

УДК 551.734.5 (470.111)

Журавлев А.В.ФГУП «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ФГУП «ВНИГРИ»), Санкт-Петербург, Россия, micropalaeontology@gmail.com

НОВАЯ ХЭНГУРСЕЙСКАЯ СВИТА ВЕРХНЕГО ДЕВОНА ЮГО-ЗАПАДНОГО СКЛОНА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАЙ-ХОЯ

Описана новая хэнгурсейская свита, представленная глинисто-карбонатно-кремнистыми отложениями позднефранско-среднефаменского возраста. Свита распространена в западной зоне Центрального Пай-Хоя.

Ключевые слова: Верхний девон, Центральный Пай-Хой, хэнгурсейская свита.

Юго-запад Центрального Пай-Хоя характеризуется сложным складчато-надвиговым строением и специфическим фациальным составом среднепалеозойских отложений. Без детальной информации о строении разреза в этом регионе невозможен корректный прогноз нефтегазоносности прилегающего восточного крыла Каратаихинской впадины, обладающего наибольшими возможностями для наращивания ресурсов нефти и газа в Тимано-Печорской провинции [Прищепа и др., 2008].

Проведенные в 2009 г. в рамках ГДП-200 территории листа R-41-XXVIII, XXIX работы позволили получить новые данные о составе и строении разреза верхнедевонских (верхнефранско-среднефаменских) отложений бассейна р. Хей-Яга в зоне Главного Пайхойского надвига (рис. 1).

В данном стратиграфическом интервале на Центральном Пай-Хое традиционно картируется громашорская свита (D_3 gr). Эта свита, названная по правому притоку р. Силоваяха - руч. Громашор (ныне р. Нядейяха) (см. рис. 1), была выделена В.И. Устрицким в 1961 г. для суперкремнистой ассоциации пород с предполагаемым франским возрастом [Устрицкий, 1961]. Литологическая характеристика породных ассоциаций типовых разрезов громашорской свиты дана А.А. Беляевым в 1986 г. [Беляев, 1986], а общие представления о строении разреза свиты на юго-восточном Пай-Хое изложены в работе А.С. Микляева и А.А. Беляева [Микляев, Беляев, 1994]. Возраст громашорской свиты установлен в интервале от среднего франа до среднего фамена [Микляев, Беляев, 1994]. Описание стратотипа свиты в литературе отсутствует.

Изученные разрезы франско-фаменских отложений в бассейне р. Хей-Яга не соответствуют данной В.И. Устрицким характеристике громашорской свиты, поскольку, наряду с кремнистыми отложениями, в них существенную роль играют глинистые и карбонатные осадки, а общая мощность в 3-5 раз меньше, чем в типовой области.

Объединение же разных типов разреза в одну свиту, как это делалось ранее [Микляев, Беляев, 1994], нежелательно, исходя из требований Стратиграфического кодекса России [Стратиграфический кодекс, 2006, ст. V.3, V.9]. Поэтому предлагается выделять на Центральном Пай-Хое **хэнгурсейскую свиту** D₃ *hn* (название по руч. Хэнгурсё, левому притоку р. Хей-Яга) с составным стратотипом на р. Хей-Яга и ее притоках (т.н. 7277, 7278, 7279, 7280, 7282, 7283, 7289, 7290) (рис. 2, 3, 4).

Ниже приводится описание типового разреза и его биостратиграфическая характеристика. Корреляция частных разрезов проведена на основе литологических и биостратиграфических данных.

