



УДК 551.73/.761:(550.834+552.1)(571.120-11)

СТРАТИФИКАЦИЯ ДОЮРСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ УВАТСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСА БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ, ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИХ И СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Д. А. Сидоров¹, Т. Б. Волченкова², Я. А. Вевель², А. В. Журавлев³¹Тюменский нефтяной научный центр, Тюмень, Россия; ²Всероссийский нефтяной научно-исследовательский институт, Санкт-Петербург, Россия;³Институт геологии Коми научного центра УрО РАН, Сыктывкар, Россия

Приводятся результаты комплексных стратиграфических исследований доюрского разреза восточной части Уватского района, включающих анализ данных биостратиграфии, литостратиграфии и сейсмо-стратиграфии. Дана характеристика литолого-петрографического состава пород доюрского основания, показывающая высокую степень его неоднородности. Представлены новые результаты определений возраста палеозойских отложений. Обоснована стратиграфическая последовательность породных комплексов фундамента и промежуточного структурного этажа. В изученном разрезе выделены четыре структурно-формационных комплекса: нижне(?)-среднепалеозойский вулканогенно-сланцевый, верхнедевонско-нижнекаменноугольный терригенно-карбонатный, верхнепалеозойско-нижнетриасовый терригенно-вулканогенный синорогенный, средне-верхнетриасовый терригенно-вулканогенный син-рифтовый. Выделенные комплексы сопоставлены с подразделениями Региональной стратиграфической схемы палеозойских образований Западно-Сибирской равнины 1999 г. Даны рекомендации по уточнению существующей стратиграфической схемы в части взаимоотношения стратон и районирования изученной территории.

Ключевые слова: стратификация, доюрское основание, палеозой, триас, Уватский район, Западная Сибирь.

STRATIFYING OF THE PRE-JURASSIC FORMATIONS IN THE WESTERN UVATSKY DISTRICT OF THE TYUMEN REGION BASED ON A SET OF BIOSTRATIGRAPHIC, LITHOPETROGRAPHIC, AND SEISMIC DATA

D. A. Sidorov¹, T. B. Volchenkova², Ya. A. Vevel², A. V. Zhuravlev³¹Tyumen Petroleum Research Centre, Tyumen, Russia; ²All-Russia Petroleum Research Exploration Institute, St. Petersburg, Russia; ³Komi Geology Institute of the Research Centre of the Ural Branch of RAS, Syktyvkar, Russia

The paper provides the results of integrated stratigraphic studies of the pre-Jurassic section of the western Uvatsky District, including the analysis of data on biostratigraphy, lithostratigraphy, and seismic stratigraphy. The lithopetrographic composition of the pre-Jurassic basement rocks was characterised, indicating high heterogeneity. The latest results of dating the age of the Paleozoic deposits are given in the paper. The stratigraphic sequence of rock complexes of the basement and intermediate structural stage is justified. There are four structural formation complexes: Lower(?)–Middle Paleozoic volcanogenic-shale, the Upper Devonian – Lower Carboniferous terrigenous-carbonaceous, the Upper Paleozoic – Lower Triassic terrigenous-volcanogenic synoogenic, and the Middle-Upper Triassic terrigenous-volcanogenic syn-rift ones. The complexes identified were correlated with the units of the Regional Stratigraphic Chart of the Paleozoic of the West-Siberian Plane, dated 1999. The authors recommend updating of the current stratigraphic chart in relation of the straton correlation and dividing of the explored territory into zones.

Keywords: stratification, pre-Jurassic basement, Paleozoic, Triassic, Uvatsky District, Western Siberia.

DOI 10.20403/2078-0575-2017-2-58-68

На сейсмических разрезах Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции ниже ортоплатформенного осадочного чехла выделяются слоистые комплексы, которые часто интерпретируются как реликты палеозойских и триасовых седиментационных бассейнов, образующие так называемый «промежуточный структурный этаж». Многие исследователи связывают с этим комплексом перспективы выявления новых объектов нефтегазоносности доюрского основания региона и уделяют повышенное внимание его изучению.

Одним из главных направлений изучения доюрских образований Западной Сибири является установление стратиграфической последовательности их формирования. Решение этой задачи затрудняется следующими геологическими факторами:

- высокая степень дислоцированности литолого-стратиграфических комплексов, значительно осложняющая их прослеживаемость в разрезе;
- метаморфизм, воздействие интрузивных тел, искажающие первичный облик пород, что может приводить к некорректному литолого-петрографическому сопоставлению толщ;

– часто плохая сохранность ископаемой биоты – главного источника информации о возрасте осадочных образований.

В условиях сложной тектоники разреза разрешающая способность геофизических методов невысока. Это определяет необходимость подтверждения результатов интерпретации геолого-геофизической информации традиционными биостратиграфическими и литостратиграфическими методами. С другой стороны, фрагментарность данных о возрасте и составе пород, обусловленная неравномерностью размещения информативных скважин, незначительным отбором керна и небольшой глубиной вскрытия в них доюрских образований, повышает значение геофизических, и в первую очередь сейсмических, исследований.

В данной работе приводятся результаты комплексного анализа геолого-геофизической информации, позволившего выполнить стратиграфическое расчленение доюрских образований на уровне формационных комплексов в восточной части Уватского района на юге Тюменской области (рис. 1).

На указанной территории доюрские комплексы вскрыты почти тремястами поисковыми, разведочными и эксплуатационными скважинами. Приблизительно в ста из них отобран керн, суммарная длина которого в доюрском интервале составила более 700 м. Однако глубина вскрытия изучаемой части разреза в подавляющем большинстве скважин не превысила единиц – первых десятков метров. Кроме того, скважины по территории размещены неравномерно. Поэтому, несмотря на внушительные количественные показатели, фактическую изученность доюрской части геологического разреза пока нельзя считать хорошей, особенно в отношении определений возраста пород.

Авторами не только собраны и проанализированы результаты разноплановых изысканий предыдущих этапов, но и выполнены собственные исследования по литолого-петрографическому изучению керна и биостратиграфические определения возраста пород. Эти данные использованы при интерпретации волновой картины в доюрском интервале сейсмических разрезов.

