



ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАЗРЕЗА ВЕНДСКО-НИЖНЕКЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ, ВСКРЫТЫХ ЧАЙКИНСКОЙ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ СКВ. 279

Г. Г. Шемин*, А. А. Терлеев*, А. А. Постников*, Д. А. Токарев*, Б. Б. Кочнев*

Рассмотрены особенности строения вендско-нижнекембрийского комплекса; изложена характеристика выделенных авторами чайкинской толщи и одноименного продуктивного горизонта; подтвержден поздневендский возраст буюкской и успунской свит и проведена разбивка разреза на уровне свит, подсвит, пачек и пластов.

Ключевые слова: *фациальная зона, свита, подсвита, толщина, пачка, горизонт, пласт, био-стратиграфия, органические остатки, комплекс ГИС.*

STRUCTURE FEATURES OF THE VENDIAN – LOWER CAMBRIAN SECTION ON THE SIBERIAN PLATFORM, INTERSECTED BY CHAIKINSKAYA 279 PARAMETRICAL WELL

G. G. Shemin, A. A. Terleev, A. A. Postnikov, D. A. Tokarev, B. B. Kochnev

Structure features of the Vendian-Lower Cambrian complex are examined; the characteristics of the Chaika stratum and homonymous producing horizon, distinguished by the investigators, are represented; Late Vendian of Byuk and Uspun formations is confirmed and differentiation of the section on the level of formations, subformations, members and beds is conducted.

Key words: *facies zone, formation, subformation, stratum, member, horizon, bed, biostratigraphy, organic remains, well logging.*

В 2008 г. по рекомендации ученых ФГУП «СНИИГГиМС» пробурена Чайкинская параметрическая скв. 279, расположенная в Катанском районе Иркутской области, в зоне сочленения Непско-Ботуобинской антеклизы и Предпатомского регионального прогиба на одноименном поднятии. Она вскрыла нетипичный для Нюйской фациальной зоны Предпатомско-Виллюйского района разрез непского регионального горизонта венда, представленный не только терригенными преимущественно глинистыми отложениями, характерными для этой зоны, но и в значительной мере карбонатными породами, широко развитыми северовосточнее от места заложения скважины, в Виллюйско-Ыгыаттинской фациальной зоне [7].

Второй особенностью данного разреза является карбонатный состав продуктивного пласта (чайкинского), залегающего приблизительно на стратиграфическом уровне хамакинского продуктивного песчаного горизонта. Из первого пласта получен промышленный приток газа и конденсата.

Обоснование заложения Чайкинской параметрической скв. 279 и предварительные итоги стратиграфических, тектонических и литологических исследований первичных материалов ее бурения приведены в работе [4].

В настоящей статье изложены результаты стратиграфических исследований в основном отложений вендско-нижнекембрийского подсолево-

го комплекса, полученных на базе анализа визуального описания керна, комплекса ГИС и органических остатков.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

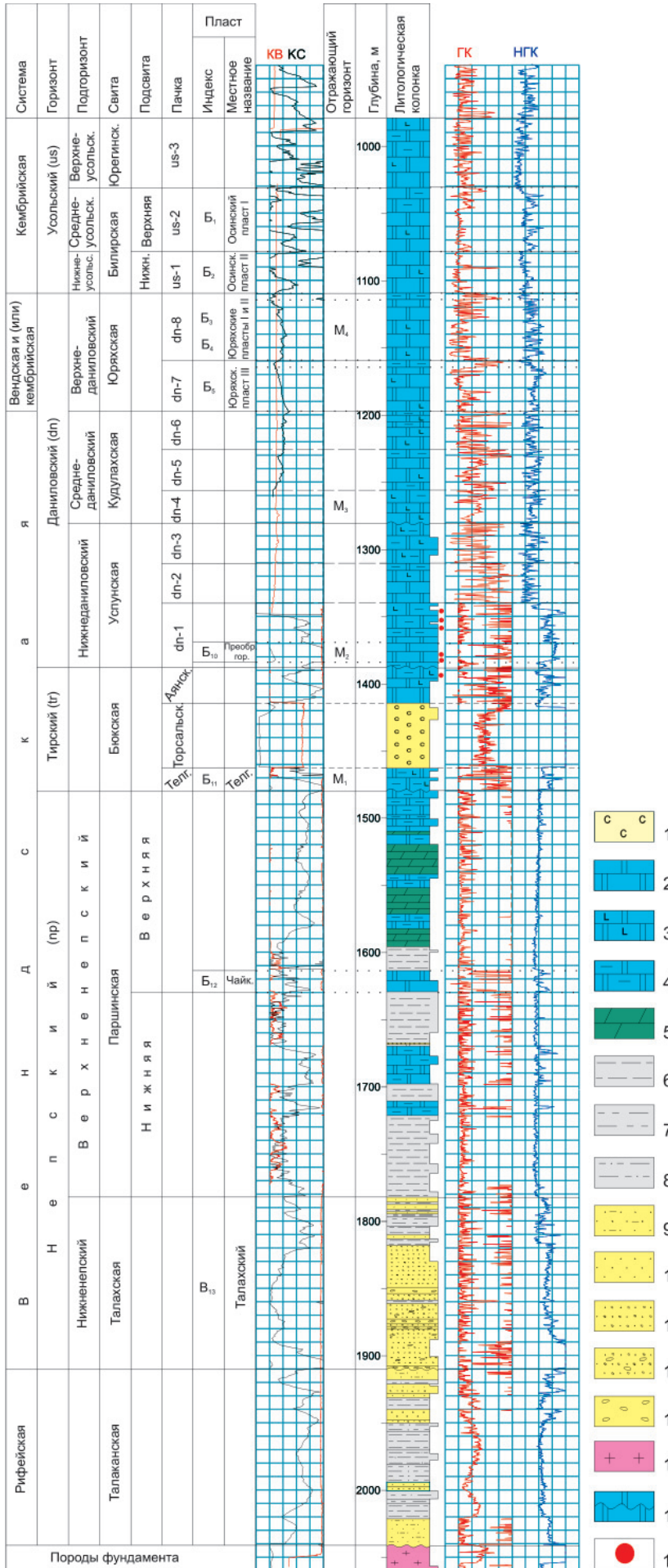
Чайкинской параметрической скв. 279 вскрыт разрез архейско-протерозойского фундамента, верхнего рифея, венда и кембрия (рис. 1, 2, табл. 1).

