

DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/17_2020

УДК 56:551.734.5(479.13)

Журавлев А.В., Плотницын А.Н., Груздев Д.А.Институт геологии им. академика Н.П. Юшкина Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), Сыктывкар, Россия, micropalaeontology@gmail.com

ПОЗДНЕФАМЕНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЫДЖИДСКОЙ АНТИКЛИНАЛИ (ЮГ ПЕЧОРО-КОЖВИНСКОГО ПОДНЯТИЯ, ПЕЧОРСКАЯ ПЛИТА)

В результате изучения разрезов на юго-западе Лыжско-Кыртаельского вала (юг Печора-Кожвинского поднятия) впервые получена биостратиграфическая характеристика по конодонтам и уточнен литологический состав нижней части нюмылгского горизонта. Этот интервал разреза соответствует верхней пачке каменной свиты, представленной мелководными карбонатами с битумопроявлениями. Проведенные исследования позволили уточнить геологическое строение Ыджидской антиклинали и местную стратиграфическую схему этого района.

Ключевые слова: биостратиграфическая характеристика, верхний девон, нюмылгский горизонт, каменная свита, Ыджидская антиклиналь, Печорская плита.

Фаменские мелководные отложения востока Печорской плиты выходят на поверхность в пределах Вашуткино-Талотинской зоны надвигов, поднятия Чернова, Воркутинского поднятия, гряды Чернышева и Печора-Кожвинского поднятия. Полнота разреза фамена в пределах этих структур значительно варьирует. В большинстве случаев его верхняя часть отсутствует вследствие предтурнейского и/или предпоздневизейского размывов. Немногочисленные информативные разрезы известны на Воркутинском поднятии, юге гряды Чернышева и Печора-Кожвинского поднятия [Плотницын и др., 2018; Журавлев и др., 2018; Zhuravlev, Sobolev, 2019]. Один из наиболее полных и доступных для изучения разрезов верхнефаменского интервала в мелководных фациях расположен в пределах Ыджидской антиклинали на юге Печора-Кожвинского поднятия (запад Лыжско-Кыртаельского вала). Представленный серией обнажений на берегах рр. Кожва и Ыджид-Каменка, этот разрез известен еще со времен исследований П.Ф. Демина, А.В. Дуркиной и Г.А. Чернова [Дуркина, 1959; Чернов, 1960]. Несмотря на продолжительную историю изучения (см. обзоры в [Чернов, 1960; Кушнарера, 1977; Данилов и др., 2016; Рябинкина и др., 2019]), в настоящее время отсутствует его детальная литологическая и биостратиграфическая характеристики. Многочисленные публикации, как правило, сконцентрированы на рассмотрении пограничного девонско-каменноугольного интервала и границы девонской и каменноугольной систем [Вевель и др., 2012; Zhuravlev, Sobolev, 2019]. Разрез интересен еще и тем, что является типовым для верхней части каменной свиты, выделенной в верхнем

фамене П.Ф. Деминым в 1952 г. К сожалению, производственные отчеты, в которых выделена свита, не опубликованы, а сама свита оказалась незаслуженно забытой. Общая характеристика каменной свиты с указанием ее позднефаменского возраста и распространения в Среднепечорском районе приведена до 1966 г. в работах А.В. Дуркиной и Г.А. Чернова со ссылкой на П.Ф. Демина [Дуркина, 1959; Чернов, 1960]. Таким образом, согласно статье XI.2 Стратиграфического кодекса каменная свита является валидной [Стратиграфический кодекс..., 2019]. Однако в легенде Печорской серии листов Госгеолкарты- для верхнего фамена приняты зеленецкий и нюмылгский горизонты/свиты, выделенные в другом фациальном поясе 200 [Легенда Печорской серии..., 1999]. Данная работа посвящена характеристике верхнефаменского стратиграфического интервала и уточнению местной стратиграфической схемы Лыжско-Кыртаельского вала на основе материалов изучения разрезов на рр. Ыджид-Каменка и Кожва (Ыджидская или Каменная антиклиналь).

Ыджидская антиклиналь расположена на юго-западном борту Лыжско--Кыртаельского вала и представляет собой пологую асимметричную антиклинальную складку (примерно 8 км×16 км), удлиненную в северо-западном направлении и осложненную разрывными нарушениями с преобладанием северо-западного простирания сместителей. Северо-восточное крыло характеризуется углами падения 6-8°, а юго-западное – 6-20°. Крылья местами осложнены малоамплитудными (первые метры) пологими складками более высокого порядка [Данилов и др., 2016].

Верхний фамен Ыджидской антиклинали отмечается в серии выходов в бортах долин рр. Ыджид-Каменка и Кожва (рис. 1). Самые древние отложения вскрываются в ядре антиклинали (обн. 119), а самые молодые, включая границу с турнейским ярусом, – на ее северо-восточном и юго-западном крыльях (обн. 121 и 111) (см. рис. 1).

В заброшенном карьере на левом берегу р. Ыджид-Каменка (обн. 119, N 65 03' 05.9" E 56 41' 56.4"; см. рис. 1), вскрывающем самые древние отложения, выделяются следующие слои:

1. Известняки доломитистые глинистые светло-серые, с комковатой текстурой. Образуют циклиты с увеличением размера детрита вверх - от тонко-мелкодетритовых до средне-крупнодетритовых. Кровли циклитов бугристые, биотурбированные. По следам биотурбации развиты окислы и гидроокислы железа. В верхних частях циклитов отмечены кремнистые стяжения (5-20 см в поперечнике) светло-серого цвета. Мощность циклитов возрастает вверх по слою от 0,1-0,15 м до 0,2-0,3 м. Видимая мощность слоя - 3 м. Пологобугристый контакт.

2. Известняки светло-серые, коричневатые, волнистослойчатые, формирующие циклиты с увеличением размера детрита от тонкого до мелкого. Отложения биотурбированы. Мощность циклитов – 0,3-0,5 м. Знаки ряби на поверхности циклитов простираются по

истинному азимуту 40-50°. В слое обнаружены конодонты *Polygnathus* aff. *P. rhabdotus* Schäfer, *P. rhabdotus* Schäfer, *Pelekysgnathus isodentatus* Aristov, характерные для среднего-верхнего фамена (Фототаблица 1). Видимая мощность слоя – 2,3 м.