Согласно обобщению петрографических исследований керна слоистые доюрские комплексы в восточной части Уватского района представлены разнообразными по составу и степени преобразования породами.

Наиболее широко распространены кислые и средние эффузивы, по-видимому, генетически связанные с интрузиями гранитоидов осевой части Верхнедемьянского мегантиклинория. Они имеют весьма разнообразный состав и представлены риолитами, дацитами, андезито-дацитами, андезитами, трахиандезитами, латитами, а также соответствующими им по составу туфами и лавокластитами. Вблизи Урненского батолита их связь с интрузивными породами подтверждается особенностями

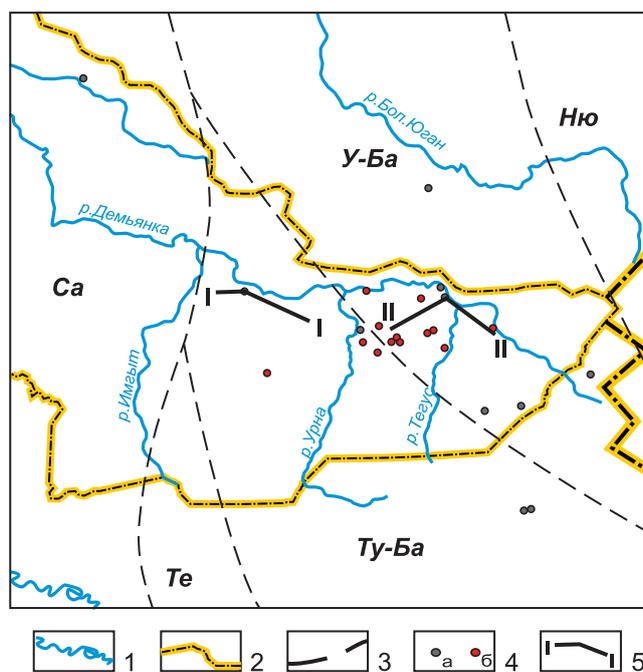


Рис. 1. Обзорная схема района исследований

1 – реки; 2 – административные границы; 3 – границы структурно-фациальных районов: *Тю-Ба* – Туйско-Барабинского, *У-Ба* – Усть-Балыкского, *Са* – Салымского, *Те* – Тевризского, *Нью* – Нюрольского; 4 – скважины с определениями возраста: а – биостратиграфическими, б – радиологическими; 5 – линии сейсмогеологических разрезов

петрохимического, в том числе микроэлементного, состава, а также сходством возрастных определений, отвечающих интервалу позднего палеозоя – триаса (рис. 2).

Также достаточно широко развиты основные эффузивы и переходные от них к породам среднего состава разности, представленные базальтовыми и андезито-базальтовыми лавами и туфами. Их присутствие наиболее часто отмечается в северо-восточной части изучаемой территории на Усть-Тегусской, Южно-Гавриковской, Эпасской площадях и на ряде площадей прилегающей южной части Ханты-Мансийского автономного округа. На остальной территории они локально встречаются вблизи интрузий основного состава, выделенных по положительным магнитным аномалиям и частично подтвержденных результатами исследования керна.

Вулканогенные породы подвержены метаморфическим изменениям различной интенсивности: в одних случаях первичная порфириновая структура хорошо сохранена, в других – первичные признаки структуры и состава определить крайне сложно. Предполагается, что возраст некоторых глубоко метаморфизованных вулканитов ранне-среднедевонский или более древний. Об этом свидетельствуют случаи их нахождения в ассоциации с черными глинистыми сланцами (скважины Северо-Тамаргинская 52, Урненская 26, Усть-Тегусская 5), характерными для девонских формаций южных и центральных районов Западной Сибири, а также установленное