Породы кристаллического фундамента, залегающие на глубине от 2041 до 2197 м (забой скважины), сложены плагиогранитами, кварцитами, в средней части интервала – амфиболитами и габбро, в верхней – граносиенитами. Вскрытая толщина пород 156 м.

Верхнерифейский комплекс вскрыт в инт. 1910–2041 м и представлен талаканской свитой, которая сложена в основном чередованием тонко-параллельно-слоистых тонкоплитчатых, красноцветных аргиллитов с прослоями и линзами зеленовато-серых алевролитов. Верхняя часть свиты (инт. 1910–1950 м) значительно опесчанена. Здесь в разрезе преимущественно переслаиваются песчаники и алевролиты обычно серого цвета различных оттенков: от светло- до темно-серого, иногда зеленоватого. Толщина свиты 131 м.

Вендско-нижнекембрийский подсолевой комплекс, с которым связаны основные перспективы нефтегазоносности южной части Сибирской платформы, со стратиграфическим несогласием залегают на подстилающих верхнерифейских образованиях и представлен терригенными, терри-

*ИНГГ СО РАН (Новосибирск)



генно-карбонатными и карбонатными разрезами талахской, аналогами паршинской (чайкинская толща), бюкской, успунской, кудулахской, юряхской и билерской свит. В основании его находятся разнозернистые, преимущественно средне-крупнозернистые песчаники с включением гравелитового материала, а в подошве – прослой пудинг-конгломератов толщиной 8–12 см. Резкий литологический контакт этих отложений с нижезалегающими рифейскими породами четко выражен в материалах ГИС существенным уменьшением значений электрического сопротивления и нейтронного гамма-каротажа (см. рис. 1, 2).

Существует и другое представление о стратиграфическом положении подошвы вендско-нижнекембрийского подсолевого комплекса и расчленении рифейского комплекса на местные стратиграфические подразделения [4]. Согласно изложенной в работе [4] точке зрения, подошва вендского комплекса соответствует глубине 1887 м, т. е. на 23 м выше указанной ранее, где разрез в соответствии с описанием керна, выполненным авторами статьи, представлен типичными для талаканской свиты разнозернистыми глинистыми песчаниками. Авторами [4] ниже отметки 1887 м до поверхности фундамента выделены хоронохская, бетинчинская, талаканская и карбонатная свиты. Обособление первых двух свит в разрезе Чайкинской скв. 279 дискуссионно, поскольку их стратотипические разрезы на Верхневилючанской площади (скв. 602 и более полно охарактеризованные керном скв. 642, 643, 644, 649), подробно описанные в работе одного из авторов настоящей статьи

Рис. 1. Разрез вендско-кембрийских отложений в Чайкинской скв. 279

1–14 – породы: 1 – каменная соль, 2 – карбонаты, 3 – карбонаты ангидритовые, 4 – карбонаты глинистые, 5 – мергели, 6 – аргиллиты алевритистые, 7 – алевролиты, глинистые, 8 – алевролиты глинистые и песчаные, 9 – песчаники алевритистые, 10 – песчаники, 11 – гравелито-песчаники, 12 – гравелито-песчаники с включениями крупнообломочного материала (до 3–5 см в поперечнике), 13 – конгломераты; 14 – породы фундамента; 15 – перерывы; 16 – стратиграфические уровни с ископаемыми остатками



