

DOI: [https://doi.org/10.17353/2070-5379/27\\_2016](https://doi.org/10.17353/2070-5379/27_2016)

УДК 551.735.1(470.13)

**Отмас Н.М.**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ФГУП «ВНИГРИ»), Санкт-Петербург, Россия, [huminga@ya.ru](mailto:huminga@ya.ru)

**Журавлев А.В.**

Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (ИГ Коми НЦ УрО РАН), Сыктывкар, Россия, [micropalaeontology@gmail.com](mailto:micropalaeontology@gmail.com)

## **ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕСЕРПУХОВСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ (НИЖНИЙ КАРБОН) ЮГА ПОДНЯТИЯ ЧЕРНЫШЁВА И КОСЬЮ-РОГОВСКОЙ ВПАДИНЫ**

*Приведено литологическое описание и фациальная интерпретация нижнесерпуховских отложений р. Изьяю (юг поднятия Чернышёва). Разрез представлен глубоководными отложениями, распространение которых предполагается и в южной части Косью-Роговской впадины.*

***Ключевые слова:** нижний карбон, серпуховский ярус, фации, поднятие Чернышёва, Косью-Роговская впадина.*

Поднятие Чернышёва на внешнем борту Косью-Роговской впадины представляет собой крупную складчато-надвиговую структуру Предуральского краевого прогиба. Для этой структуры характерны надвиги как западной, так и восточной вергентности [Тимонин, 1975]. При этом отдельные структуры внутри поднятия Чернышёва, например, Изьяюская антиклиналь, демонстрируют относительно слабо тектонически нарушенные разрезы, представляющие интерес для фациальных и стратиграфических исследований. Одним из них является разрез в заброшенных известняковых карьерах, близ русла р. Изьяю, в районе железнодорожной станции Джинтуй (N65.5534° E58.65474°), вскрывающий полную последовательность нижнесерпуховских отложений нижнего карбона. Вопросам литологии, палеонтологии и тектоники разреза посвящено значительное количество публикаций А.И. Елисеева, Н.И. Тимониной, А.В. Журавлева, Д.Б. Соболева, О.Л. Коссовой, Я.А. Вевель и др. [Елисеев, 1963; Тимонин 1975; Журавлев, Соболев, 2000; Вевель, Журавлев, Коссовая, 2000; Kossovaya et al., 2001; Журавлев, 2003], однако характеристика особенностей строения и условий формирования рассматриваемых отложений были установлены в самых общих чертах.

Комплексное изучение разреза нижнего карбона на р. Изьяю сотрудниками ИГ КНЦ УрО РАН в 1998-2000 гг. и ФГУП «ВНИГРИ» в 2010 г. позволило получить их всестороннюю

характеристику и использовать для прогноза строения нижнесерпуховского разреза Косьюской депрессии Косью-Роговской впадины.

Исследуемый разрез нижнесерпуховских отложений подъяруса расположен в известняковом карьере в пределах бассейна р. Изьяю, в ядре небольшой синклинальной складки на западном крыле Изьяюской антиклинали (рис. 1). Наиболее полно нижнесерпуховские отложения представлены на восточном борту синклинали (Аз. пад. м.  $275^\circ$ , угол падения  $55^\circ$ ). Здесь снизу вверх по разрезу, в нормальной стратиграфической последовательности представлены следующие слои (рис. 2):

1. Известняк серый, до светло-серого, местами коричневатый, в нижних 0,10 м тонкодетритово-пелитоморфный с фораминиферами, выше - пелитоморфный (мад-вакстоун), с рассеянным тонким детритом и члениками криноидей, массивный. Присутствует рассеянная кремнистость. Поверхность кровли пологобугристая. Видимая мощность 2,75 м.