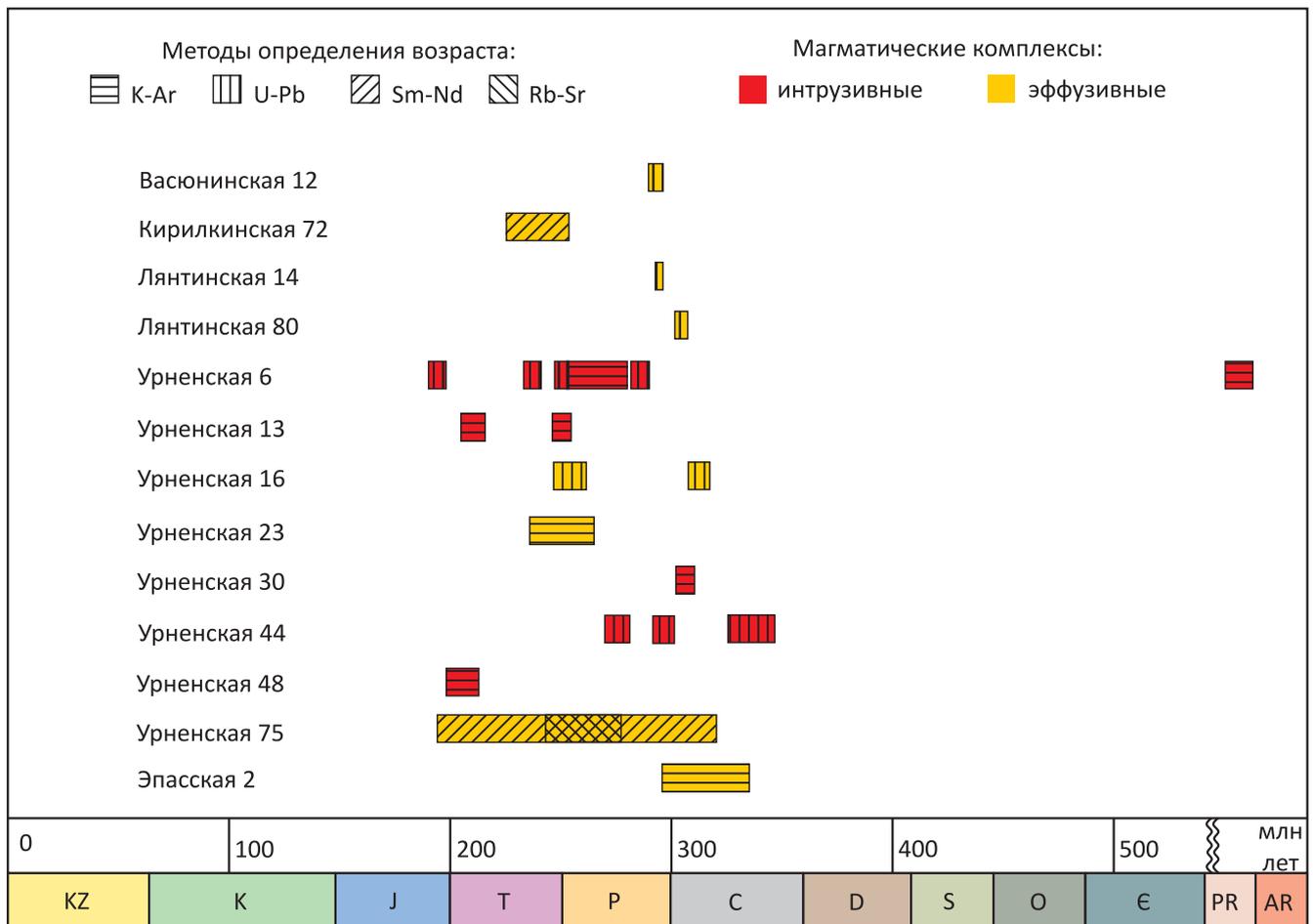


Рис. 2. Радиологический возраст доюрских образований восточной части Уватского района (по результатам исследований ВСЕГЕИ, ГЦ СПбГУ, ИГГ УрО РАН и опубликованным данным [4, 10])

их несогласное залегание под породами доказанно-го позднедевонского возраста (Урненская скв. 15).

Первично осадочные терригенные преимущественно глинистые породы, часто метаморфизованные до глинистых или глинисто-кремнистых сланцев, обнаружены в керне скважин на Северо-Тамаргинской, Усть-Тегусской, Южно-Демьянской площадях, а также в Урненской скв. 26. Песчаники и конгломераты широко распространены на Усть-Тегусской площади, а также встречены в верхней части доюрского интервала в Урненской скв. 15.

Вдоль восточной границы Верхнедемьянского мегантиклинория в скважинах Южно-Гавриковской 2, Усть-Тегусской 114, Южно-Демьянских 1 и 4 и в его северо-западной части в Среднекеумской скв. 70 в доюрском интервале вскрыты известняки, в различной степени глинистые, иногда закарстованные.

Вдоль западного борта Верхнедемьянского антиклинория (скважины Тайтымская 2, Болотная 1, Северо-Тамаргинская 57) и вблизи его осевой части на северо-западе рассматриваемой территории (Тальцийская скв. 21) в доюрском интервале вскрыты кристаллические сланцы с характерными метаморфическими минеральными ассоциациями (серицит, графит, хлорит, альбит, эпидот, актинолит).

Авторами выполнены биостратиграфические исследования образцов осадочных образований

из 16 скважин, и лишь в четырех из них обнаружены определяемые органические остатки, позволившие установить относительный возраст пород.

Наиболее представительный комплекс микрофауны выявлен в органогенных известняках в Усть-Тегусской скв. 114, где в инт. 2597–2600 м А. В. Журавлевым определены конодонты: *Gnathodus prae-bilineatus* Belka, *Gnathodus girtyi meischneri* Austin et Husri, возраст которых, вероятно, соответствует раннему или, возможно, началу позднего карбона, фазы *prae-bilineatus* – *nodosa*. В этом же интервале Я. А. Вевель в шлифе идентифицировано косое сечение фораминиферы *Howchinia bradyana* (Howchin). Согласно этой находке, возраст известняков также соответствует раннему карбону, но позднему визе – серпуховскому веку. Кроме конодонтов и фораминифер обнаружены остатки водных позвоночных плохой сохранности, непригодные для определения возраста. По комплексу микрофауны интервал отнесен к позднему визе.

В шлифе окремненного известняка из инт. 2601–2605 м Усть-Тегусской скв. 116 встречены остатки бурых водорослей, предположительно определяемых как *Aoujaglia*, *Stacheoides*, *Fourstounella*, *Mametella*, возраст которых соответствует раннему карбону, возможно началу позднего.



Раннекаменноугольный визейский возраст установлен также для глинистых известняков из инт. 3207–3213 м Среднекеумской скв. 70, где А. В. Журавлевым определены конодонты *Gnathodus bilineatus* Roundy.

Обобщение имеющихся и новых биостратиграфических определений (см. таблицу) позволяет предположить, что в восточной части Уватского района и на сопредельной территории первично осадочные формации доюрского разреза сложены преимущественно породами каменноугольного (в основном раннекаменноугольного) возраста.

Определения девонского возраста пород, подстилающих ортоплатформенный чехол на изучаемой территории, реже упоминаются в литературе и приурочены преимущественно к юго-восточному продолжению Верхнедемьянского мегантиклинория в Омской области. На востоке Уватского района ранее была известна лишь одна находка девонских фораминифер в среднезернистых полимиктовых песчаниках Урненской скв. 15, и датированных Л. П. Гроздиловой франским веком. Более древние породы на рассматриваемой территории неизвестны.

В связи с дефицитом девонских и отсутствием додевонских биостратиграфических датировок особое значение имеет находка в Северо-Тамаргинской скв. 50 (инт. 2732–2740 м) единичного конодонтового элемента рода *Panderodus*, характеризующего временной интервал от раннего ордовика

до среднего девона. Это определение позволило, пусть и с некоторой неопределенностью, оценить возраст первичных осадочных образований наиболее древнего структурно-формационного комплекса, выделяемого на сейсмических разрезах рассматриваемой территории в доюрском фундаменте, и условно датировать его в следующем интервале: от конца раннего – первой половины среднего палеозоя до раннего, возможно среднего, девона включительно.