Для всех отложений в данном разрезе характерны выделения битума по трещинам.

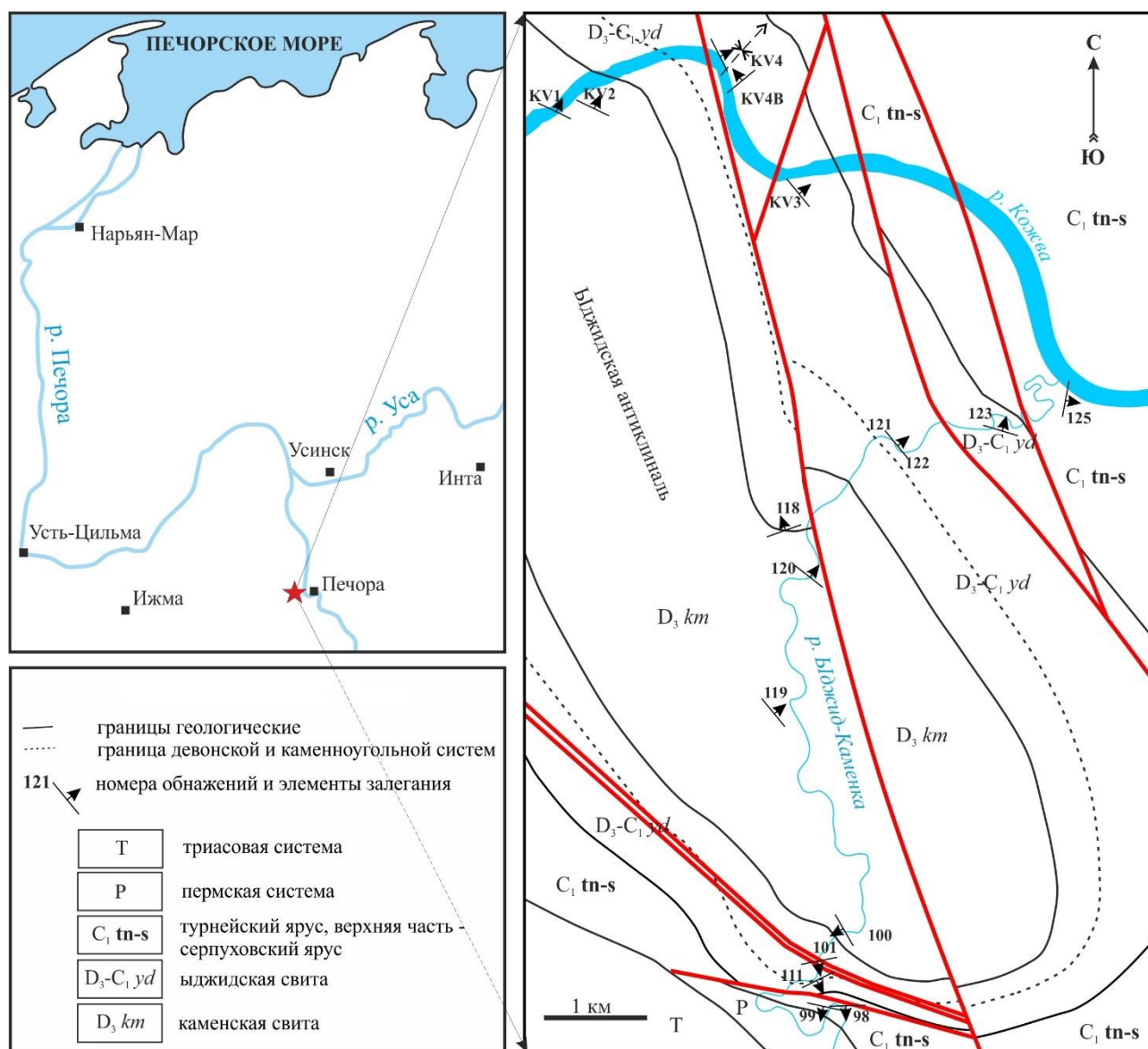


Рис. 1. Схематическая геологическая карта Ыджидзкой антиклинали (составлена по материалам авторов с использованием данных геологических съемок и [Чернов, 1960])

Выше залегают вторичные доломиты и в различной степени доломитизированные известняки. Наиболее полно этот интервал разреза охарактеризован на юго-западном крыле Ыджидзкой антиклинали в обнажении 100 и на северо-восточном крыле в обн. 118; кроме того, он отмечен во фрагментарных выходах на р. Кожва (обн. KV1 и KV2) (см. рис. 1). В обнажении 100 (N 65° 01' 53.6" E 56° 42' 29.3") снизу вверх в нормальной стратиграфической последовательности вскрываются следующие слои (рис. 2):