Схема расположения корреляционного профиля

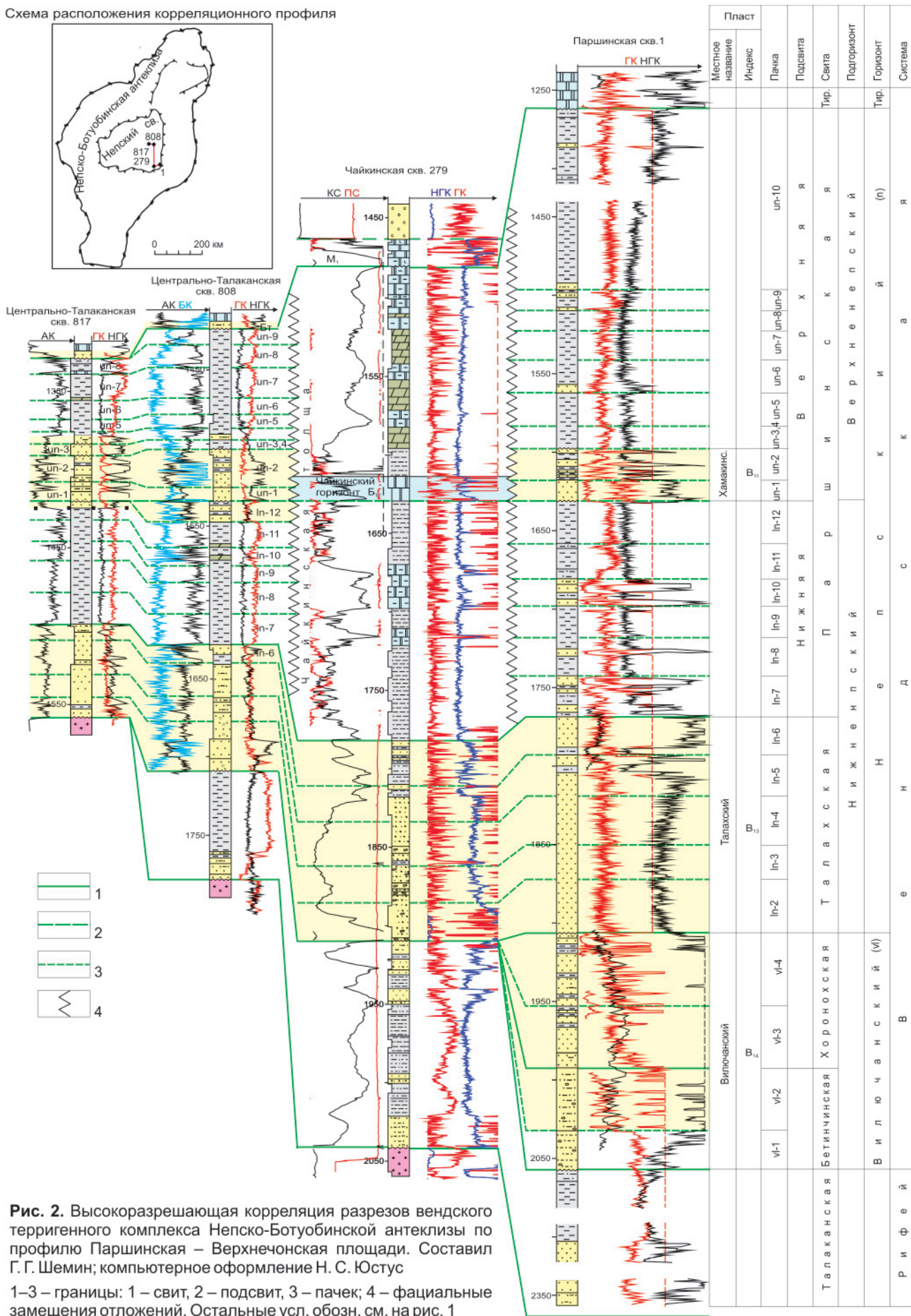


Рис. 2. Высокорастворимая корреляция разрезов вендского терригенного комплекса Непско-Ботубинской антеклизы по профилю Паршинская – Верхнечонская площади. Составил Г. Г. Шемин; компьютерное оформление Н. С. Юстус
 1–3 – границы: 1 – свит, 2 – подсвет, 3 – пачек; 4 – фациальные замещения отложений. Остальные усл. обозн. см. на рис. 1



Таблица 1

Стратиграфическая разбивка вендско-нижнекембрийского терригенно-карбонатного подсолевого комплекса Чайкинской скв. 279. Составил Г. Г. Шемин

Система	Горизонт	Подгоризонт	Свита	Подсвита	Пачка	Глубина кровли (м)	Абсолютная отметка кровли (м)	Толщина (м)	Продуктивный пласт	Глубина кровли (м)	Абсолютная отметка кровли (м)	Толщина (м)
Кембрийская	Усопский (us)	Верхне-усопский	Юрегинская	Верхняя	us-3	1031	-610	48	B ₁	1031	-610	48
		Средне-усопский		Нижняя	us-2	1079	-658	31	B ₂	1079	-658	31
Вендская и (или) кембрийская	Верхне-даниловский	Юрская	Юрская		dn-8	1110	-689	46	B ₃₋₄	1114	-693	42
					dn-7	1156	-735	41	B ₃	1164	-741	33
					dn-6	1197	-776	29				
					dn-5	1226	-805	30				
					dn-4	1256	-835	25				
					dn-3	1281	-860	29				
					dn-2	1310	-889	30				
					dn-1	1340	-919	44	B ₁₀	1370	-949	14
					Аянская пач.	1384	-963	30				
					Торсальская пач.	1414	-993	49				
					Телгеспитская пач.	1463	-1042	17	B ₁₁			
					Вендская	Верхненепский	Чайкинская толща	Верхняя			1480	-1059
	1630	-1209	152									
	1782	-1361	128	B ₁₃								
Рифейская	Талаканская					1910	-1489	131				
					Породы фундамента	2041	-1620	>156				

Продуктивные пласты: B₁ – I пласт осинского горизонта, B₂ – II пласт осинского горизонта, B₃₋₄ – I-II пласты юрского горизонта, B₅ – III пласт юрского горизонта; B₁₀ – преобразенский горизонт, B₁₁ – телгеспитский горизонт, B₁₂ – чайкинский горизонт, B₁₃ – талаканский горизонт

[8], значительно отличаются от таковых в разрезе Чайкинской скв. 279. Об этом свидетельствует и приведенный здесь корреляционный профиль по Паршинской – Верхнечонской площадям, иллюстрирующий выклинивание отложений бетинчинской и хоронохской свит в разрезе Чайкинской скв. 279 (см. рис. 2).

