольской СФЗ наблюдается замещение терригенного комплекса Восточно-Никольской серии разновозрастными карбонатными отложениями никольской толщи нижней перми с двустворчатыми моллюсками. В Демьянской СФЗ установлен аналог чкаловской и киевской толщ – тевризская толща со споро-пыльцевым комплексом верхнего карбона – низов перми. Темно-серые, черные углистые аргиллиты и алевролиты этого уровня широко развиты в северных районах Тюменской области, а также в пределах Чулымо-Енисейской СФЗ (чулымская толща).

В Усть-Балыкской СФЗ установлены карандашевая толща нижней перми эффузивного состава с ра-

диоляритами, в Салымской СФЗ – эффузивная (кислые эффузивы) салымская толща, в Варьганской СФЗ – пестроцветная айлагринская толща с двустворчатыми моллюсками и флорой [11]. Стратиграфические анало-

ги Восточно-Никольской серии в пределах всей ЗСП объединяются в нижний региоярус нового тафrogenного этапа развития (в континентальном режиме) Западно-Сибирской парaplatformы.

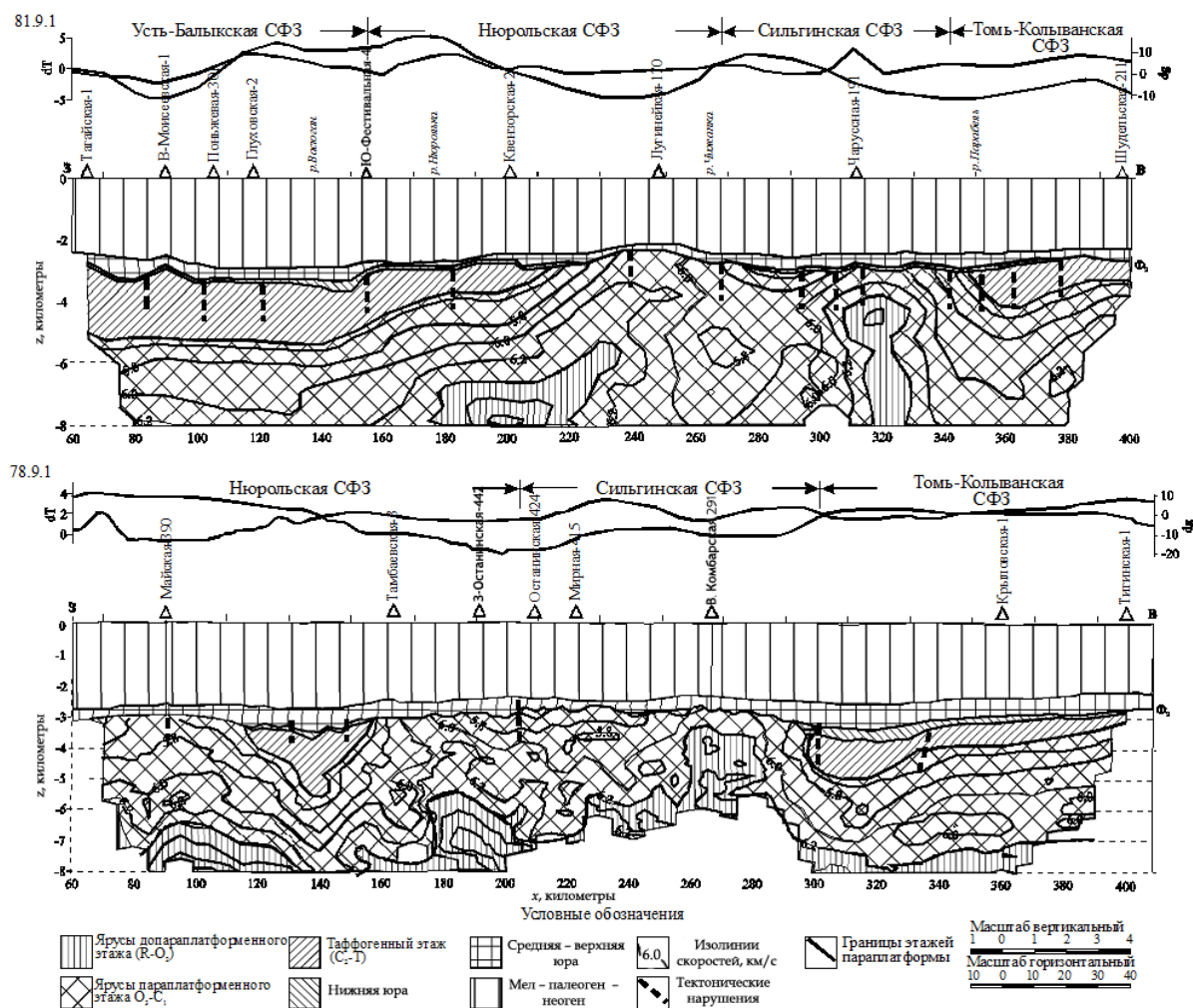


Рис. 2. Сейсмотомографические разрезы по профилям 81.9.1 и 78.9.1 в междуречье Васюгана и Оби, Томская область (с использованием данных Б.А. Канарейкина)

Сейсмотомографические разрезы по профилям 81.9.1 и 78.9.1, построенные Б.