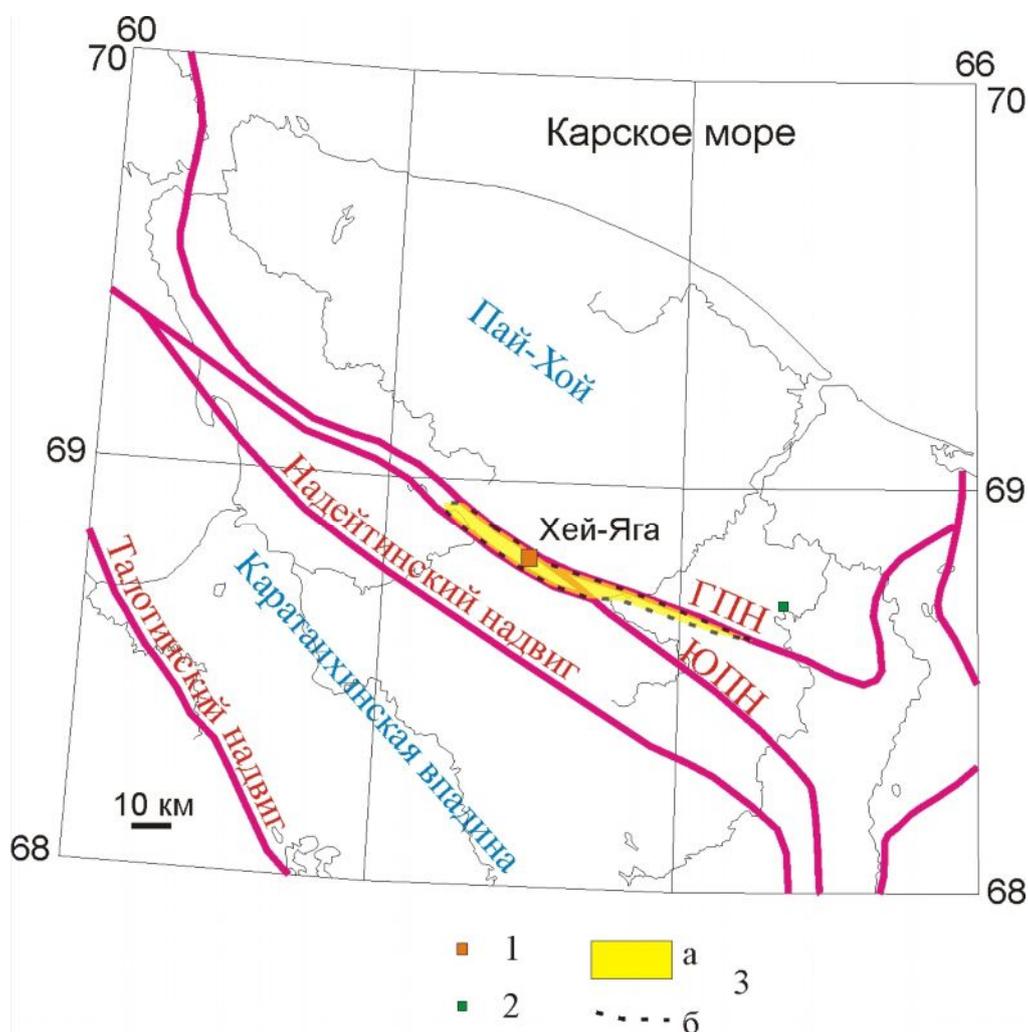


Рис. 1. Схема расположения района работ

1 – район работ; 2 – положение стратотипа громашиорской свиты; 3 – район развития (а) и границы распространения (б) хэнгурсейской свиты.

На руч. Хэнгурсё и р. Хей-Яга (см. рис. 2: т.н. 7277, 7278, 7279, 7280, 7282) снизу вверх по разрезу выделяются следующие пачки (см. рис. 3, 4):

1. Силициты серые до темно-серых, с волнисто-линзовидной и субпараллельной текстурами, намечаемыми изменением цвета. В силицитах присутствуют остатки радиолярий, рыб и рассеянная вкрапленность сульфидов. Мощность пачки около 15 м. Из верхней части пачки (обр. 7277/9) определены конодонты *Polygnathus timanicus* Ovnatanova, *Palmatolepis* cf. *timanensis* Klapper, Kuz'min, Ovnatanova, *Palmatolepis* cf. *proversa* Ziegler, соответствующие зоне thenana верхнефранского подъяруса (мендымский горизонт).