Комплексный анализ результатов литолого-петрографических и биостратиграфических исследований кернового материала и волновой картины на сейсмических разрезах позволил стратифицировать доюрский интервал (рис. 3) и охарактеризовать условия залегания и распространение выделенных структурно-формационных комплексов.

Наиболее древним является *нижне(?)-среднепалеозойский вулканогенно-сланцевый структурно-формационный комплекс* (СФК). Его типовой разрез вскрыт на Северо-Тамаргинской площади и сложен глинистыми и глинисто-кремнистыми сланцами, кристаллическими сланцами хлорит-серицит-альбитового и кварц-серицит-графитового состава и измененными вулканидами предположительно базальтового и андезитобазальтового состава. Аналогичные породы встречаются в доюрском основании на бортах (преимущественно на западном) Верхнедемьянского мегантиклинория.

Результаты биостратиграфических определений возраста доюрских образований восточной части Уватского района и прилегающей территории

Скважина	Интервал	Состав пород	Возраст	Определенная биота	Автор определения, источник
Верхнедемьянская 1	2507,6–2538,5?	Известняк глинистый	C ₂ b ₁	Фораминиферы	Неизвестен [9]
Северо-Тамаргинская 50	2732–2740	Сланец глинисто-кремнистый	O ₁ –S–D ₂	Конодонты	А. В. Журавлев
Среднекеумская 70	3207–3213	Известняк глинистый	C ₁ v	«	«
Тайлаковская 130	2733–2744	Туфоалевролиты	T ₃	Споры/пыльца	С. И. Пуртова [3]
Туйская 1	2439–2459	Туфы, песчаники, алевролиты	D ₁	«	Е. М. Андреева [7]
Туйская 1	2432–2439	Сланцы кварцитовидные	D ₁	Радиолярии	Р. Х. Липман [2]
Туйская 2	2579–2608	Туфы, туфопесчаники	C ₁	Споры/пыльца	Е. М. Андреева [7]
Урненская 15	2424–2430	Песчаник	D ₃ f	Фораминиферы	Л. П. Гроздилова, дело скважины
Усть-Тегусская 114	2597–2600	Известняк органогенный	C ₁ v ₁₋₂	Конодонты	А. В. Журавлев
Усть-Тегусская 114	2597–2600	То же	C ₁ v ₂ –s ₁	Фораминиферы	Я. А. Вевель
Усть-Тегусская 116	2601–2605	Известняк окремненный	C ₁	Водоросли	«
Южно-Демьянская 1	2510–2552	Известняк	C ₁ v	Фораминиферы	О.И.Богуш [1, 8]
Южно-Демьянская 4	2581–2582	Известняк глинистый	C ₁ v	«	О.И.Богуш, дело скважины



Эра, подэра	Система, отдел	Ярус	Литология	Описание пород	Формационный комплекс	Скважины с возрастными определениями
MZ ₁	T			Эффузивы основного, среднего и кислого состава, туфопесчаники, туфоалевролиты	Триасовый	Тайлаковская 130 Кирилкинская 72, Урненские 16, 23
				Андезитовые, андезито-базальтовые порфириты, гранит-порфиры, туфы кислого и среднего состава		
PZ ₃	C ₂	C _{2m-k-gz}		Туфопесчаники, туфоалевролиты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, андезитовые, андезито-базальтовые порфириты	Верхнепалеозойско-нижнетриасовый	Васюнинская 12, Лянтинские 14, 70, Урненская 16, Эпасская 2 Южно-Демьянская 1 Туйская 2
		C _{2b}				
	C ₁	C _{1s}		Известняки органогенно-обломочные светло-серые, аргиллиты темно-серые		
		C _{1v}		Аргиллиты, глинистые сланцы черные, темно-серые, карбонатизированные, известняки глинистые		
PZ ₂	D ₃	D _{3fm}		Аргиллиты, алевролиты черные карбонатизированные глинисто-кремнистые сланцы	Верхнедевонско-нижнекаменноугольный	Усть-Тегусские 114, 116 Южно-Демьянские 1, 4
		D _{3f}		Песчаники вулканомиктовые, глинисто-кремнистые сланцы		
	D ₁₋₂		Диабазовые, андезито-базальтовые порфириты, глинисто-кремнистые сланцы			
PZ _{1-?}	S-?			Метаморфизованные вулканы основного состава, глинисто-кремнистые, кристаллические сланцы	Нижне(?) -среднепалеозойский	Урненская 15 Туйская 1 Северо-Тамаргинская 50

Рис. 3. Сводный литолого-стратиграфический разрез доюрских образований восточной части Уватского района и прилегающей территории



В связи с явной недостаточностью стратиграфического материала возраст комплекса датирован весьма неопределенно. На сейсмических разрезах комплекс обычно имеет волновую картину с хаотичным расположением низкоамплитудных прерывистых фаз, характерную для сложно дислоцированных разрезов (рис. 4). Не исключены внутренние перерывы, вероятно, весьма значительные.

Образования ранне-среднепалеозойского комплекса выходят на доюрскую эрозионную поверхность в виде узких протяженных зон, приуроченных к разломам взбросо-надвигового типа северо-западного, реже северного простирания. В глубоком залегании они перекрываются более молодыми палеозойскими породами. Кровля комплекса эрозионная, предположительно вскрыта в Урненской скв. 15.

Выше выделяется *верхнедевонско-нижнекаменноугольный терригенно-карбонатный структурно-формационный комплекс*, вскрытый скважинами на нескольких площадях на восточном борту Верхнедемьянского мегантиклинория (рис. 5), единично в его осевой зоне и пока только на Среднекеумской площади в северо-западной части.

На исследуемой территории слагающие комплекс породы представлены известняками в различной степени окремненными и глинистыми, аргиллитами, алевролитами, песчаниками, а также грубообломочными продуктами древней эрозии. Их возраст установлен в скважинах Среднекеумской 70, Урненской 15, Усть-Тегусских 114 и 116, Южно-Демьянских 1 и 4, Верхнедемьянской 1.