А. Канарейкиным и проинтерпретированные автором, в широтном направлении пересекающие четыре структурно-фациальные зоны (СФЗ) юго-восточной части Западно-Сибирской плиты (рис. 2), демонстрируют четкую прослеживаемость региоярусов парaplаtформенного и доплaтформенного этажей в скоростной модели чехла и его основания. Границы СФЗ приурочены к тектоническим нарушениям, а своеобразие каждой СФЗ заключается в оригинальном соотношении в пространстве региональных подразделений, изменчивая мощность которых обусловлена как обстановками устойчивого опускания территории, так и усло-

виями внутрибассейновой либо континентальной абразии. При интерпретации подобных сейсмотомографических разрезов всегда надо иметь в виду, что вертикальный масштаб крупнее горизонтального в 10 раз.

Таким образом, региональные подразделения, установленные по табулятоморфным кораллам, позволяют синхронизировать толщи и свиты в разных СФЗ в пределах всей Западно-Сибирской плиты, а последовательность региоярусов и параседий в разрезе докембрия и палеозоя ЗСП, установленная на комплексной биостратиграфической основе, дает возможность представить сложное полифациальное строение Западно-Сибирской парaplatformы в эволюционном виде.

ЛИТЕРАТУРА

- Исаев Г.Д. Геология и тектоника палеозоя Западно-Сибирской плиты // Литосфера. 2010. № 4. С. 52–68.
- Стратиграфический кодекс России. СПб. : ВСЕГЕИ, 2006. 96 с.
- Жинь Ю. Стратиграфическая геология. М. : Иностран. лит., 1952. 628 с.
- Мовшович Э.Б., Кнетьел М.Н., Несмеянова Л.И., Польстер Л.А. Принципы выявления зон фациального контроля нефтегазоаккумуляции. М. : Недра, 1981. 288 с.