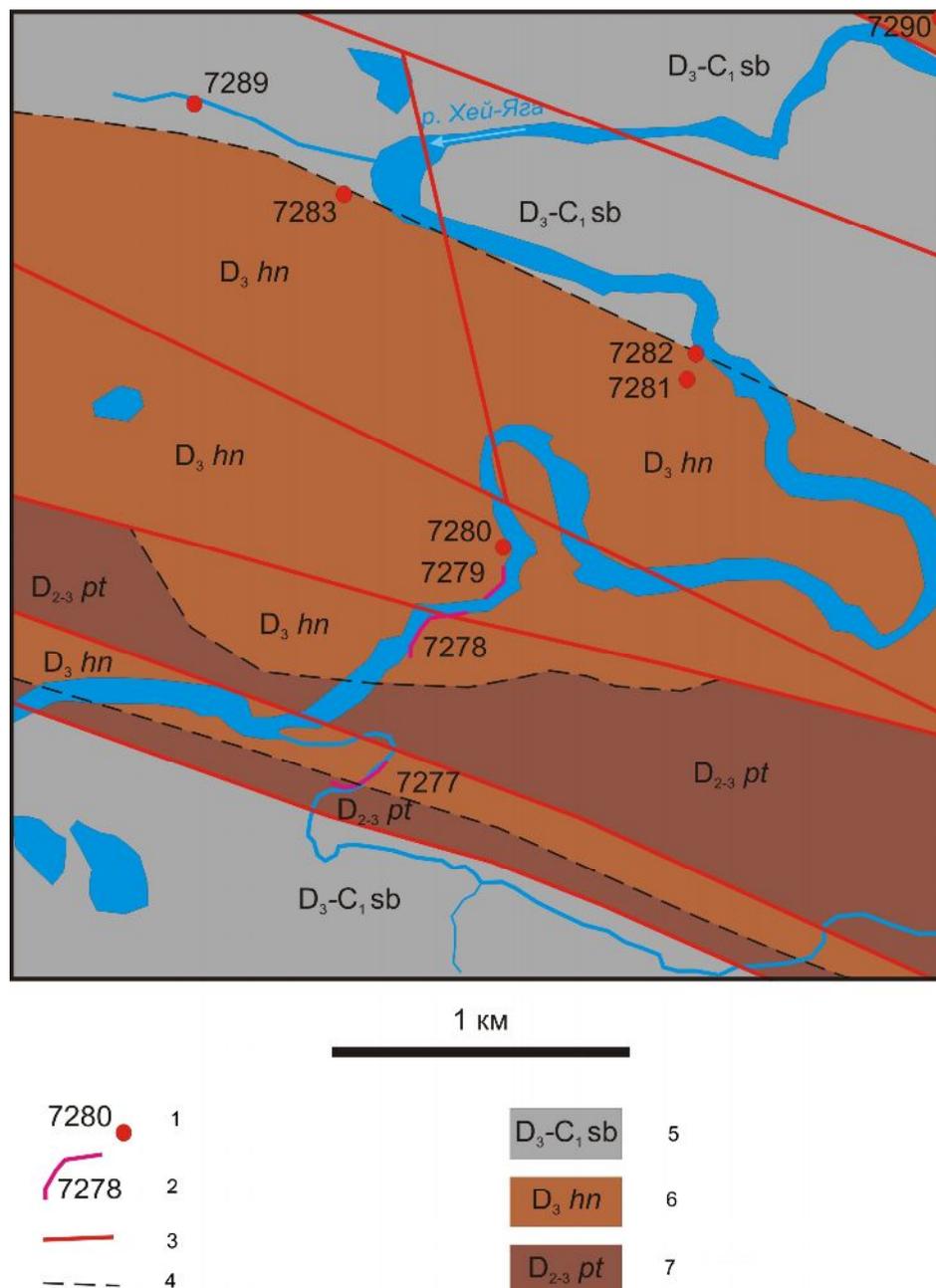


Рис. 2. Геологическая схема стратотипической области хэнгурсейской свиты (D₃ hn)

1 – точка наблюдения; 2 – разрез; 3 – тектонические нарушения; 4 – геологические границы; 5 – сибирчатояхинская толща; 6 – хэнгурсейская свита; 7 – путьюская свита.

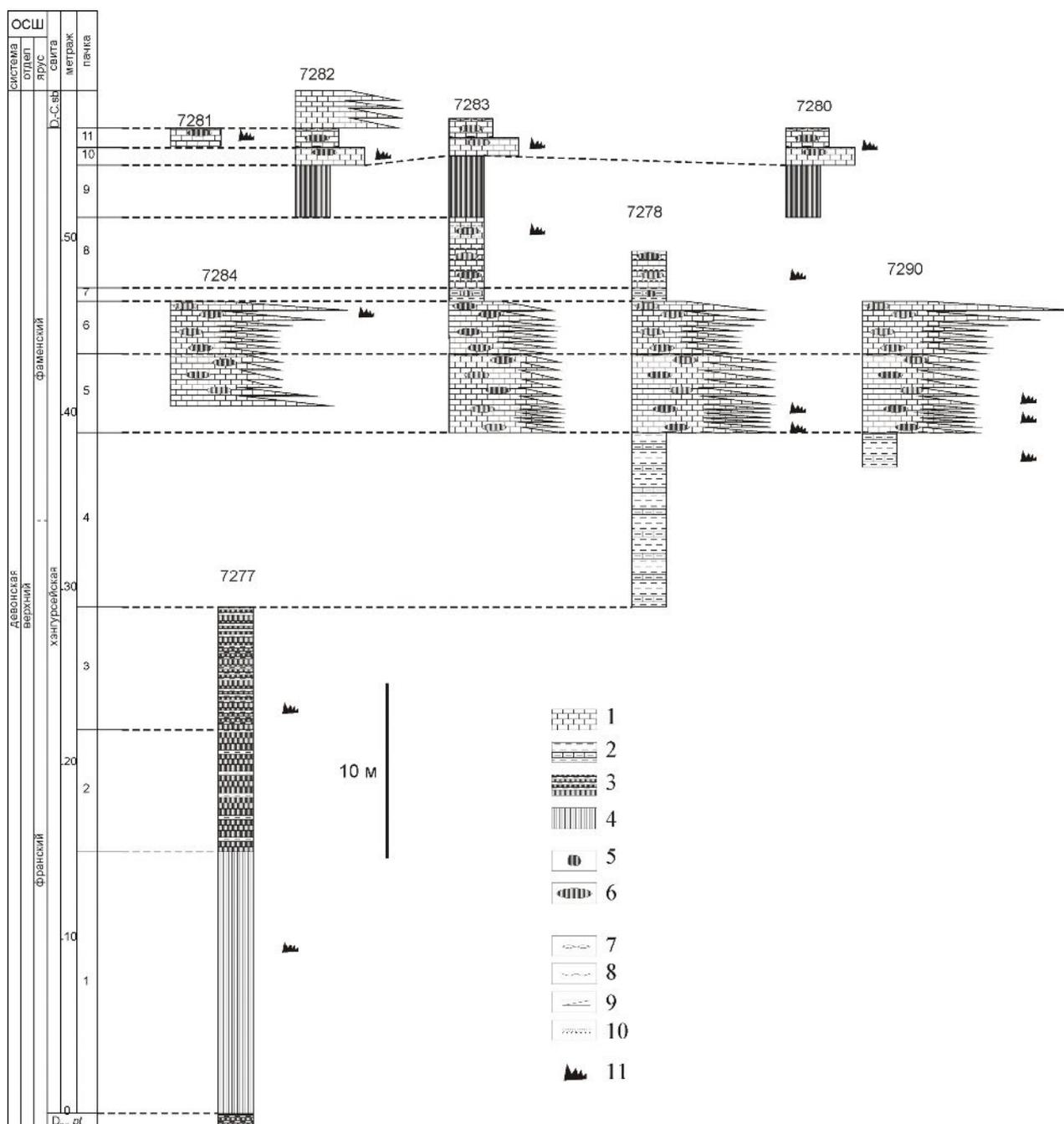


Рис. 3. Сопоставление частных разрезов хэнгурейской свиты в стратотипическом районе на основе лито- и биостратиграфических данных

1 – известняк кремнистый; 2 – чередование известняков глинистых и аргиллитов; 3 – чередование силицитов и аргиллитов; 4 – силициты; 5 – пятна окремнения; 6 – кремнистые стяжения; 7 – линзовидная текстура; 8 – волнистая текстура; 9 – субпараллельная текстура; 10 – градационная текстура; 11 – находки конодонтов.