Наибольшее число биостратиграфических определений соответствует раннему карбону, преимущественно визейскому веку. Как уже упоминалось, франкий возраст установлен только для базальных песчаников в Урненской скв. 15. Присутствие в разрезе фаменских и турнейских пород палеонтологически не подтверждено. Вместе с тем восточнее в Томской области на Лугинецкой, Нижнетабаганской и других площадях выделяются микрофаунистически обоснованные фаменский и турнейский ярусы (нижняя подсвита табаганской свиты и верхняя подсвита лугинецкой). Однако даже в наиболее полных разрезах граница девона и карбона достоверно не выделена.

На сейсмических разрезах волновая картина комплекса характеризуется отсутствием выраженных границ и угловых несогласий. Поэтому породы позднего девона и раннего карбона условно объединены в единый формационный комплекс, возможно, с неполным стратиграфическим разрезом и ограниченным распространением.

Согласно структурно-формационной интерпретации сейсмического материала к юго-западу от Верхнедемьянского мегантиклинория среднепалеозойские образования отсутствуют. Нижне-среднепалеозойский СФК здесь с несогласием перекрыт среднепалеозойскими и триасовыми образова-

ниями. В осевой зоне и на северо-восточном борту мегантиклинория появляются отложения позднего девона и раннего карбона, разделенные внутриформационными перерывами на уровне границы систем. Далее в восточном направлении разрезы среднего палеозоя становятся стратиграфически более полными.

В пределах исследуемого района выходы позднедевонско-раннекаменноугольного комплекса на доюрскую поверхность также ограничиваются узкими зонами, которые связаны со взбросами и надвигами, направленными вдоль бортов Верхнедемьянского мегантиклинория.

Наибольшим площадным распространением отличается *верхнепалеозойско-нижнетриасовый терригенно-вулканогенный структурно-формационный комплекс*, представленный вулканогенными и осадочно-вулканогенными образованиями, состав которых меняется по латерали и в разрезе в зависимости от петрохимического состава пород ближайшего магматического очага. В строении комплекса преобладают андезиты, андезитодациты, андезитобазальты, их лавокластиты и туфы.

На сейсмических разрезах подошва комплекса вполне уверенно выделяется по пакету из нескольких осей синфазности высокой и средней амплитуды, под которым часто наблюдается угловое несогласие с комплексами нижнего(?) и среднего палеозоя. Нередко отмечаются внутриформационные несогласия, по-видимому, отражающие взаимоотношения отдельных крупных эффузивных покровов.

Образования комплекса заполняют депрессии, в центральных частях которых достигают максимальных мощностей (до 3–4 км), а также образуют покровы на склонах поднятий, наследующих морфологию частично эродированных древних вулканических сооружений. Характерным примером древнего очага вулканизма является Урненско-Усановский магматический массив, в центральной части которого на доюрскую эрозионную поверхность выходят гранитоиды, а обширную площадь по периферии занимают их излившиеся разности (см. рис. 5). Возраст комплекса установлен по радиологическим определениям, большинство которых соответствуют позднему палеозою – раннему триасу (см. рис. 2).

На сейсмических разрезах центральных частей депрессионных структур над среднепалеозойско-раннетриасовым комплексом выделяется толща высокоамплитудных отражений, которая по положению условно отнесена к *среднему – верхнему триасу*.

В целом, состав пород, вскрываемых скважинами на участках развития средне-верхнетриасовых отложений, более контрастный по сравнению с среднепалеозойскими. Здесь одинаково часто встречаются кислые, средние и основные эффузивы, увеличивается доля туфов относительно порфиритов и лавокластитов. На рассматриваемой территории пока нет возрастных определений, со-