Талаканская свита (нижнекембрийский подгоризонт) залегает в основании вендско-нижнекембрийского комплекса, в инт. 1782–1910 м, и имеет преимущественно песчаный состав. Границы ее достаточно четко выражены по керновому материалу и комплексу ГИС. Толщина свиты 128 м. По вещественному составу она подразделяется на две части: нижнюю преимущественно гравелитово-песчаную и верхнюю глинисто-алевролитово-песчаную (см. рис. 1, 2).

Нижняя часть свиты (инт. 1820–1910 м, толщина 90 м) представлена чередованием песчаников и гравелитов. Песчаники светло-серые, светло-желто-зеленовато-серые, средне-грубозернистые с примесью хорошо окатанного кварцевого гравийного материала и мелких галек (до 3 см в поперечнике). Гравелиты разномелкозернистые, неотсортированные. В разрезе отмечаются прослои темно-серых аргиллитов и алевролитов. Текстура пород преимущественно субпараллельно-горизонтально-слоистая, редко косая.

Верхняя часть свиты (инт. 1782–1820 м, толщина 38 м) сложена в основном чередованием алевролитов, аргиллитов и песчаников в различных соотношениях. Алевролиты зеленовато-серые с тонкими прослоями песчаников и гравелитов. Текстура их субпараллельно-волнисто-слоистая, местами линзовидно-волнистая и редко неясно-косослоистая. Аргиллиты серые, зеленовато-серые, часто взломанные, встречаются уплощенные гальки аргиллитов размером до 1–2 см в поперечнике (темпеститы). Песчаники светло-зеленовато-серые, средне-мелкозернистые.

Отложения свиты выделены в качестве одноименного продуктивного горизонта (пласт B₁₃ согласно единой индексации пластов вендско-нижнекембрийского комплекса южной части Лено-Тунгусской НГП [2]). В разрезе рассматриваемой скважины он обладает низкими фильтрационно-емкостными свойствами.

Чайкинская толща (верхненепский подгоризонт) – стратиграфический аналог паршинской свиты, поскольку она в отличие от стратотипического терригенного разреза, выделенного в Паршинской скв. 1, сложена преимущественно доломитами и мергелями (содержание этих пород в разрезе толщи около 60 %). Отмеченный тип разреза верхненепского подгоризонта ограничен с юго-запада (Частинские скв. 1, 2), запада (Рассохинские скв. 2, 280, Гадалинская скв. 2081), севера (Талаканское месторождение) и востока (Паршинская скв. 1, Нижнепеледуйская скв. 753) разновозрастными терригенными породами паршинской свиты и ее возрастными аналогами. Иными словами, в контурах Ньюской фациальной зоны Предпатомско-Вилуйского района, в которой расположена Чайкинская скв. 279, вскрыт новый глинисто-карбонатный тип разреза верхненепского подгоризонта, который авторами статьи достаточно условно назван чайкинской толщей. Эта толща залегает в интервале глубин 1480–1782 м. Толщина ее 302 м. По вещественному составу она подразделяется на две равные части: нижнюю преимущественно глинистую и верхнюю глинисто-карбонатную (см. рис. 1, 2).

Нижняя половина толщи (инт. 1630–1782 м, толщина 152 м) соответствует объему нижнепаршинской подсвиты и представлена аргиллитами с двумя пластами доломитов в средней части



разреза. Аргиллиты серые, зеленовато-серые, светло-серые, тонко-параллельно-слоистые, уплотненно-линзовидно-слоистые, реже полого-косослоистые с прослоями (до 1,2 м) аргиллитов и доломитов темно-серых до черных. В разрезе отмечаются текстуры взламывания и пластичной деформации слоев.

Пласты доломитов залегают в инт. 1669–1698 м и 1710–1721 м и имеют толщины 29 и 11 м соответственно. Породы преимущественно серые, темно-серые, зеленовато-серые, часто глинистые с включениями ангидрита, субгоризонтально-параллельно-слоистые, реже массивные.

Верхняя половина толщи (инт. 1480–1630 м, толщина 150 м), соответствующая объему верхнепаршинской подсвиты, сложена преимущественно доломитами и мергелями, а в нижней части – аргиллитами и доломитами. Породы серые, темно-серые, зеленовато-серые. В верхней части разреза отмечается переслаивание зеленовато-серых и красновато-коричневых разностей. Доломиты участками глинистые и известковистые с включениями ангидрита и пирита. В основании рассматриваемого стратиграфического подразделения выделяется продуктивный горизонт карбонатного состава, который в стратиграфическом отношении примерно соответствует хамакинскому песчаному продуктивному пласту, впервые выделенному на одноименной площади бурения. Учитывая это обстоятельство, в публикации А. В. Мигурского и др. [4] отмеченный карбонатный горизонт также назван хамакинским, что противоречит истории выделения местных продуктивных горизонтов в пределах Лено-Тунгусской НГП. Кроме того, использование под одним названием разных по составу продуктивных горизонтов вызывает неоднозначность их восприятия. В настоящей работе этот карбонатный горизонт назван чайкинским, поскольку он впервые вскрыт одноименной скважиной.