5. *Исаев Г.Д., Саев В.И., Краснов В.И. и др.* Биостратиграфия эмских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск : Томский государственный университет, 1992. С. 15–35.
6. *Исаев Г.Д., Саев В.И., Перегудов Л.Г. и др.* Кыштовский и армичевский горизонты нижнего девона юго-востока Западно-Сибирской плиты // Актуальные проблемы региональной геологии Сибири : тез. докл. науч.-практ. совещ. Новосибирск, 1992. С. 48–49.
7. *Исаев Г.Д., Саев В.И., Савина Н.И., Макаренко С.Н.* Региональные стратиграфические подразделения девонских отложений Западно-Сибирской плиты // Природокомплекс Томской области // Геология и экология. Томск : Томский государственный университет, 1995. Т. 1. С. 41–47.
8. *Саев В.И., Макаренко С.Н., Исаев Г.Д. и др.* Герасимовский горизонт среднего девона юго-востока Западно-Сибирской плиты // Геология позднего докембрия и палеозоя Сибири: Актуальные проблемы региональной геологии Сибири : Тез. докл. науч.-практ. конф. Новосибирск, 1992. С. 50–51.
9. *Исаев Г.Д.* Кораллы, биостратиграфия и геологические модели палеозоя Западной Сибири. Новосибирск : Гео, 2007. 248 с.
10. *Решения Межведомственного совещания по рассмотрению и принятию региональной стратиграфической схемы палеозойских образований Западно-Сибирской равнины* / В.С. Бочкарев, Ф.Г. Гурари, В.Н. Дубатов и др. Новосибирск : СНИИГиМС, 1999. 79 с.
11. *Исаев Г.Д.* Стратиграфия палеозоя Широкого Приобья // Региональная геология и металлогения. 2010. № 41. С. 29–41.
12. *Методы тектонического анализа, нефтегазоносных областей Западной Сибири* // Труды ЗапСибНИГНИ. М. : Недра, 1980. Вып. 152. 193 с.
13. *Липатова В.В., Жидовинов С.Н., Яночкина З.А., Архангельская А.Д., Букина Т.Ф.* Уточнение стратиграфии верхнего палеозоя в юго-западной части Западной Сибири. Деп. в ВИЭМС от 08.08.89 г. № 783-МГ-89.
14. *Елкин Е.А., Краснов В.И., Бахарев Н.К. и др.* Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Палеозой Западной Сибири. Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2001. 163 с.
15. *Сенников Н.В., Елкин Е.А., Краснов В.И. и др.* Стратиграфия и литология палеозойских отложений центральных районов Западно-Сибирского НГБ // Материалы Всерос. конф. с участием иностранных ученых. Тюмень ; Новосибирск, 2008. С. 187–189.
16. *Фундамент, структуры обрамления Западно-Сибирского мезозойско-кайнозойского осадочного бассейна, их геодинамическая эволюция и проблемы нефтегазоносности* // Материалы II Всерос. науч. конф. с участием иностранных ученых. Тюмень ; Новосибирск, 2010. 223 с.
17. *Исаев Г.Д., Кудаманов А.И., Сайфутдинов А.Р.* Уникальный разрез рифогенного карбона // Типы седиментогенеза и литогенеза и их эволюция в истории Земли // Материалы 5-го Всерос. литол. совещания. Екатеринбург : ИГГ УроРАН, 2008. Т. 1. С. 276–280.
18. *Стратиграфия палеозойских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты* / В.Н. Дубатов, В.И. Краснов, О.И. Богуш и др. Новосибирск : Наука, 1990. 216 с.
19. *Савина Н.И.* Остракоды еллей-игайского горизонта (средний девон юго-востока Западно-Сибирской плиты) // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии. М. : Геос, 1997. С. 46–49.
20. *Краснов В.И., Исаев Г.Д., Саев В.И.* Новые данные по литостратиграфии палеозойских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты // Региональная стратиграфия нефтегазоносных районов Сибири. Новосибирск : СНИИГиМС, 1988. С. 9–13.
21. *Биостратиграфия палеозоя Западной Сибири.* Новосибирск : Наука, 1986. 230 с.
22. *Палеозой юго-востока Западно-Сибирской плиты* / В.Н. Дубатов, О.И. Богуш, В.И. Краснов и др. Новосибирск : Наука, 1984. 232 с.
23. *Подобина В.М., Богуш О.И., Макаренко С.Н. и др.* Новые данные по биостратиграфии пограничных отложений турнейского и визейского ярусов на территории юго-востока Западно-Сибирской плиты // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии. М. : Геос, 1997. С. 35–38.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 29 ноября 2011 г.