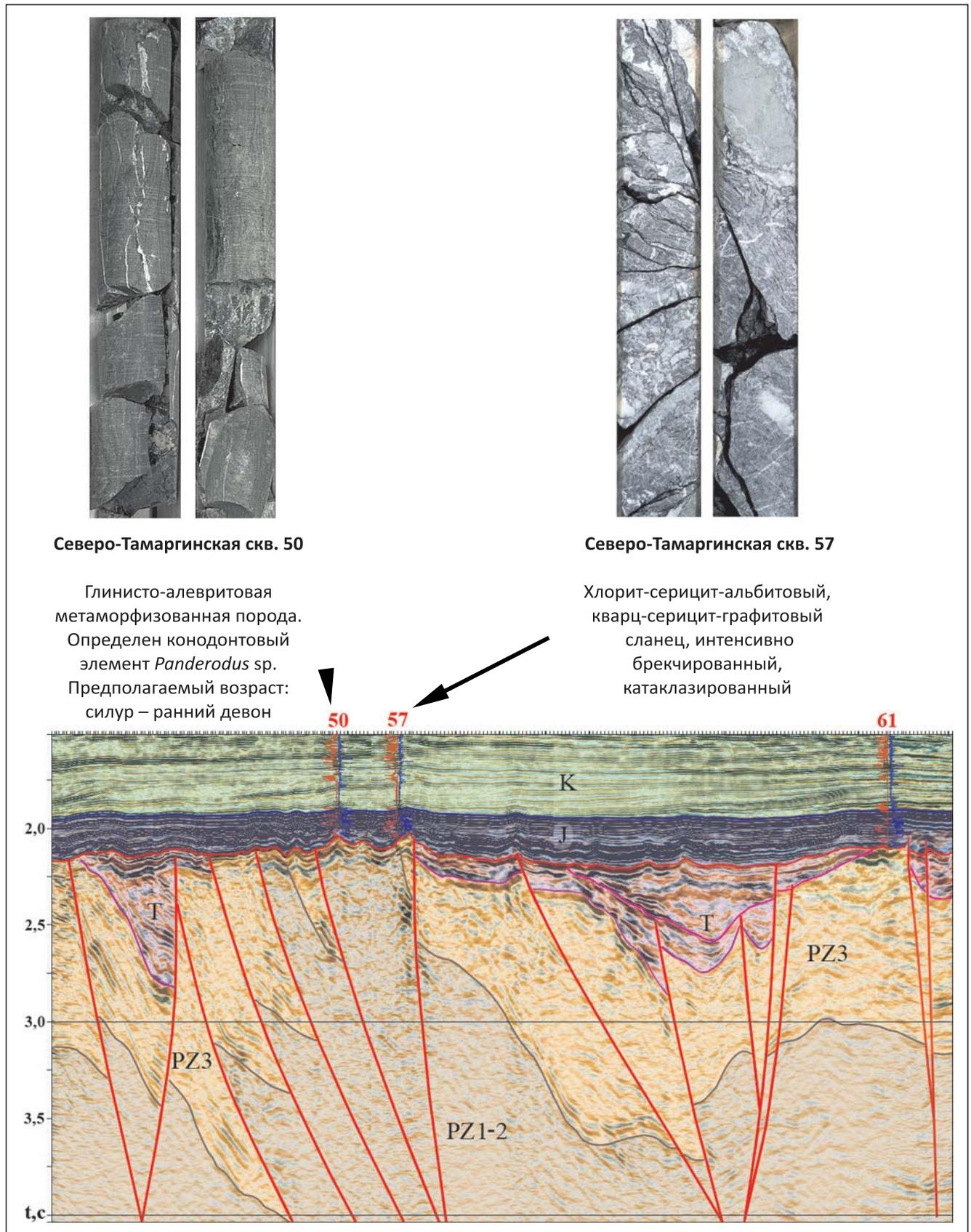


Рис. 4. Сейсмогеологическая характеристика доюрских образований в районе Северо-Тамаргинского поднятия (по линии I–I)

ответствующих этому стратиграфическому интервалу, но севернее, в Тайлаковской скв. 130 в толще туфопесчаников и туфоалевролитов, в основании которых залегают кислые эффузивы, С. И. Пурто-

вой установлены триасовые спорово-пыльцевые комплексы [3].

Нижняя часть средне-верхнетриасовой толщи залегает обычно с угловым несогласием по

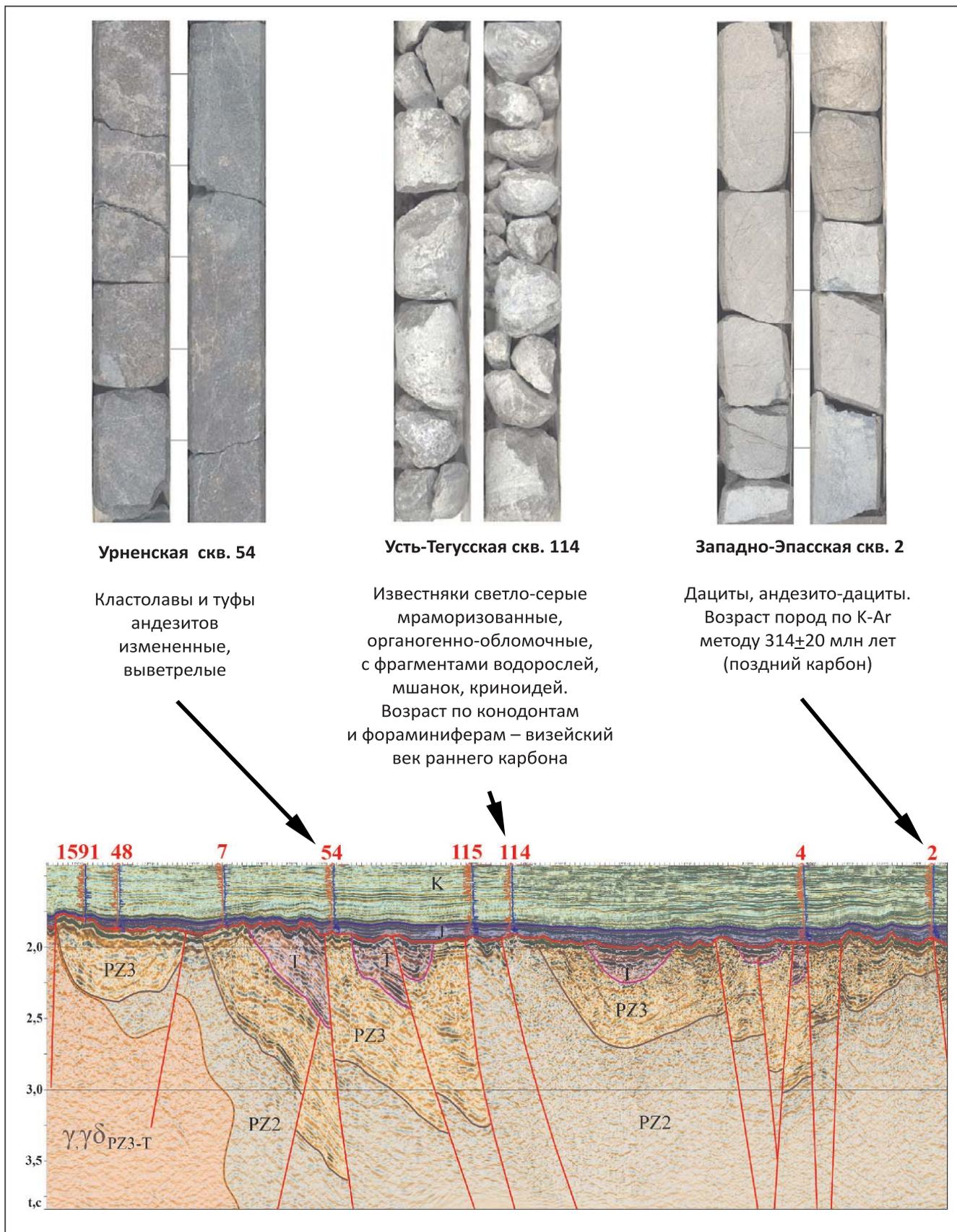


Рис. 5. Сейсмогеологическая характеристика доюрских образований восточного борта Верхнедемьянского мегаантиклинария (по линии II–II)

конформно подстилающим отложениям позднего палеозоя – раннего триаса, а ее кровля чаще конформна юрским отложениям, хотя граница между ними также несогласная. По-видимому, в среднем

и позднем триасе депрессии развивались унаследованно. Однако если их заложение связано с процессами сжатия вследствие орогенеза, то последующее развитие происходило в большей мере за счет рас-



тяжения и погружения. Изменение тектонического режима и наличие подошвенного несогласия дает нам основание выделить более молодые отложения триаса в самостоятельный, условно *средне-верхне-триасовый СФК*, который можно охарактеризовать как синрифтовый.