Чайкинский продуктивный горизонт (пласт Б₁₂ в соответствии с единой индексацией пластов вендско-нижнекембрийского комплекса [2]) залегают в основании верхней половины одноименной толщи в инт. 1614–1630 м. Толщина его 16 м. Он четко выделяется по комплексу ГИС среди вмещающих глинистых пород повышенными значениями показателей кажущегося электрического сопротивления (КС), нейтронного гамма-каротажа (НГК) и пониженными показателями естественной гамма-активности (ГК).

Горизонт сложен доломитами, преимущественно органогенными. Породы характеризуются повышенной субвертикальной открытой трещиноватостью, значительной битуминозностью и высокими фильтрационно-емкостными свойствами. Открытая пористость их изменяется от 6 до 16 %, проницаемость – $(19–775) \cdot 10^{-3}$ мкм² [4]. Тип коллекторов, по предварительным данным, порово-трещинно-кавернозный. Из пласта получены при-

токи газа (дебит 164,5 тыс. м³/сут) и конденсата (4–6 м³/сут). Пластовое давление 13,6 МПа, температура +25 °С.

Вышезалегающие отложения бюксской, ус-пунской, кудулахской, юряжской и билирской свит вендско-нижнекембрийского подсолевого комплекса в разрезе Чайкинской скв. 279 по составу и строению типичны для Ньюской фациальной зоны Предпатомско-Вилъюйского района.

Бюкская свита (тирский горизонт) залегают в инт. 1384–1480 м и имеет толщину 96 м. По составу она подразделяется на три пачки: телгеспитскую, торсальскую и аянскую (см. рис. 1, 2; табл. 1).

Телгеспитская пачка залегают в основании свиты в инт. 1463–1480 м и имеет толщину 17 м. Сложена глинистыми доломитами и ангидритами. Последние встречаются в виде включений и прослоев, а в верхней части преобладают. Отложения пачки являются электрокаротажным репером М₁. Местами они обладают повышенными фильтрационно-емкостными свойствами и содержат коллекторы (пласт Б₁₁). На Отраднинском месторождении (Ньюско-Джербинская впадина) в них выявлена газовая залежь.

Торсальская пачка включает отложения средней части свиты, залегающие в инт. 1414–1463 м и имеющие толщину 49 м, состоит из крупнокристаллического галита, обладающего весьма высокими экранирующими свойствами. Она является региональным флюидоупором высокого качества, распространенным повсеместно в центральной и юго-восточной частях Предпатомского регионального прогиба и участками на смежных территориях юго-восточного склона Непско-Ботуобинской антеклизы.

Аянская пачка (инт. 1384–1414 м, толщина 30 м) представлена отложениями верхней части бюксской свиты: доломитами, доломито-ангидритами, глинистыми доломитами и ангидритами. Участками отмечаются известковые водоросли. Текстура пород волнисто-линзовидная, брекчиевидная, в верхней части разреза слоистая.

Успунская свита (нижнеданиловский подгоризонт) по материалам ГИС достаточно четко выделяется в инт. 1281–1384 м разреза скважины повышенными значениями естественной радиоактивности. Толщина ее 103 м. Сложена серыми, темно-серыми доломитами, глинистыми доломитами, мергелями с прослоями и включениями ангидритов. Породы параллельно-волнисто-слоистые, линзовидно-слоистые, местами брекчиевидные. Количество глинистого материала возрастает сверху вниз по разрезу. Органические остатки представлены мелкораквиной фауной, различными коническими трубками, известковыми водорослями и микрофитолитами. Разрез свиты, как и на большей части юга Лено-Тунгусской НГП [8], подразделяется на три пачки циклического строения (dn-1–dn-3).



Пачка dn-1 включает наиболее древние отложения свиты, залегающие несогласно на подстилающих образованиях. Сложена в нижней части в основном «чистыми» доломитами (преобразенский продуктивный горизонт, пласт B_{10}), которые в подошве и верхней половине пачки замещаются глинистыми доломитами, мергелями и доломито-ангидритами. Пачка четко выделяется по максимальным значениям естественной радиоактивности. В ее основании находится электрокаротажный репер M_2 . Толщина пачки 44 м.

Выделенный в нижней части пачки преобразенский горизонт опробован. Приток не получен, но в процессе испытания объекта наблюдались периодические газопроявления и кратковременное горение факела. В результате анализа определен метановый состав газа с высоким содержанием гомологов C_2-C_3 [4].

Пачка dn-2 толщиной 30 м охватывает среднюю часть свиты, сложенную в основании доломитами и ангидритистыми доломитами, которые вверх по разрезу замещаются глинистыми доломитами с прослоями мергелей и доломито-ангидритов. Строение пачки четко выражено на диаграмме ГК повышением значений естественной радиоактивности снизу вверх по разрезу (см. рис. 1, 2).

Пачка dn-3 толщиной 29 м выделяется в верхней части успунской свиты, представлена в нижней половине доломитами, а выше по разрезу – глинистыми и ангидритистыми доломитами.

Кудулахская свита (среднеданиловский подгоризонт) обособляется в разрезе по отношению к вмещающим отложениям средними значениями естественной радиоактивности в инт. 1197–1281 м и имеет толщину 84 м. Сложена доломитами, глинистыми и ангидритистыми доломитами с включениями и прослоями ангидритов, которые несогласно залегают на подстилающих отложениях. В ее основании находится электрокаротажный репер M_3 .

В разрезе свиты четко выделяются три пачки циклического строения (*dn-4–dn-6*); каждая из них в нижней части представлена доломитами и ангидритистыми доломитами, которые вверх по разрезу замещаются глинистыми доломитами. Отмеченная закономерность четко выражена в материалах ГИС (см. рис. 1). Толщины пачек снизу вверх по разрезу соответственно равны 25, 30 и 29 м.