2. Силициты темно-серые, прослоями по 2-3 см глинистые, с волнисто-линзовидной текстурой. Границы более глинистых прослоев нерезкие. Мощность пачки 7 м.

3. Пачка чередования (прослой мощностью 10-20 см) силицитов глинистых черных с неотчетливой волнистой слоичатостью, радиоляриевых силицитов глинистых светло-серых субпараллельнослоичатых и аргиллитов кремнистых светло-серых, зеленоватых, с субпараллельнослоичатой текстурой. Границы прослоев в чередовании нерезкие. Мощность пачки около 7 м. Из силицитов в нижней части пачки (обр. 7277/10) определены конодонты *Palmatolepis cf. elegantula* Wang et Ziegler, позволяющие сопоставить вмещающие отложения с зоной ghenana франского яруса (мендымский горизонт).

4. Аргиллит известковистый, вишнево-красный, пологоволнистослоичатый с тонкими (2-5 мм) частыми прослоями известняка глинисто-кремнистого, пелитоморфного, красного цвета. Вверх по разрезу мощность известняковых прослоев увеличивается до 2 см. Кровля пачки волнистая, отчетливая. Подошва не наблюдалась. Мощность пачки около 10 м. В т.н. 7290 из прикровельной части определены конодонты (обр. 7290/1) *Palmatolepis glabra distorta* Branson et Mehl, характерные для зоны marginifera фаменского яруса.

5. Пачка градационных карбонатных циклитов. Элементарный циклит образован в нижней части (7-30 см) известняком среднетритовым, светло-серым, с волнистой слоичатостью, намечаемой глинистыми примазками, и с темно-серыми кремнистыми стяжениями; в верхней части (8-30 см) – известняком тонко-мелкодетритовым, глинисто-кремнистым, до глинистого силицита (радиоляриево-спикулового), серым, волнистослоичатым. В верхних частях циклитов встречаются остатки фораминифер *Bisphaera* sp. Подошвы циклитов резкие, волнистые. Снизу вверх по разрезу мощность циклитов увеличивается от 0,15-0,25 м до 0,5-0,6 м. Мощность пачки 4,5 м. В нижней части пачки в средней части циклита обнаружены конодонты (обр. 7278/3): *Palmatolepis glabra pectinata* Ziegler, *Palmatolepis inflexoidea* Ziegler, характерные для нижней подзоны зоны marginifera фаменского яруса.

6. Пачка градационных карбонатных циклитов. Элементарный циклит образован в нижней части (15-35 см) известняком кремнистым мелкодетритовым, серым до темно-серого, массивным; в верхней части (менее 5 см) – известняком тонкодетритово-пелитоморфным, темно-серым, с субпараллельной слоичатостью. В верхней части пачки нижние части циклитов могут быть сложены известняковой конглобрекцией. Подошвы циклитов резкие, волнистые. В пачке обычны кремнистые стяжения светло-серого цвета. Мощность пачки около 2-3 м.

7. Тонкое (0,1-1 см) чередование известняка пелитоморфного глинисто-кремнистого светло-серого, розоватого, с волнистой слойчатостью и аргиллита известкового, вишнево-красного, с волнистой текстурой. Границы прослоев в чередовании резкие. Наблюдаются пятна окремнения и включения сульфидов. Мощность пачки 0,8 м.

8. Известняк пелитоморфный кремнисто-глинистый, серый, до темно-серого, с глинистыми примазками зеленовато-серого цвета, подчеркивающими субпараллельную текстуру. Наблюдаются кремнистые стяжения. Мощность пачки 4 м. Из верхней части пачки определены конодонты (обр. 7283/2) *Palmatolepis minuta* Branson et Mehl, *Pal. marginifera* Helms, *Pal. glabra glabra* Ulrich et Bassler, *Pal. gracilis* Branson et Mehl, *Branmehla inornata* (Branson et Mehl), отвечающие верхней части зоны *marginifera*.

9. Силициты в различной степени глинистые, прослоями слабо известковистые, ярко-красные, с тонкой субпараллельной слойчатостью, подчеркнутой цветом породы (яшмоиды). В верхней части пачки глинистость повышается. Встречаются тонкие (первые миллиметры) спонголитовые прослои. Кровля пачки с постепенным переходом через чередование. Мощность пачки 2,5 - 3 м.