Представленная последовательность доюрских структурно-формационных комплексов была сопоставлена с принятой в настоящее время региональной стратиграфической схемой палеозойских образований Западной Сибири 1999 г. [5] и ее уточненной версией 2001 г. [6].

Согласно схеме структурно-фациального районирования восточная часть Уватского района относится в основном к Туйско-Барабинскому структурно-фациальному району (СФР), а также (меньшими частями) – к Тевризскому, Салымскому и Усть-Балыкскому СФР.

Основные трудности и сопряженная с ними высокая степень неопределенности связаны с сопоставлением ниже-среднепалеозойского комплекса.

На принятых стратиграфических схемах 1999 г. в Туйско-Барабинском районе наиболее древняя толща мета- и ортосланцев соответствует протерозойскому времени, а присутствие отложений кембрия, ордовика и силура считается возможным, но достоверно не установленным.

Вероятен протерозойский возраст кристаллических сланцев, вскрытых на некоторых площадях западного борта Верхнедемьянского мегавала. Однако их ассоциация с глинистыми сланцами, охарактеризованными на Северо-Тамаргинской площади находками ниже-среднепалеозойских конодонтов *Panderodus* sp., позволяет считать, что они не древнее ордовикских.

Такая оценка затрудняет сопоставление метаморфических пород западного борта Верхнедемьянского мегавала с тайтымской (протерозой) или калачинской (средний – поздний кембрий) толщами Тевризского СФР.

Однако учитывая, что доюрские образования Северо-Тамаргинской площади, вскрытые разными скважинами, в различной степени метаморфизованы, не исключено, что они имеют разный возраст.

На стратиграфических схемах 1999 и 2001 гг. средний палеозой в Туйско-Барабинском районе представлен двумя типами разреза. В первом выделена кыштовская свита нижнедевонского возраста, требующая подтверждения [6, с. 69], во втором всему девонскому интервалу соответствует куйбышевская толща, сложенная кремнистыми аргиллитами с прослоями глинистых известняков, туфов и туфопесчаников, перекрытыми средними эффузивами туйской толщи нижнего карбона. Глинисто-кремнистые сланцы Северо-Тамаргинской площади близки по литологическим характеристикам. Их предполагаемый возраст (O_1-S-D_2 , см. таблицу) не исключают сопоставления с куйбышевской толщей, но это для

этого необходимо более достоверное биостратиграфическое обоснование, тем более что в восточной части Уватского района в среднем палеозое пока не установлено отложений, аналогичных туйской толще.

Карбонатные и глинисто-карбонатные отложения, вскрываемые скважинами в доюрском интервале на нескольких площадях в восточной части Уватского района, как по литофациальному составу, так и по биостратиграфическим данным могут быть сопоставлены с кехорегской свитой (C_1). Обращает на себя внимание изменение фациальных обстановок отложений нижнего карбона. На Усть-Тегусской площади, которая расположена вблизи Урненско-Усановского массива, образующего ядро Верхнедемьянского мегантиклинория, известняки мелководные, светло-серые, с обилием биокластов. В скважинах Среднекеумской, Верхнекеумской и Южно-Демьянской площадью они более глубоководные, от серого до темно-серого цвета, глинистые с прослоями аргиллитов. По-видимому, на востоке Уватского района по аналогии с хорошо изученной Нурольской впадиной для среднего палеозоя можно выделить два типа разреза – мелководно-морской и глубоководный, или «депресссионный». К западу и юго-западу от Верхнедемьянского мегантиклинория возможна смена фациальных обстановок на континентальные либо отсутствие отложений позднего девона – раннего карбона вследствие эрозии.

Позднепалеозойские образования Туйско-Барабинского и Тевризского СФР на схемах 1999 и 2001 гг. представлены тевризской толщей, сложенной преимущественно терригенными породами с подчиненной долей туфов. Ее верхняя стратиграфическая граница проведена в основании поздней перми. На изучаемой территории разрез позднего палеозоя сформирован главным образом изверженными породами с перекрывающимися возрастными датировками от позднего карбона до триаса (верхнепалеозойско-нижнетриасовый СФК).

Ни по одному стратиграфическому уровню не удалось осуществить корреляцию выделенных в настоящей работе СФК с принятыми стратиграфическими схемами Салымского и Усть-Балыкского структурно-фациальных районов. Это может послужить основанием для корректировки границ данных районов в пределах изучаемой территории. Предлагается сместить южную границу Усть-Балыкского СФР на север в район Юганской впадины, а восточную границу Салымского СФР в районе ее пересечения с южной границей ХМАО – на запад к восточному склону Верхнесалымского поднятия.

Таким образом, основными результатами представленной работы являются:

- 1) установление последовательности структурно-формационных комплексов, слагающих доюрский разрез восточной части Уватского района и прилегающих территорий;

- 2) обоснование необходимости уточнения действующей на сегодняшний день региональной стра-



тиграфической схемы палеозойских образований Западной Сибири для территории Уватского района.

На основании всего изложенного предлагается:

– пересмотреть стратиграфический объем и вещественный состав тевризской толщи либо ввести в схему в пределах Туйско-Барабинского СФР новую толщу преимущественного вулканогенного состава в объеме позднего палеозоя – раннего триаса;

– уточнить взаимоотношения стратиграфических подразделений среднего палеозоя, выделенных на принятых схемах.

Таким образом, предлагаемые корректировки в той или иной мере должны затронуть не только стратиграфическую последовательность доюрских образований, но и принятое структурно-фациальное районирование.

Представленные исследования показали, что комплексирование геолого-геофизических (в первую очередь сейсмических) данных открывает дополнительные возможности в решении задач стратификации доюрского основания Западной Сибири в условиях ограниченности фактического материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Богущ О. И.** Фораминиферы и стратиграфия нижнего карбона Западно-Сибирской плиты // Биостратиграфия палеозоя Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 49–68.