Юряхская свита (верхнеданиловский подгоризонт) включает в себя верхнюю часть разреза даниловского горизонта комплексного обособления, залегающую в инт. 1110–1197 м, состоит из менее глинистых, чем нижезалегающие, карбонатных пород, участками органогенных и органогенно-обломочных. Эта характеристика разреза свиты достаточно четко отражена в материалах ГИС меньшими, чем для описанных отложений, показателями естественной радиоактивности и повышенными значениями электрического со-

противления (разрез свиты соответствует электрокаротажному реперу M_4). Толщина свиты 89 м. Свита подразделяется на две пачки циклического строения (*dn-7* и *dn-8*), в которых выделяются продуктивные пласты юряхский III (пласт B_5) и юряхские пласты II, I (пласты B_4 , B_3) соответственно.

Пачка dn-7 соответствует нижней половине свиты, в кровле сложена глинистыми доломитами с тонкими прослоями мергелей, которые вниз по разрезу замещаются доломитами, доломитами ангидритистыми с прослоями органогенных и органогенно-обломочных доломитов, составляющими продуктивный пласт B_5 . Толщина пачки 41 м, продуктивного пласта – 33 м (см. табл. 1).

Пачка dn-8 включает нижнюю половину свиты, составленную, как и вышезалегающая пачка, в кровле глинистыми доломитами и в меньшей мере мергелями, а ниже по разрезу – доломитами, часто органогенными и органогенно-обломочными, которые объединены в продуктивные пласты B_3 и B_4 . Толщина пачки 48 м, продуктивных пластов – 33 м.

Отмеченные продуктивные пласты юряхской свиты в разрезе Чайкинской скважины обладают низкими фильтрационно-емкостными свойствами.

Билирская свита (нижний и средний подгоризонты усольского горизонта) объединяет кровельные отложения вендско-нижнекембрийского подсолевого комплекса и сложена, как и в разрезах других вблизи расположенных скважин, доломитами и известняками, участками глинистыми и ангидритистыми. Она расположена в инт. 1031–1110 м и имеет толщину 79 м. В составе свиты выделяются нижняя и верхняя подсвиты, которые в полных объемах соответствуют продуктивным пластам осинскому II (пласт B_2) и осинскому I (пласт B_1) толщиной 31 и 48 м соответственно.

В процессе испытаний из пласта B_1 получен приток пластовой воды дебитом $72 \text{ м}^3/\text{сут}$ с растворенным газом. Пластовое давление на гл. 1046 м 9,12 МПа, температура $+12,3^\circ\text{C}$. Пластовая вода представлена натриевым рассолом с минерализацией 238 г/л.

Нижне-верхнекембрийский комплекс, включающий верхнюю часть осадочного чехла, представлен карбонатными породами юрегинской, нелбинской, эльганской, толбачанской, олекминской, чарской, ичерской, метежерской и верхоленской свит. Залегает он в инт. 5–1031 м и имеет толщину 1026 м. В нефтегазоносном отношении эти отложения малоперспективны и бесперспективны.

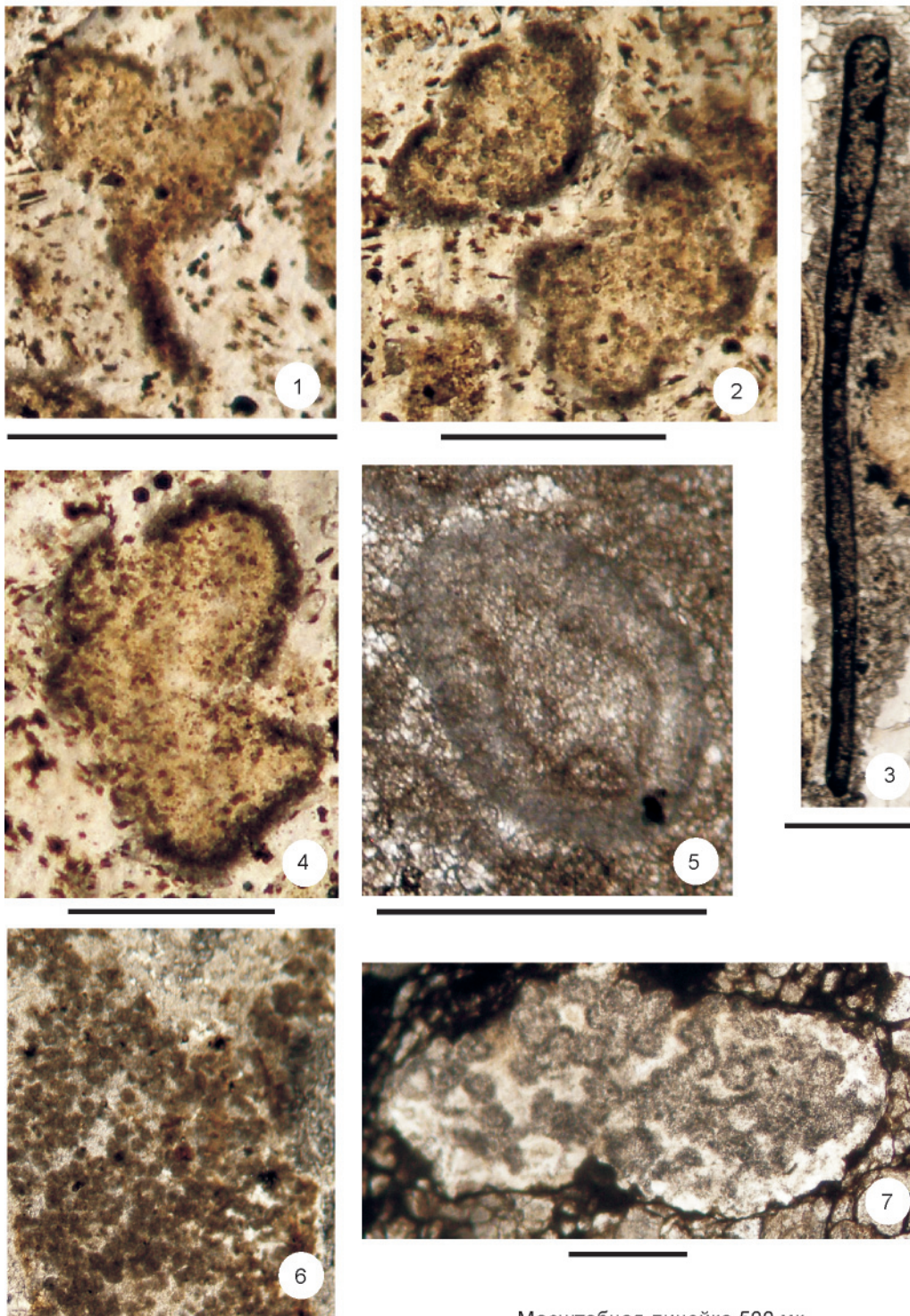
Биостратиграфическая характеристика разреза