10. Известняк мелкодетритовый до пелитоморфного зеленовато-серый, волнистолинзовиднослойчатый. Текстура подчеркнута глинистыми примазками. Наблюдаются включения сульфидов. В верхней части – кремнистые стяжения светло-серого цвета. Кровля волнистая, отчетливая. Мощность пачки 0,9-1 м. Присутствие в комплексах конодонтов верхней части пачки (т.н. 7280, обр. 7280/2) *Pandorinellina vulgaris* Dzik и *Polygnathus* cf. *granulosus* Branson et Mehl позволяет предположительно сопоставлять эти отложения с зоной *trachytera* фаменского яруса.

11. Кутногориты пелитоморфные, шоколадного цвета, с волнисто-линзовидной микрослойчатостью. Наблюдаются кремнистые стяжения серого цвета. Мощность пачки 0,6 м. По латерали замещается известняком пелитоморфным, до тонкодетритового, серым, с глинистыми примазками, подчеркивающими субпараллельную текстуру. Наблюдаются гнезда сульфидов и кремнистые стяжения темно-серого цвета. Кровля волнистая, отчетливая. Мощность 1.1 м. В т.н. 7281 в кутногоритовой породе определены конодонты (обр. 7281/1) *Palmatolepis glabra* Ulrich et Bassler, *Pal. glabra pectinata* Ziegler, *Pal. glabra distorta* Branson et Mehl, позволяющие сопоставить отложения с зонами *marginifera-trachytera*, а учитывая датировку верхней части пачки 10 – с зоной *trachytera*.

Мощность свиты в типовом разрезе около 60 м.

Пачки 1-3 обнажаются на руч. Хэнгурсё, пачки 4-11 – на р. Хей-Яга выше места впадения руч. Хэнгурсё (см. рис. 2, 3, 5).

Хэнгурсейская свита согласно залегает на сероцветных кремнисто-глинистых отложениях, относимых к путьюской свите, и согласно перекрывается карбонатными градационными циклитами сибирчатояхинской толщи.

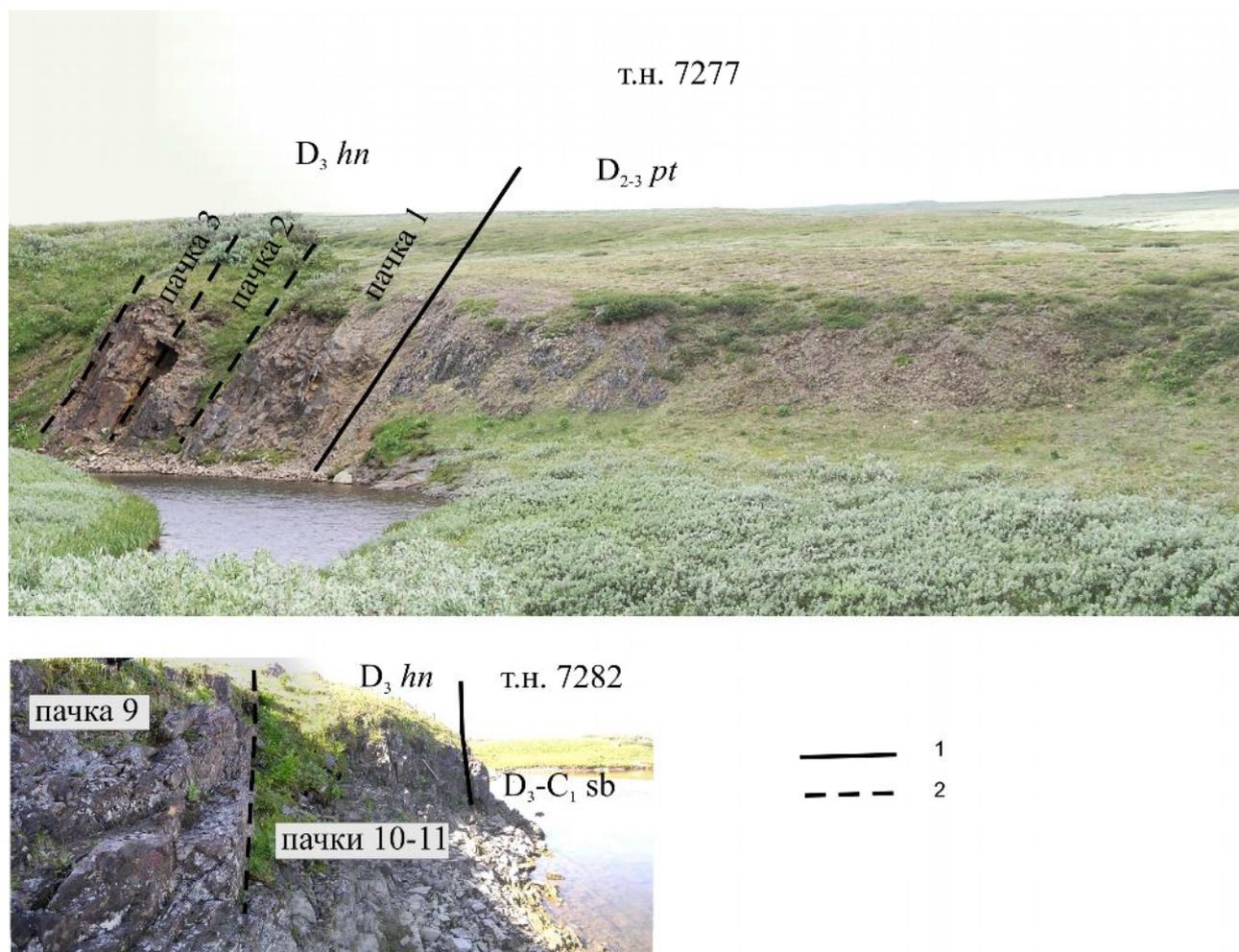


Рис. 5. Граница путьюской и хэнгурсейской свит на правом берегу руч. Хэнгурсё (т.н. 7277) и граница хэнгурсейской свиты и сибирчатояхинской толщи на правом берегу р. Хей-Яга (т.н. 7282)

1 – границы свит; 2 – границы пачек.