2. **Богущ О. И., Бочкарев В. С., Юферев О. В.** Палеозой юга Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1975. – 44 с.

3. **Бочкарев В. С., Бродучан Ю. В., Кулахметов Н. Х.** Основные проблемы стратиграфии мезозоя Западной Сибири // Горные ведомости. – 2006. – № 8. – С. 6–15.

4. **Новые** данные о возрасте фундамента центральных районов Западно-Сибирской геосинеклизы по U-Pb методу исследования цирконов на SHRIMP II и некоторые вопросы геодинамики // В. С. Бочкарев, А. М. Брехунцов, К. Г. Лукомская и др. // Горные ведомости. – 2011. – № 3. – С. 6–19.

5. **Решения** совещания по рассмотрению и принятию региональной стратиграфической схемы палеозойских образований Западно-Сибирской равнины / под ред. В. И. Краснова. – Новосибирск, 1999. – 80 с.

6. **Стратиграфия** нефтегазоносных бассейнов Сибири. Палеозой Западной Сибири / Е. А. Елкин, В. И. Краснов, Н. К. Бахарев и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2001. – 163 с.

7. **Стратиграфия** палеозойских и триасовых отложений юга Западно-Сибирской плиты / В. Я. Шерихора, Т. А. Звягина, Г. И. Кнышева и др. // Геологическое строение и нефтегазоносность юга Западной Сибири по новым данным. – Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1976. – С. 23–38.

8. **Стратиграфия** палеозоя юго-восточной части Западно-Сибирской плиты / В. Н. Дубатов, В. И. Краснов, О. И. Богущ и др. // Биостратиграфия

палеозоя Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 4–49.

9. **Шнип О. А., Гибшман Н. Б.** Новые данные о возрасте доюрских образований южной части Западно-Сибирской плиты // Докл. АН СССР. – 1978. – Т. 238, № 1. – С. 199–202.

10. **Яцканич Е. А., Яцканич И. М.** Гранитные катаклазиты в доюрском основании Урненского месторождения и их связь с нефтегазоносностью // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: матер. 16-й Науч.-практ. конф. Т. 2. – Ханты-Мансийск: ИздатНаукаСервис, 2013. – С. 223–229.

REFERENCES

1. Bogush O.I. *Foraminifery i stratigrafiya nizhnego karbona Zapadno-Sibirskoy plity. Biostratigrafiya paleozoya Zapadnoy Sibiri* [The formation and stratigraphy of the Lower Carbonaceous of the West-Siberian Plane. Biostratigraphy of the Paleozoic of West Siberia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1985, pp. 49–68. (In Russ.).

2. Bogush O.I., Bochkarev V.S., Yuferev O.V. *Paleozoy yuga Zapadno-Sibirskoy ravniny* [The Paleozoic of the southern West-Siberian Plane]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1975. 44 p. (In Russ.).

3. Bochkarev V.S., Braduchan Yu.V., Kulakhmetov N.Kh. [Major issue of the Mesozoic stratigraphy of West Siberia]. *Gornye vedomosti – Bulletin of Mountine Industry*, 2006, no. 8, pp. 6–15. (In Russ.).

4. Bochkarev V.S., Brekhuntsov A.M., Lukomskaya K.G., et al. [New data on the age of the basement in the central part of the West-Siberian syncline based on U-Pb zircon dating from SHRIMP II and some issues of geodynamics]. *Gornye vedomosti – Bulletin of Mountine Industry*, 2011, no. 3. pp. 6–19. (In Russ.).

5. *Resheniya soveshchaniya po rassmotreniyu i prinyatiyu regional'noy stratigraficheskoy skhemy paleozoyskikh obrazovaniy Zapadno-Sibirskoy ravniny* [Decisions of the Meeting on the discussion and approval of the regional stratigraphic chart of the Paleozoic of the West-Siberian plane]. Krasnov V.I. ed. Novosibirsk, 1999. 80 p., app. on 12 sheets. (In Russ.).

6. Elkin E.A., Krasnov V.I., Bakharev N.K., et al. *Stratigrafiya neftegazonosnykh basseynov Sibiri. Paleozoy Zapadnoy Sibiri* [Stratigraphy of petroleum basins of Siberia. Paleozoic of West Siberia]. Novosibirsk, SB RAS Publ., GEO Branch, 2001. 163 p. (In Russ.).

7. Sherikhora V.Ya., Zvyagina T.A., Knysheva G.I., et al. [Paleozoic and Triassic stratigraphy of the southern West-Siberian Plate]. *Geologicheskoe stroenie i neftegazonosnost' yuga Zapadnoy Sibiri po novym dannym* [Geological structure and petroleum potential of the southern West Siberia from new data]. Tyumen, ZapSibNIGNI Proc., 1976, issue 116, pp. 23–38. (In Russ.).

8. Dubatolov V.N., Krasnov V.I., Bogush O.I., et al. *Stratigrafiya paleozoya yugo-vostochnoy chasti Zapad-*



no-Sibirskoy plity. Biostratigrafiya paleozoya Zapadnoy Sibiri [The Paleozoic stratigraphy of the southeastern part of the West-Siberian plate. Biostratigraphy of the Paleozoic of West-Siberia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1985, pp. 4–49. (In Russ.).

9. Shnip O.A., Gibshman N.B. [New data on the age of the pre-Jurassic formations of the southern West-Siberian Plate]. *Dokl. AN USSR – Reports of the USSR Academy of Sciences*, 1978, vol. 238, no. 1, pp. 199–202. (In Russ.).

10. Yatskanich E.A., Yatskanich I.M. [Granitic cataclases in the pre-Jurassic formation of the Urnskoye deposit and their connection to petroleum content]. *Puti realizatsii neftegazovogo i rudnogo potentsiala Khanty-Mansiyskogo avtonomnogo okruga – Yugry. 16-ya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* [The ways to realise the petroleum and ore potential of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra. The 16th research to practice conference]. Khanty-Mansiysk, IzdatNaukaServis Publ., 2013, vol. 2. pp. 223–229. (In Russ.).

© Д. А. Сидоров, Т. Б. Волченкова,
Я. А. Вевель, А. В. Журавлев, 2017