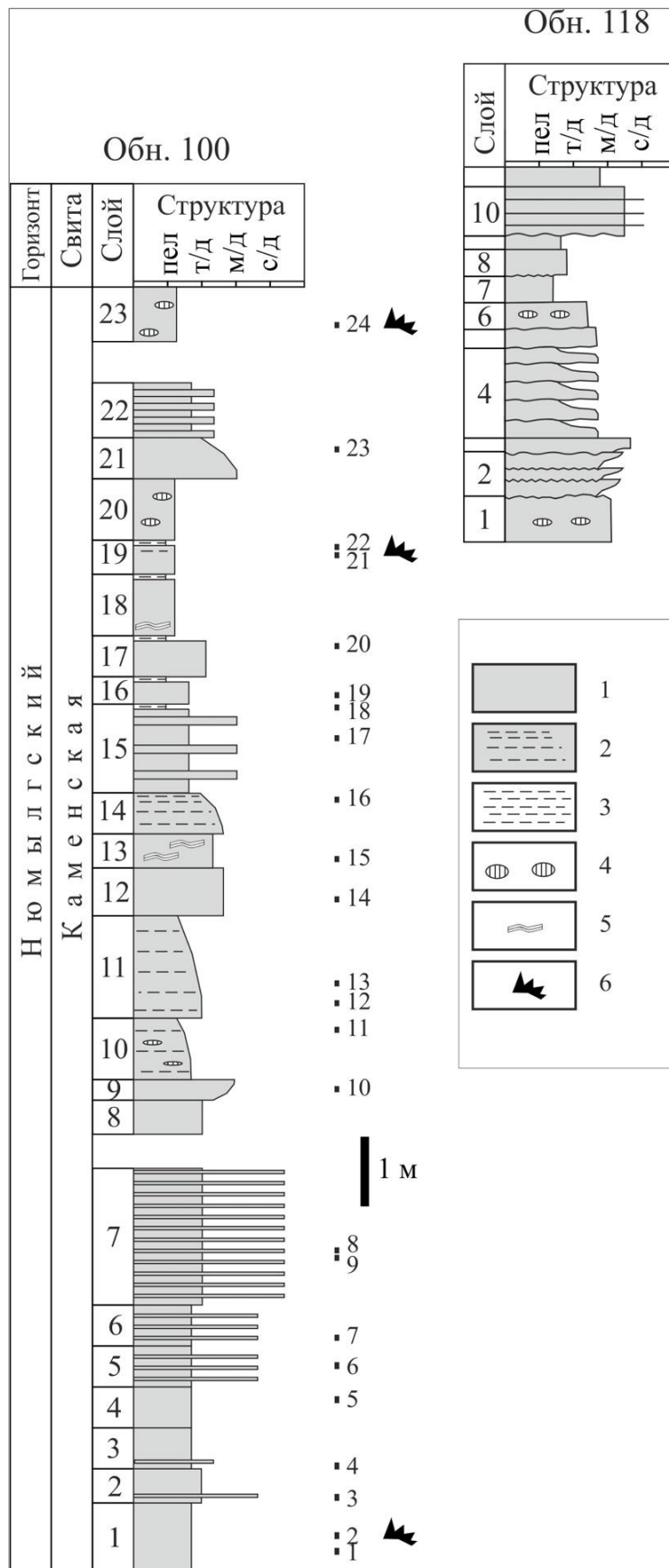


Рис. 2. Разрезы верхней части каменской свиты (обн. 100)

1 – карбонаты; 2 – глинистые карбонаты; 3 – аргиллиты; 4 – кремнистые конкреции; 5 – микробиально-водорослевые корки; 6 – уровни находок конодонтов.

1. Известняки доломитистые пелит-тонкодетритовые с рассеянным мелким детритом, светло-серые, коричневатые, массивные до неотчетливо волнистослойчатых. Кавернозные, с выделениями гигантокристаллического кальцита (до 2-3 см в поперечнике). Выделения коричневого битума по трещинам, редкие включения сульфидов. Видимая мощность - 1 м. Пологоволнистый контакт. В слое найден единственный P1 элемент ювенильной формы, предположительно отнесенной к *Polygnathus toxophorus* Cooper (табл. 1, фототаблица 1).

Таблица 1

Распределение конодонтов в разрезах верхнего фамена Ыджидской антиклинали

Таксон\Образец	Обн. 100			Обн. 101						
	100-2/19	100-21/19	100-24/19	101-1/19	101-2/19	101-3/19	101-4/19	101-5/19	101-6/19	101-7/19
<i>Polygnathus toxophorus</i>	1 aff									
<i>Bispathodus jugosus</i>		1 aff								
<i>Polygnathus communis communis</i>				1	1	10	2	3	6	6
<i>Hindeodus crassidentatus</i>				1					1 aff	3
<i>Pseudopolygnathus</i> sp.				1						
<i>Pseudopolygnathus graulichii</i>						1	6	1		1
<i>Pseudopolygnathus dentilineatus</i>						2		2 aff	1	
<i>Hindeodus albus</i>						1 cf				
<i>Bispathodus aculeatus</i>						2	1			2
<i>Bispathodus</i> sp.						1				
<i>Bispathodus stabilis</i> M1								2		
<i>Ligonodina discreta</i>									1	
<i>Ligonodina</i> sp.										2
<i>Polygnathus parapetus</i>										1
S-элементы	0	0	1	4	4	1	6	6	5	11
M-элементы	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3

2. Известняки доломитистые тонкодетритовые светло-серые, коричневатые, пологоволнистослойчатые. Пропитка коричневым битумом. Редкие не диагностируемые брахиоподы и гастроподы. В приподошвенной части линзовидные намывы мелкого до среднего детрита. Мощность – 0,5 м. Бугристый контакт.

3. Известняки доломитовые пелит-тонкодетритовые с рассеянным мелким детритом, светло-серые, коричневатые, сильно перекристаллизованные, волнистослойчатые.

Членики криноидей и створки брахиопод образуют линзы в приподошвенной части слоя. Детрит выщелачен. Известняки кавернозные, с выделениями гигантокристаллического кальцита (до 5 см в поперечнике), в том числе по субвертикальным трещинам. Мощность – 0,6 м. Бугристый контакт.

4. Известняки доломитовые пелит-тонкодетритовые с рассеянным мелким детритом, светло-серые, бежеватые, пологоволнистослойчатые (<https://skfb.ly/6RLru>). Мощность – 0,6 м. Бугристый контакт.

5. Известняки доломитовые пелит-тонкодетритовые с линзовидно распределенным мелким до среднего детритом, раковинами брахиопод и гастропод, светло-серые, бежеватые, волнисто-линзовиднослойчатые. Пропитка битумом по выщелаченному детриту. Редкие остатки водных позвоночных. Мощность – 0,6 м. Пологоволнистый контакт.

6. Известняки доломитистые пелит-тонкодетритовые с линзовидно распределенным мелким и средним детритом и раковинами брахиопод (линзы 5-10 см через 10 см), светло-серые, коричневатые, волнисто-линзовиднослойчатые. Мощность – 0,6 м. Бугристый контакт.