При визуальном описании керна Чайкинской параметрической скв. 279 на биостратиграфические исследования отобран 51 образец в инт. 1290,9–2196,9 м из разрезов фундамента, рифея (талаканская свита), чайкинской толщи и бюкской, успунской свит. Из них в лаборатор-



Таблица 2

Характерные формы органических остатков немакит-далдынского горизонта верхнего венда Чайкинской скв. 279



Масштабная линейка 500 мк

Фиг. 1, 2, 4. *Namacalathus* sp.; гл. 1345,3 м. Фиг. 3. Неопределимые остатки мелкораконинной фауны (SSF) удлинённой субконической формы; гл. 1360,3 м. Фиг. 5. *Ambigolamellathus horridus*.; гл. 1354,3 м. Фиг. 6. *Gemma* sp.; гл. 1345,3 м. Фиг. 7. *Renalcis* sp.; гл. 1385,3 м. Все – успунская свита

ных условиях изготовлено 55 шлифов, растворению и мацерации на определение микрофоссилий подвергнуты 14 образцов. В итоге получены следующие результаты.

В отложениях верхней части бюксской свиты обнаружены известковые водоросли *Renalcis*

granosum (гл. 1391,6 м), *Renalcis* sp. (гл. 1385,3 м) и микрофитолиты *Volvatella vadosa* (гл. 1377,0 м).

В вышелегающей успунской свите найден более богатый комплекс органических остатков: микрофитолиты *Radiosus* и неопределимая скелетная фауна SSF (гл. 1360,3–1360,4 м);



неопределимые остатки SSF и микрофитолиты *Ambigolamellathus horridus*, *Hieroglyphites mirabilis*. Несколько выше (гл. 1345,3 м) выявлен наиболее представительный и важный для определения возраста комплекс окаменелостей: мелкораконная фауна *Namacalathus* sp., различные конические трубки SSF и известковые водоросли *Korilophyton* sp., *Gemma* sp. (табл. 2).

Анализ вышеизложенных материалов позволяет отметить следующее. Остатки скелетной фауны *Namacalathus* sp. в мире широко распространены, в том числе и в поздневендских отложениях (немакит-далдынский горизонт) Западной Сибири (скважины Восток 3, Чкаловская 501) [3, 6]. Сопутствующие им мелкораконная фауна и микрофитолиты *Ambigolamellathus* Z. Zhur., *Volvatella zonalis* Nar., *Hieroglyphites mirabilis* описаны ранее в юдомских отложениях (венд) Сибирской платформы [1]. Приведенные материалы позволяют авторам статьи сделать вывод, что вмещающие эти органические остатки отложения низов успунской свиты Чайкинской скв. 279 соответствуют немакит-далдынскому горизонту верхнего венда Сибирской платформы. Слабоминерализованные бокаловидные скелетные остатки *Namacalathus* из разреза отмеченной скважины известны в Намибии, Канаде, Омане и Западной Сибири [5, 6], где они обнаружены совместно с остатками *Cloudina* [9, 10]. С помощью U-Pb метода по цирконам для вмещающих отложений в Намибии и Омане определен временной диапазон распределения остатков в интервале от 542 ± 1 до 549 ± 1 млн лет. Характерные формы органических остатков и сопутствующая им фауна представлены в табл. 2.

Выводы

Венд-нижнекембрийский разрез Нюйской зоны Предпатомско-Вилуйского района, вскрытый Чайкинской параметрической скв. 279, характеризуется следующими особенностями строения.