Нижний контакт наблюдался в т.н. 7277, а верхний – в т.н. 7282 (см. рис. 2, 3, 5). По конодонтам нижние три пачки сопоставляются с зоной *ghenana* верхнефранского подъяруса (мендымский горизонт), нижняя часть пачки 4 по стратиграфическому положению отвечает интервалу зон *linguiformis* – *rhomboidea*, интервал с верхов пачки 4 по нижнюю часть пачки 10 сопоставляется с зоной *marginifera* фаменского яруса (верхняя часть макаровского – мурзакаевский горизонты), а верхи пачки 10 и пачка 11 – с нижней частью зоны *trachytera*

(верхняя часть мурзакаевского горизонта). Верхняя часть путьюской свиты сопоставляется с интервалом зон *hassi* – *rhenana* по находкам конодонтов *Palmatolepis* cf. *hassi* Muller et Muller. Низы перекрывающей сибирчатояхинской толщи отвечают верхней подзоне зоны *trachytera* по присутствию конодонтов *Palmatolepis gracilis sigmoidalis* Ziegler и *Palmatolepis* ex gr. *glabra* Ulrich et Bassler.

Подосва хэнгурсейской свиты проводится по смене чередования оскольчатых черных силицитов и аргиллитов с карбонатными линзами (верхи путьюской свиты) серыми и темно-серыми массивными силицитами.

Нижняя часть свиты характеризуется преимущественным развитием серых силицитов, средняя – пестроцветных кремнистых аргиллитов и градационных карбонатных циклитов, а верхняя – красноцветных силицитов и пестроцветных пелитоморфных карбонатов. В верхней части свиты располагается маркирующий горизонт красноцветных силицитов (яшмоидов).

Кровля свиты маркируется переходом от пестроцветных пелитоморфных карбонатов к сероцветным градационным карбонатным циклитам (сибирчатояхинская толща). Хэнгурсейская свита распространена в Пестанмыльском районе Пайхойской подзоны Зелаиро-Лемвинской СФЗ (см. рис. 1).

В расположенных северо-восточнее разрезах центральной зоны Пай-Хоя (Карский район) хэнгурсейская свита замещается преимущественно кремнистой громашорской свитой, а в восточной части Каратаихинской впадины – существенно карбонатными отложениями.

Текстурно-структурная характеристика и состав отложений позволяет предположить глубоководные (ниже базиса волнового воздействия) условия накопления всех пачек хэнгурсейской свиты. Это предположение подтверждается и таксономической структурой конодонтовых комплексов – в них преобладают представители рода *Palmatolepis*.

Выделенные из хэнгурсейских отложений конодонтовые комплексы (рис. 6) характеризуются посредственной сохранностью: конодонтовые элементы часто несут следы переотложения и переработки тектоническими процессами (деформации, трещиноватость). Индексы окраски конодонтов варьируют от 5 до 6,5 (в зонах тектонических контактов), что отвечает прогреву отложений до 300-500° С или стадии апокатагенеза АК.

Выделенная свита, несмотря на небольшую истинную мощность (60-70 м), пригодна для картирования на крупно- и среднемасштабных геологических картах (рис. 2) благодаря широкому развитию в области ее распространения изоклиальной складчатости (рис. 7).