7. Известняки доломитовые до доломитов, светло-серые, коричневатые, тонкодетритовые с линзовидно распределенным средним и крупным детритом, раковинами брахиопод, одиночными ругозами. Размер детрита увеличивается вверх по слою. Текстура волнисто-линзовиднослойчатая. В слое отмечаются выделения гигантокристаллического кальцита (до 20 см в поперечнике), а в верхней части - битуминозность. Мощность - 2 м.

Закрыто осыпью 0,5 м по мощности.

8. Доломиты тонкокристаллические с реликтами тонкого детрита и рассеянного мелкого детрита, серые, неотчетливо волнистослойчатые до комковатых. Мощность – 0,5 м. Волнистый контакт.

9. Известняки доломитовые, пятнами до доломитов, светло-серые до серых, в нижней части мелко-тонкодетритовые, в верхней - до мелкодетритовых, неотчетливо волнистослойчатые до массивных. Редкая тонкая вкрапленность сульфидов. Мощность – 0,3 м. Бугристый контакт с глинистой примазкой.

10. Известняки доломитовые пелит-тонкодетритовые с рассеянным мелким детритом, серые до светло-серых, бежеватые, пологоволнистослойчатые. Вверх по слою размер детрита снижается до тонкого и пелитоморфного. Глинистые примазки с интервалом 10-15 см намечают текстуру. Мелкие уплощенные кремнистые стяжения темно-серого цвета. Мощность – 0,9 м.

11. Известняки тонкодетритовые с рассеянным мелким детритом, светло-серые, бежеватые, неотчетливо пологоволнистослойчатые. Текстура подчеркнута глинистыми

примазками с интервалом 7-10 см. Вверх по слою размер детрита снижается, известняки становятся тонкодетритово-пелитоморфными. В нижней и верхней частях слоя отмечена доломитистость. По трещинам фиксируются выделения битума. Мощность – 1,5 м.

12. Известняки местами доломитовые, тонко-мелкодетритовые, светло-серые, бежеватые, неотчетливо волнистослойчатые. Текстура намечена глинистыми примазками с интервалом 10-15 см. Местами породы брекчированы, разбиты на блоки прожилками кальцита. Мощность – 0,7 м. Бугристый контакт.

13. Известняки мелко-тонкодетритовые светло-серые, бежеватые, с микробиально-водорослевыми корками (до 5-7 мм), местами взломанными. Текстура волнистослойчатая. Включения битума по плоскостям напластования. Мощность – 0,5 м. Пологоволнистый контакт.

14. Известняки доломитовые тонко-мелкодетритовые с рассеянным средним детритом, до тонкодетритовых в верхней части, светло-серые, бежеватые, волнистослойчатые. Текстура подчеркнута глинистыми примазками, частота которых возрастает вверх по слою от 5-6 см до 1-2 см. Рассеянная битуминозность. Мощность – 0,6 м. Пологоволнистый контакт.

15. Известняки доломитовые пелит-тонкодетритовые с линзовидно-гнездовидным распределением мелкого детрита (частично выщелачен), в верхней части глинистые, светло-серые, бежеватые, волнистослойчатые. Текстура намечена глинистыми примазками, до прослоев аргиллита известкового коричневатого, темно-серого. Мощность – 1,3 м. Пологоволнистый контакт.

16. Известняки доломитовые пелит-тонкодетритовые светло-серые, бежеватые, пологоволнистослойчатые. В верхней части прослой (около 1 см) известкового аргиллита коричневого субгоризонтально-слоистого. Мощность – 0,4 м. Пологоволнистый контакт.

17. Известняки доломитовые тонкодетритовые с рассеянным мелким детритом светло-серые, бежеватые, пологоволнистослойчатые. В верхней части прослой (около 1 см) известкового аргиллита коричневого субгоризонтально-слоистого. Мощность – 0,6 м. Пологоволнистый контакт.

18. Известняки тонкодетритово-пелитоморфные светло-серые с микробиально-водорослевыми корками в нижних 30 см, пологоволнистослойчатые. В верхней части прослой известкового аргиллита коричневого субгоризонтально-слоистого. Мощность – 0,9 м. Пологоволнистый контакт.

19. Известняки доломитистые тонкодетритово-пелитоморфные светло-серые, бежеватые, пологоволнистослойчатые. В верхней части (2-3 см) известняки глинистые коричневатые с тонким прослоем известкового аргиллита серого субгоризонтально-слоистого. Обнаружены позднефаменские конодонты *Bispathodus* aff. *B. jugosus* (Branson et

Mehl) (см. фототаблица 1). Мощность – 0,5 м. Пологоволнистый контакт.

20. Известняки тонкодетритово-пелитоморфные светло-серые, бежеватые, пологоволнистослойчатые. Плохо оформленные кремнистые стяжения коричневого цвета. Мощность – 0,9 м. Пологоволнистый контакт.

21. Известняк от мелкодетритового в нижней части до тонкодетритового в верхней, светло-серый, бежеватый, пологоволнистослойчатый. Мощность – 0,6 м. Волнистый контакт.

22. Тонкое чередование (масштаб – 0,2 м) с резкими волнистыми границами известняков светло-серых, бежеватых, мелко-тонкодетритовых и пелит-тонкодетритовых. Текстура волнистослойчатая. Видимая мощность – 0,8 м.

Закрывается осью 0,6 м по мощности.

23. Известняки тонкодетритово-пелитоморфные светло-серые пологоволнистослойчатые. В слое отмечаются плохо оформленные кремнистые стяжения коричневого цвета. Видимая мощность – 0,8 м.

Верхняя часть разреза, примерно отвечающая слоям 20-23, вскрывается также на северо-восточном крыле Ыджидской антиклинали в обнажении 118 (см. рис. 1, 2). По крайне редким находкам конодонтов, сходных с *Polygnathus toxophorus* и *Bispathodus jugosus*, описанный выше интервал разреза (верхняя пачка каменной свиты) отвечает конодонтовой зоне expansa верхнего фамена или нижней части нюмылгского горизонта. Его мощность оценивается в 40-50 м.