1. Разрез верхненепского подгоризонта вендского возраста не типичен для изучаемой зоны. Он сложен не только терригенными преимущественно глинистыми отложениями, но и в значительной мере доломитами и мергелями (около 60 %). Иными словами, в контурах Нюйской фациальной зоны вскрыт новый глинисто-карбонатный тип разреза верхненепского подгоризонта, который авторами статьи назван чайкинской толщей. Эта толща залегает в инт. 1480–1782 м и по вещественному составу подразделяется на две равные части: нижнюю преимущественно глинистую и верхнюю глинисто-карбонатную, которые соответствуют нижне- и верхнепаршинской подсвитам.

2. В основании верхней половины чайкинской толщи присутствует новый в Лено-Тунгусской НГП продуктивный горизонт карбонатного состава (чайкинский), соответствующий хамакинскому песчаному продуктивному пласту. Чайкинский горизонт (пласт Б₁₂) залегает в инт. 1614–1630 м,

достаточно четко выражен в материалах ГИС, сложен органогенными доломитами, которые обладают высокими значениями открытой пористости и проницаемости. Тип коллектора – порово-трещинно-каверновый. Получен промышленный приток газа и конденсата.

3. В солевом разрезе кембрия, т. е. в отложениях юрегинской, толбачанской и чарской свит, отсутствует каменная соль.

В предлагаемой статье приведено расчленение вендско-нижнекембрийского разреза скважины на уровне свит, подсвит, пачек и пластов. При этом следует отметить, что некоторые ее элементы не совпадают с ранее опубликованным вариантом [4]. В частности, нами в основании осадочного разреза не выделяются бетинчинская и хоронохская свиты (соответствующие им отложения отнесены в состав талаканской свиты рифейского возраста), а подошва талахской свиты выделена на 23 м выше, чем в [4], и проведена по основанию прослоя конгломератов на гл. 1910 м.

В разрезе успунской свиты найдены остатки скелетной фауны *Namacalathus* sp., широко распространенные во всем мире, в том числе в поздневендских отложениях (немакит-далдынский горизонт) Западной Сибири. Сопутствующие им мелкораконная фауна и микрофитолиты *Ambigolamellathus horridus* Z. Zhur., *Volvatella zonalis* Nar., *Hieroglyphites mirabilis* Reitl. описаны ранее в юдомских отложениях (венд) Сибирской платформы. Приведенные материалы позволяют авторам статьи сделать вывод, что вмещающие эти органические остатки отложения Чайкинской скв. 279 соответствуют немакит-далдынскому горизонту верхнего венда Сибирской платформы.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №10-05-00953.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавлева, З. А. Онколиты и катаграфии рифея и нижнего кембрия Сибири и их стратиграфическое значение [Текст] / З. А. Журавлева. – М.: Наука, 1964. – 72 с.
2. Непско-Ботуобинская антеклизы – новая перспективная область добычи нефти и газа на Востоке СССР [Текст] / Под ред. А. Э. Конторовича, В. С. Суркова, А. А. Трофимука. – Новосибирск: Наука, 1986. – 245 с.
3. Новые данные по осадочным образованиям «домезозойского» фундамента Западно-Сибирской геосинеклизы в северо-западной части Томской области (материалы параметрической скважины Чкаловская-501) [Текст] / А. А. Терлеев, Д. А. Токарев, Н. В. Сенников [и др.] // Матер. II Всерос. науч. конф. с участием иностранных ученых. – Новосибирск, 2010. – С. 159–161.
4. Опыт изучения Чайкинского поднятия – крупного объекта нефтепоисковых работ на Сибирской платформе [Текст] / А. В. Мигурский, В. С. Старосельцев, Н. В. Мельников [и др.] //



Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – 2010. – № 4. – С. 14–25.

5. **Первый** разрез венда в комплексе основания Западно-Сибирского нефтегазоносного мегабассейна (по результатам бурения параметрической скважины Восток-3 на Востоке Томской области) [Текст] / А. Э. Конторович, Б. С. Соколов, В. А. Конторович [и др.] // Докл. РАН. – 2009. – Т. 424, № 6. – С. 788–791.

6. **Разрез** переходных венд-кембрийских отложений восточной части Западно-Сибирской геосинеклизы (по результатам бурения параметрической скважины Восток-3) [Текст] / А. Э. Конторович, А. И. Варламов, Д. В. Гражданкин [и др.] // Геология и геофизика. – 2008. – № 12. – С. 1238–1247.

7. **Решения** Четвертого Межведомственного регионального стратиграфического совещания по уточнению и дополнению стратиграфических схем венда

и нижнего кембрия внутренних районов Сибирской платформы [Текст]. – Новосибирск, 1989. – 64 с.

8. **Шемин, Г. Г.** Геология и перспективы нефтегазоносности венда и нижнего кембрия центральных районов Сибирской платформы (Непско-Ботуобинская, Байкитская антеклизы и Катангская седловина) [Текст] / Г. Г. Шемин. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 467 с.

9. **Grotzinger, J. P.** Calcified metazonas in thrombolite-stromatolite reefs in the terminal Proterozoic Nama Group, Namibia [Text] / J. P. Grotzinger, W. A. Watters, A. H. Knoll // *Paleobiology*. – 2000. – Vol. 26. – P. 334–359.

10. **Hofmann, H. J.** Namacalathus-Cloudina assemblage in Neoproterozoic Miette Group (Byng Formation), British Columbia: Canada's oldest shelly fossils [Текст] / H. J. Hofmann, E. W. Mountjoy // *Geology*. – 2001. – Vol. 29. – P. 1091–1094.

© Г. Г. Шемин, А. А. Терлеев, А. А. Постников,
Д. А. Токарев, Б. Б. Кочнев, 2011