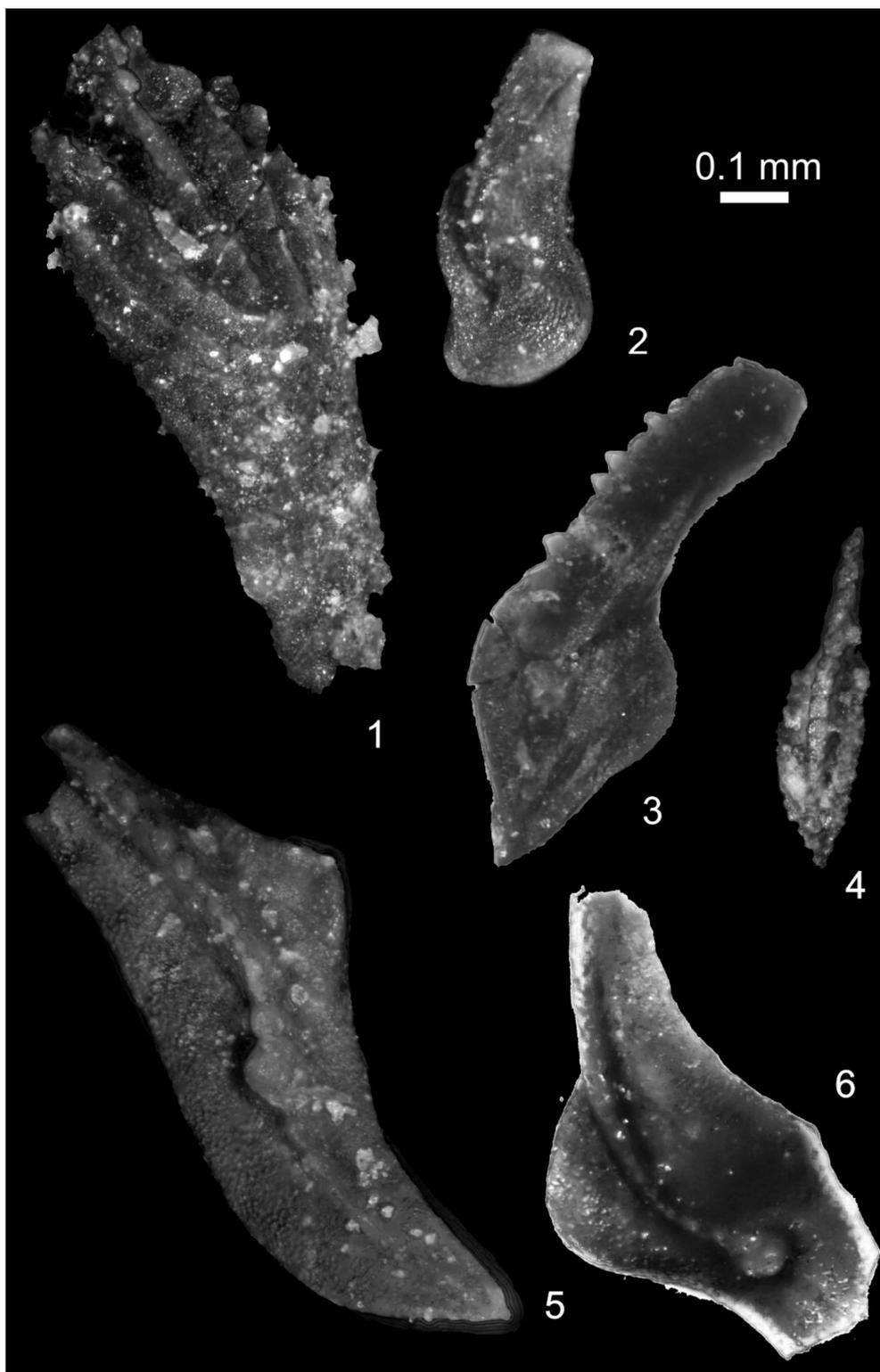


Рис. 6. Конодонтовые элементы из хэнгурсейской свиты

1 – *Polylophodonta linguiformis* Branson et Mehl, пачка 10, обр. 7280/2; 2 – *Palmatolepis marginifera* Helms, пачка 10, обр. 7283/2; 3 – *Palmatolepis minuta* Branson et Mehl, пачка 5, обр. 7278/2; 4 – *Polygnathus timanicus* Ovnatanova, пачка 1, обр. 7277/9; 5 – *Palmatolepis falcata* (Helms), пачка 10, обр. 7282/2; 6 – *Palmatolepis glabra glabra* Ulrich et Bassler, пачка 5, обр. 7278/2.