После закрытого интервала, соответствующего примерно 40 м по мощности, в обнажении 101 (см. рис. 1, 3) вскрывается волнисто-линзовидное чередование известняков мелкодетритовых светло-серых неотчетливо волнистослойчатых (5-7 см) и известняков глинистых тонкодетритовых светло-серых (до 1 см). Границы чередования резкие, волнистые; знаки ряби имеют северо-восточное простирание (истинный азимут простирания 45°, см. <https://skfb.ly/6RLrs>). Вверх по разрезу размер детрита снижается до тонкого. Отмечены редкие, плохо оформленные кремнистые конкреции и тонкая рассеянная вкрапленность сульфидов. Видимая мощность - 3 м. В отложениях многочисленны остатки известковых водорослей, членики криноидей, присутствуют редкие сколекодонты. Из известняков выделен богатый комплекс конодонтов, включающий *Polygnathus communis communis* Branson et Mehl, *Polygnathus parapetus* Druce, *Pseudopolygnathus* sp., *Pseudopolygnathus graulichii* Bouckaert et Groessens, *Pseudopolygnathus dentilineatus* Branson et Mehl, *Pseudopolygnathus* aff. *Ps. dentilineatus* Branson et Mehl, *Hindeodus crassidentatus* (Branson et Mehl), *Bispathodus aculeatus* (Branson et Mehl), *Bispathodus stabilis* (Branson et Mehl) M1, *Ligonodina discreta* (Austin et Husri), *Ligonodina* sp. (см. табл. 1, Фототаблица 1).

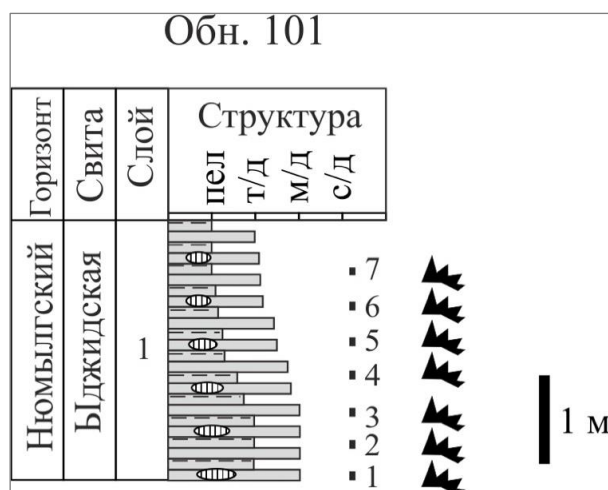


Рис. 3. Разрез нижней части ыджидской свиты (обн. 101)

Усл. обозначения см. на рис. 2.

Несмотря на высокое разнообразие конодонтов, перечисленные таксоны не позволяют точно определить возраст вмещающих отложений, так как имеют широкий стратиграфический диапазон. Присутствие *Bispathodus stabilis* (Branson et Mehl) M1, а также стратиграфическое положение разреза допускают его соответствие верхней части зоны *expansa*. Подстилающий не обнаженный интервал, вероятно, отвечает преимущественно глинистой верхней части нюмылгского горизонта, вскрытой скважинами на Кожва-Каменской площади [Пармузина, 2005]. Эта часть разреза относится уже к позднефаменско-турнейской ыджидской свите (рис. 4).

После не обнаженного участка (примерно 10 м по мощности) в правом борту долины р. Ыджид-Каменка вскрываются пограничные отложения девона и карбона (конодонтовая зона *praesulcata*), а также нижняя и средняя части турнейского яруса (конодонтовые зоны *sulcata – crenulata*) (обн. 111А и 111) (N 65° 01' 41.0" E 56° 42' 09.9") [Герасимова и др., 2019]. Этот же стратиграфический интервал хорошо обнажен и детально изучен на северо-восточном крыле Ыджидской антиклинали (обн. 121, 122, см. рис. 1) [Вевель и др., 2012; Zhuravlev, Sobolev, 2019]. Общая мощность рассматриваемой части верхнего фамена (конодонтовая зона *expansa*) с учетом закрытых интервалов составляет около 80-90 м. На конодонтовую зону *praesulcata* (самая верхняя часть нюмылгского горизонта) приходится не более 10 м по мощности.

Литологический состав отложений позволяет предположить их накопление в мелководно морских условиях от открытого активноводного мелководья до полуизолированных участков с развитием микробиально-водорослевых матов (тиховодное мелководье). Активноводному мелководью отвечают волнисто- и линзовидно-слоистые детритовые известняки. Отложения относительно тиховодного мелководья представлены

микротовыми и органогенными микробиально-водорослевыми известняками. На все типы отложений наложена интенсивная вторичная перекристаллизация и доломитизация. Простираие знаков ряби позволяет предположить субширотное до восток-северо-восточного простираие подводного склона в позднем фамене. Относительная выдержанность состава отложений в крест простираия склона свидетельствует о небольших уклонах дна.

Система	Отдел	Ярус	Зона	Горизонт	Свита	Состав	Обна- жения	
Каменноугольная	Нижний	Турнейский	typicus	Косьвинский	Бджидская (до 90 м)		KV3 KV4 123	
			isosticha	Кизеловский				122
			quadru- plicata	Черепетский Ягытдинский				
			sandbergi duplicata	Упинский				111 121
			sulcata	Малевский				A
			praesul.					101
Девонская	Верхний	Фаменский	expansa	Нюмылгский	Каменская (120-140 м)		118	
			postera	Зеленецкий			100 KV1,2	
			trachy- tera		? 119			
			margifera	Устьпечорский	Бджид-каменская (350-400 м)			

	карбонаты (известняки и доломиты)
	глинистые карбонаты
	глины с карбонатными прослоями
●	битумопроявления

Рис. 4. Местная стратиграфическая схема верхнефаменско-турнейского интервала Бджидской антиклинали Лыжско-Кыртаельского вала

В позднефаменских известняках и доломитах в рассматриваемом районе отмечены многочисленные проявления битумов [Рябинкина и др., 2019]. Битум содержится как в трещинах, так и в пустотах выщелачивания по органогенному детриту; его содержание в породе варьирует от сотых долей процента до первых процентов. Формирование битумопроявлений связывается с вертикальной миграцией углеводородов в зоне

Припечорского глубинного разлома, при этом для органического вещества характерна высокая степень биodeградации [Рябинкина и др., 2019]. По индексам окраски конодонтов (от 1 до 1,5) температура прогрева рассматриваемых отложений составляла 50-70°C, что отвечает стадии катагенеза ПК. В геологическом плане битумопроявления приурочены к трещиноватым и кавернозным известнякам и доломитам верхней части каменной свиты, залегающим под локальным флюидоупором в виде нижней глинистой пачки Ыджидской свиты (см. рис. 4). Вероятно, этот флюидоупор препятствовал дальнейшей вертикальной миграции углеводородов, поскольку в вышележащих образованиях следы битумопроявлений, по крайней мере в пределах Ыджидской антиклинали, не обнаружены.

Для рассматриваемого района (юго-запад Лыжско-Кыртаельского вала) впервые получена биостратиграфическая характеристика по конодонтам и уточнен литологический состав нижней части нюмылгского горизонта (примерно отвечает конодонтовой зоне *expansa*). Этот интервал разреза соответствует верхней пачке каменной свиты. Она представлена мелководными карбонатами (в значительной степени доломитами) мощностью не менее 40-50 м, слагающими ядро Ыджидской антиклинали. Мощность плохо обнаженной верхней, карбонатно-глинистой, части нюмылгского горизонта (нижняя часть Ыджидской свиты) составляет около 40 м. Вышележащая десятиметровая пачка чередования известковистых глин и глинистых известняков отвечает самой верхней части нюмылгского горизонта (конодонтовая зона *praesulcata*). Общая мощность нюмылгского горизонта составляет около 100 м. Проведенные исследования позволили уточнить геологическое строение Ыджидской антиклинали, отраженное на геологической карте (см. рис. 1), и местную стратиграфическую схему этого района в верхнефаменском интервале (см. рис. 4). Последнее дает возможность датировать карбонаты каменной свиты с многочисленными битумопроявлениями фазой *expansa* позднего фамена и сопоставить их с нижней частью нюмылгского горизонта.

Авторы благодарны рецензенту за критические замечания, способствовавшие улучшению работы.

Литература

Вевель Я.А., Журавлев А.В., Попов В.В. Пограничные отложения девонской и каменноугольной систем в разрезе на р. Каменка (Печоро-Кожвинский мегавал, Тимано-Печорская провинция). // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2012. - Т.7. - №1. - http://www.ngtp.ru/rub/2/6_2012.pdf

Герасимова А.И., Ерофеевский А.В., Журавлев А.В. Разрез турнейского яруса на юго-западном крыле Ыджидской антиклинали (юг Печора-Кожвинского мегавала) // Структура,

вещество, история литосферы Тимано-Североуральского сегмента: мат. 28-й науч. конференции Института геологии Коми НЦ УрО РАН. - Сыктывкар, 2019. - С. 25-28.

Данилов В.Н., Мартынов А.В., Кочкина Ю.В. Геологическое строение и история развития территории южного окончания Печоро-Кожвинского мегавала // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2016. - Т.11. - №2. - http://www.ngtp.ru/rub/4/24_2016.pdf. DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/24_2016

Дуркина А.В. Фораминиферы нижнекаменноугольных отложений Тимано-Печорской провинции // Микрофауна СССР. – 1959. - Вып. 10. - С. 132-389.

Журавлев А.В., Плотцын А.Н., Вевель Я.А., Ерофеевский А.В. Пограничные отложения девона и карбона на Воркутинском поперечном поднятии (р. Большая Уса) // Ученые записки Казанского университета. Сер. Естеств. науки. – 2018. – Т. 160. - Кн. 3. – С. 467–483.

Кочетов С.В. Особенности строения верхнедевонского комплекса Кыртаельского месторождения (Тимано-Печорская провинция) // Вестник ИГ Коми НЦ УрО РАН. - 2011. - №12. - С. 19-22.

Кушнарева Т.И. Фаменский ярус Тимано-Печорской провинции. - М.: «Недра», 1977. - 135 с.

Легенда Печорской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 (второе издание). - Ухта, 1999. - 150 с.

Пармузина Л.В. Описание, расчленение и корреляция разрезов верхнедевонского комплекса Тимано-Печорской провинции. - СПб: «Недра», 2005. - 200 с.

Плотцын А.Н., Журавлев А.В., Соболев Д.Б., Вевель Я.А., Груздев Д.А. Граница девона и карбона на западном склоне севера Урала и Приуралья // Труды Палеонтологического общества. - Том 1. - М.: ПИН РАН, 2018. - С. 90-107.

Рябинкина Н.Н., Валяева О.В., Плотцын А.Н., Журавлев А.В. Литология и геохимия органического вещества фаменских отложений в обнажении на р. Кожва // Литология осадочных комплексов Евразии и шельфовых областей: мат. IX Всерос. литологического совещания (с междунар. участием) (г. Казань, 30 сентября – 3 октября 2019 г.). – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2019. - С. 394-395.