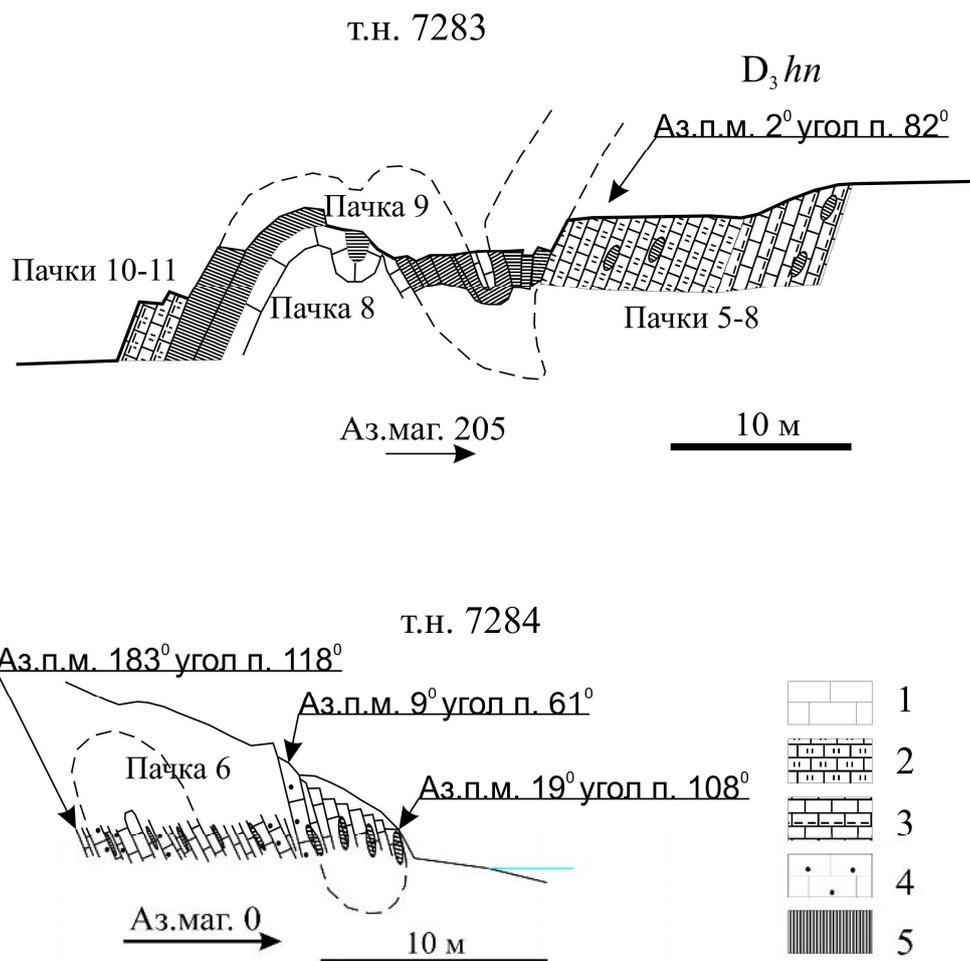


Рис. 7. Изоклиальная складчатость в хэнгурсейской свите (по полевым зарисовкам)

1 – известняк детритовый; 2 – известняк кремнистый; 3 – известняк детритовый с глинистыми примазками; 4 – известняковая конглобрекция; 5 – силицит.

Автор выражает искреннюю благодарность Т.Н. Ухач, А.В. Ухач и Н.М. Еременко за всестороннее содействие в проведении полевых исследований, главному геологу ЗАО «Поляргео» Д.В. Зархидзе за разрешение на публикацию материалов, С.Б. Шишлову (СПбГИ(ТУ)) за ценные замечания, способствовавшие улучшению работы.

Литература

Беляев А.А. Фтанитовая верхнедевонско-нижнекаменноугольная формация Пай-Хоя //Осадочные палеозойские формации Пай-Хоя. - Тр. ИГ КФАН СССР, вып. 56. - Сыктывкар, 1986. - С. 27-37.

Микляев А.С., Беляев А.А. Верхнедевонские и нижнекаменноугольные отложения сланцевой зоны Юго-Восточного Пай-Хоя //Обоснование границ стратиграфических подразделений. - Тр. ИГ Коми НУ УрО РАН, вып. 82. - Сыктывкар, 1994. - С. 27-34.

Прищепина О.М., Орлова Л.А., Чумакова О.В. Направления геологоразведочных работ на нефть и газ в северо-восточной части Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции

0420800064\0034 //Нефтегазовая геология. Теория и практика: электр. науч. журн. – 2008. – Т.3. - №4. - http://www.ngtp.ru/rub/4/40_2008.pdf

Стратиграфический кодекс России. Изд. третье. - СПб: Изд.-во ВСЕГЕИ, 2006. - 96 с.

Устрицкий В.И. О фациальной зональности среднепалеозойских отложений Пай-Хоя и северной части Полярного Урала //Сб. статей по геологии и нефтегазоносности Арктики. Тр. НИИГА. - Л., 1961. - Т. 123. - Вып. 16. - С. 41-60.

Рецензент: Сергей Борисович Шишлов, доктор геолого-минералогических наук.

Zhuravlev A.V.

All-Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia, micropalaeontology@gmail.com

NEW HENGURSE FORMATION OF THE UPPER DEVONIAN OF SOUTH-WESTERN SLOPE OF CENTRAL PAY-KHOY

New the Late Frasnian – Middle Famennian Hengurse Formation, composed of clayey, carbonate, and cherty sediments, is described. The formation spreads over the Western belt of Central Pay-Khoy.

Key words: Upper Devonian, Central Pay-Khoy, Hengurse Formation.

References

Belâev A.A. Ftanitovaâ verhnedeavonsko-nižnekamennougol'naâ formaciâ Paj-Hoâ //Osadočnye paleozojskie formacii Paj-Hoâ. Tr. IG KFAN SSSR, vyp. 56. - Syktyvkar, 1986. - S. 27-37.

Miklâev A.S., Belâev A.A. Verhnedeavonskie i nižnekamennougol'nye otloženiâ slancevoj zony Ūgo-Vostočnogo Paj-Hoâ //Obosnovanie granic stratigrafičeskikh podrazdelenij. - Tr. IG Komi NU UrO RAN, vyp. 82. -Syktyvkar, 1994. - S. 27-34.

Prišepa O.M., Orlova L.A., Čumakova O.V. Napravleniâ geologorazvedočnyh rabot na neft' i gaz v severo-vostočnoj časti Timano-Pečorskoj neftegazonosnoj provincii //Neftegasovaâ geologiâ. Teoriâ i praktika: èlekt. nauč. žurn. /VNIGRI - [Èlektronnyj resurs]. – SPb.: VNIGRI 0420800064\0034 http://www.ngtp.ru/rub/4/40_2008.pdf

Stratigrafičeskij kodeks Rossii. Izdanie tret'e. - SPb: Izd. VSEGEI, 2006. - 96 s.

Ustrickij V.I. O ficial'noj zonal'nosti srednepaleozojskih otloženij Paj-Hoâ i severnoj časti Polârnogo Urala. //Sb. statej po geologii i neftegazonosnosti Arktiki. Tr. NIIGA. - Т. 123. -Vyp. 16. L., 1961. - S. 41-60.

© Журавлёв А.В., 2010