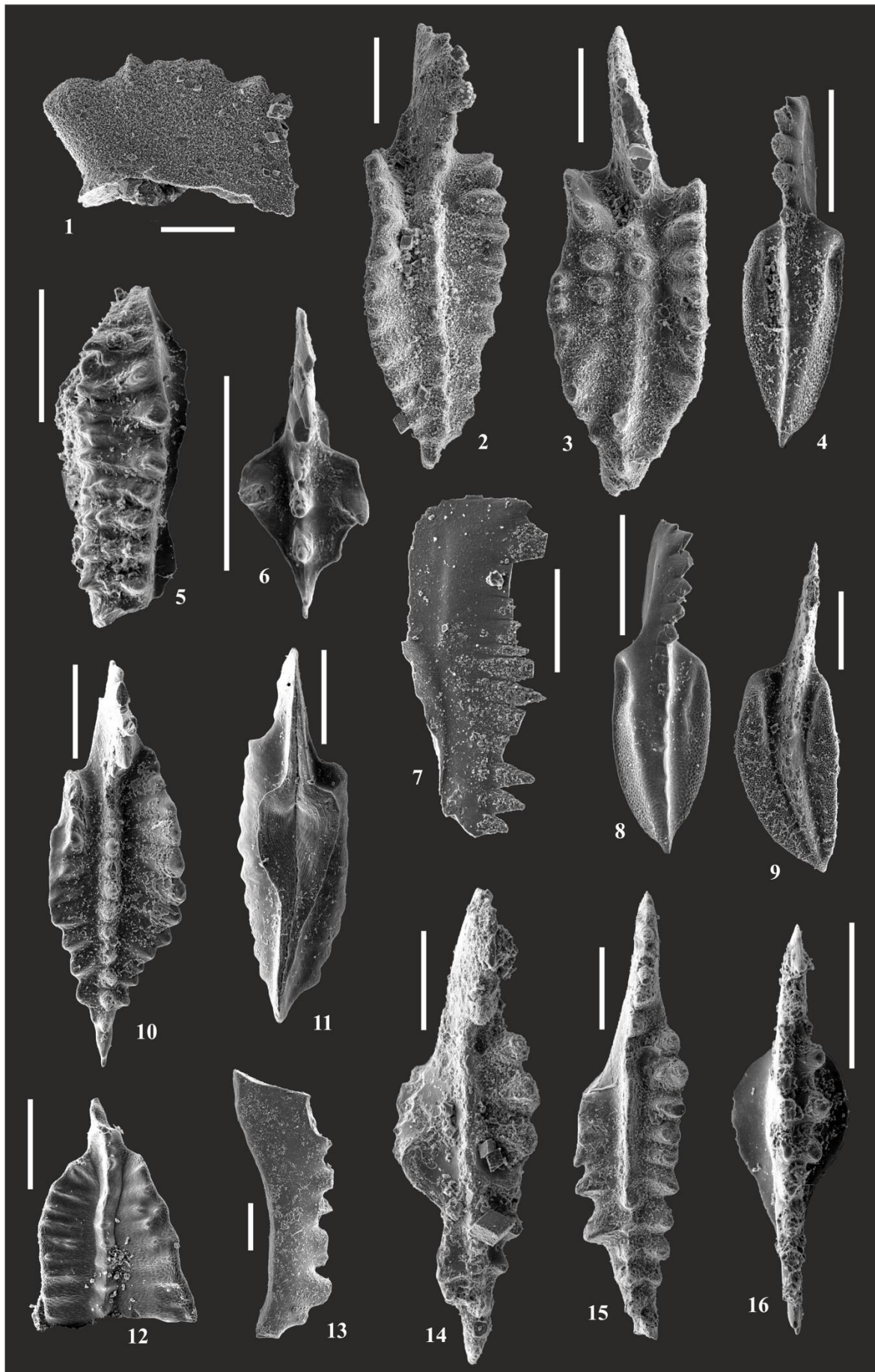
Стратиграфический кодекс России. Издание третье, исправленное и дополненное. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2019. – 96 с.

Чернов Г.А. Нижний карбон Печорской гряды // Сборник трудов по геологии и палеонтологии. - Сыктывкар, 1960. - С. 56-93.

Zhuravlev A.V., Sobolev D.B. Devonian-Carboniferous boundary in the North of the Urals (Kamenka River and Vangyr River sections) // Vestnik IG Komi SC UB RAS. - 2019. - #9. - P.16-22. DOI: <https://doi.org/10.19110/2221-1381-2019-10-16-22>

Фототаблица 1

Фаменские конодонты из разрезов Ыджидской антиклинали (обнажения 119, 100, 101 и 111А): 1 - *Pelekysgnathus isodentatus* Aristov, обр. 119-2/16, каменная свита; 2 - *Polygnathus* aff. *P. rhabdotus* Schäfer, обр. 119-2/16, каменная свита; 3 - *Polygnathus rhabdotus* Schäfer, обр. 119-2/16, каменная свита; 4-*Polygnathus communis communis* Branson et Mehl, обр.101-5/19, ыджидская свита; 5-*Bispathodus* cf. *B. jugosus* (Branson et Mehl), обр. 100-21/19, каменная свита; 6-*Polygnathus* aff. *toxophorus* Cooper, обр. 100-2/19, каменная свита; 7-*Bispathodus stabilis* (Branson et Mehl) Morphotype 1, обр. 101-5/19, ыджидская свита; 8-*Polygnathus communis communis* Branson et Mehl, обр.101-7/19, ыджидская свита; 9-*Polygnathus communis communis* Branson et Mehl, обр. 101-3/19, ыджидская свита; 10-*Pseudopolygnathus graulichii* Bouckaert et Groessens, обр. 101-5/19, ыджидская свита; 11-*Pseudopolygnathus graulichii* Bouckaert et Groessens, обр. 101-7/19, ыджидская свита; 12-*Siphonodella* cf. *praesulcata* Sandberg, обр. 111А-2/19, ыджидская свита; 13-*Ligonodina discreta* (Austin et Husri), обр. 101-6/19, ыджидская свита; 14-*Pseudopolygnathus dentilineatus* Branson, обр. 101-5/19, ыджидская свита; 15-*Pseudopolygnathus dentilineatus* Branson, обр. 101-3/19, ыджидская свита; 16-*Bispathodus aculeatus* Branson et Mehl, обр. 101-3/19, ыджидская свита. Длина масштабной линейки 200 мкм.



Zhuravlev A.V., Plotitsyn A.N., Gruzdev D.A.

Institute of Geology of FRC Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russia, micropalaeontology@gmail.com

**YDZHID ANTICLINE LATE FAMENNIAN
(SOUTH OF PECHORA-KOZHVA UPLIFT, PECHORA PLATE)**

Study of a number of sections in the south-western part of the Lyzha-Kyrtayol Swell (south of the Pechora-Kozhva Uplift) allow elaborating conodont-based biostratigraphy scale and improving lithological description of the lower part of the Nyumylga level. This stratigraphic interval corresponds to the upper unit of the Kamenka Formation represented by shallow-water bitumen bearing carbonates. The study allows improving information on geology of Ydzhid Anticline and local stratigraphic chart of the Upper Devonian.

Keywords: Upper Devonian, biostratigraphy, Nyumylga level, Kamenka Formation, Ydzhid Anticline, Pechora Plate.

References

Chernov G.A. *Nizhniy karbon Pechorskoy gryady* [Lower Carboniferous of the Pechora Swell]. Sbornik trudov po geologii i paleontologii, Syktyvkar, 1960, pp. 56–93.

Danilov V.N., Martynov A.V., Kochkina Yu.V. *Geologicheskoe stroenie i istoriya razvitiya territorii yuzhnogo okonchaniya Pechoro-Kozhvin'skogo megavala* [Geological structure and development of the southern margin of the Pechora-Kozhva megaswell]. Neftegazovaya Geologiya. Teoriya I Praktika, 2016, vol. 11, no. 2, available at: http://www.ngtp.ru/rub/4/24_2016.pdf. DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/24_2016

Durkina A.V. *Foraminifery nizhnokamennourol'nykh otlozheniy Timano-Pechorskoy provintsii* [Foraminifers of the Lower Carboniferous of Timan-Pechora Province]. Mikrofauna SSSR, 1959, issue 10, pp. 132-389.

Gerasimova A.I., Erofeevskiy A.V., Zhuravlev A.V. *Razrez turneyskogo yarusa na yugo-zapadnom kryle Ydzhidskoy antiklinali (yug Pechora-Kozhvin'skogo megavala)* [Tournaisian section in western limb of Ydzhid Anticline (south of Pechora-Kozhva Megaswell)]. Struktura, veshchestvo, istoriya litosfery Timano-Severoural'skogo segmenta: materialy 28-y nauchnoy konferentsii Instituta geologii Komi NTs UrO RAN, Syktyvkar, 2019, pp. 25-28.

Kochetov S.V. *Osobennosti stroeniya verkhnedevonskogo kompleksa Kyrtael'skogo mestorozhdeniya (Timano-Pechorskaya provintsiya)* [Structure peculiarities of Upper Devonian association of Kyrtael field (Timan-Pechora Province)]. Vestnik IG Komi NTs UrO RAN, 2011, no.12, pp. 19-22.

Kushnareva T.I. *Famenskiy yarus Timano-Pechorskoy provintsii* [Famennian of Timan-Pechora Province]. Moscow: «Nedra», 1977, 135 p.

Legenda Pechorskoy serii listov Gosudarstvennoy geologicheskoy karty Rossiyskoy Federatsii masshtaba 1:200000 (vtoroe izdanie) [The legend of the Pechora series of sheets of the State geological map of the Russian Federation on a scale of 1: 200 000 (second edition)]. Ukhta, 1999, 150 p.

Parmuzina L.V. *Opisanie, raschlenenie i korrelyatsiya razrezov verkhnedevonskogo kompleksa Timano-Pechorskoy provintsii* [Description, serial sections and their correlation of the Upper Devonian of the Timan-Pechora Province]. St. Petersburg: «Nedra», 2005, 200 p.

Plotitsyn A.N., Zhuravlev A.V., Sobolev D.B., Vevel' Ya.A., Gruzdev D.A. *Granitsa devona i karbona na zapadnom sklone severa Urala i Priural'ya* [Devonian-Carboniferous boundary in western slope of north of Urals and Pre-Urals]. Trudy Paleontologicheskogo obshchestva, vol.1, Moscow: PIN RAN, 2018, pp. 90-107.

Ryabinkina N.N., Valyaeva O.V., Plotitsyn A.N., Zhuravlev A.V. *Litologiya i geokhimiya organicheskogo veshchestva famenskikh otlozheniy v obnazhenii na r. Kozhva* [Petrography and geochemistry of organic matter of Famennian in outcrops on the Kozhva River]. Litologiya

osadochnykh kompleksov Evrazii i shel'fovykh oblastey: materialy IX Vserossiyskogo litologicheskogo soveshchaniya (s mezhdunarodnym uchastiem) (Kazan', 30 Sept – 3 Oct 2019). Kazan': Izdatel'stvo Kazanskogo universiteta, 2019, pp. 394-395.

Stratigraficheskiy kodeks Rossii. Izdanie tret'e, ispravlennoe i dopolnennoe [Stratigraphic Code of Russia]. St. Petersburg: Izdatel'stvo VSEGEI, 2019, 96 p.

Vevel' Ya.A., Zhuravlev A.V., Popov V.V. *Pogranichnye otlozheniya devonskoy i kamennougol'noy sistem v razreze na r. Kamenka (Pechora-Kozhvinitskiy megaval, Timano-Pechorskaya provintsiya)* [Deposits of the Devonian and Carboniferous boundary in the Kamenka River section [Pechora-Kozhvinitskiy megaswell, Timan-Pechora province)]. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya I Praktika*, 2012, vol. 7, no. 1, available at: http://www.ngtp.ru/rub/2/6_2012.pdf

Zhuravlev A.V., Plotitsyn A.N., Vevel' Ya.A., Erofeevskiy A.V. *Pogranichnye otlozheniya devona i karbona na Vorkutinskom poperechnom podnyatii (r. Bol'shaya Usa)* [Devonian–Carboniferous boundary beds in the Vorkuta Transverse Uplift (Bolshaya Usa River)]. *Uchen. zap. Kazan. un-ta. Ser. Estestv. nauki*, 2018, vol. 160, book 3, pp. 467–483.

Zhuravlev A.V., Sobolev D.B. Devonian-Carboniferous boundary in the North of the Urals (Kamenka River and Vangyr River sections). *Vestnik IG Komi SC UB RAS*, 2019, no.9, pp.16-22. DOI: <https://doi.org/10.19110/2221-1381-2019-10-16-22>

© Журавлев А.В., Плотичин А.Н., Груздев Д.А., 2020