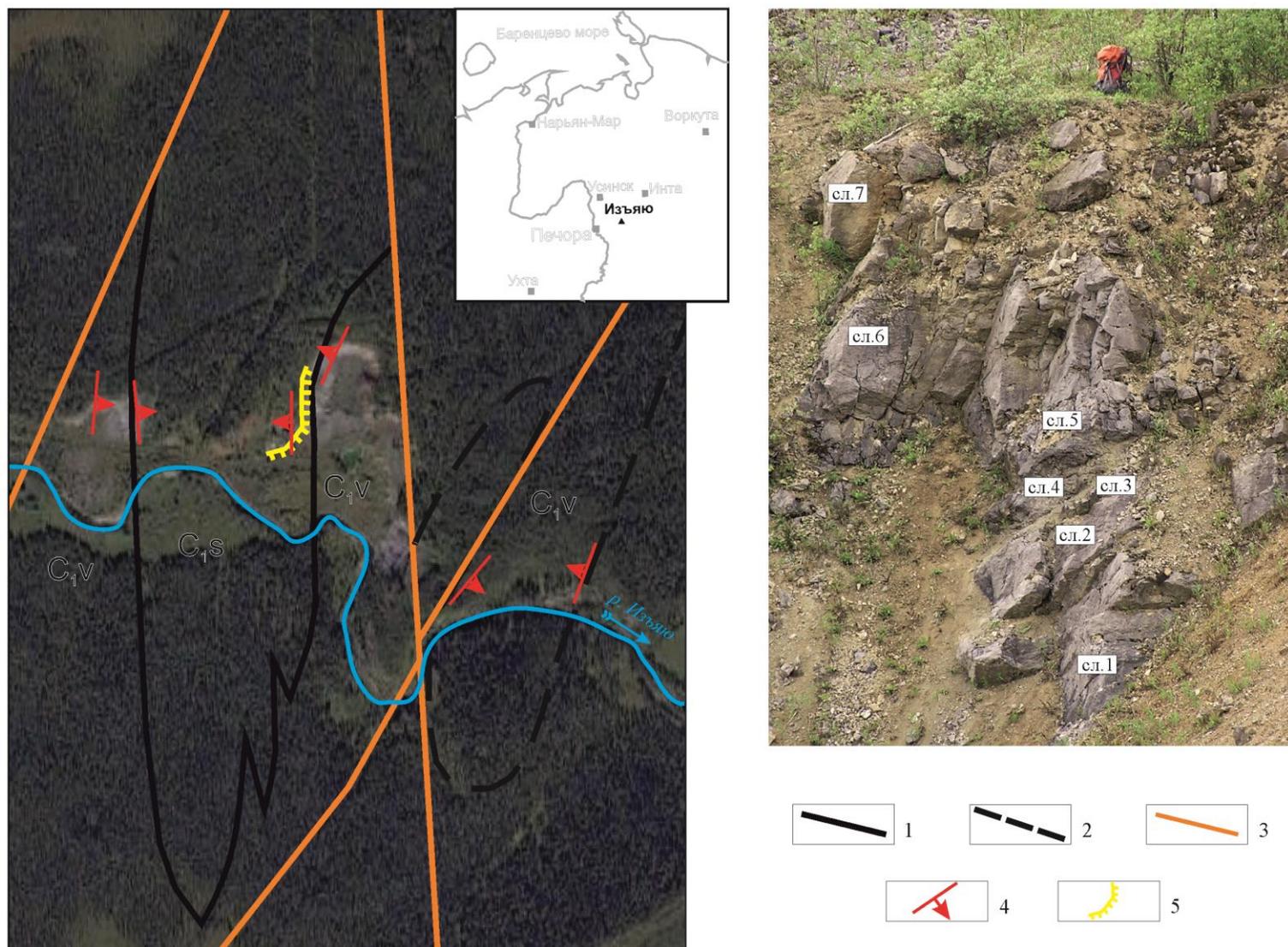
2. Известняк серый, светло-серый, коричневатый, в нижней части (0,05-0,10 м) пелитоморфно-тонкодетритовый, выше – пелитоморфный, с гнездовидно распределённым (криноидеи, створки брахиопод, одиночные ругозы) и рассеянным средним органогенным детритом. Текстура неотчётливая, пологоволнистая. Поверхность кровли волнистая. Мощность 0,60 м.

3. Известняк слабо глинистый светло-серый, до серого, мелко-тонкодетритовый (пак-вакстоун), пологоволнисто-слоичатый, с линзовидно-рассеянным распределением органических остатков различной степени сохранности (членики криноидей, створки раковин мелких брахиопод, раковины остракод, чешуи рыб). Мощность 0,25 м.

4. Тектоническая брекчия по пелитоморфному (?) известняку с линзовидным распределением среднего-крупного детрита (преимущественно членики криноидей). Мощность 0,60 м.

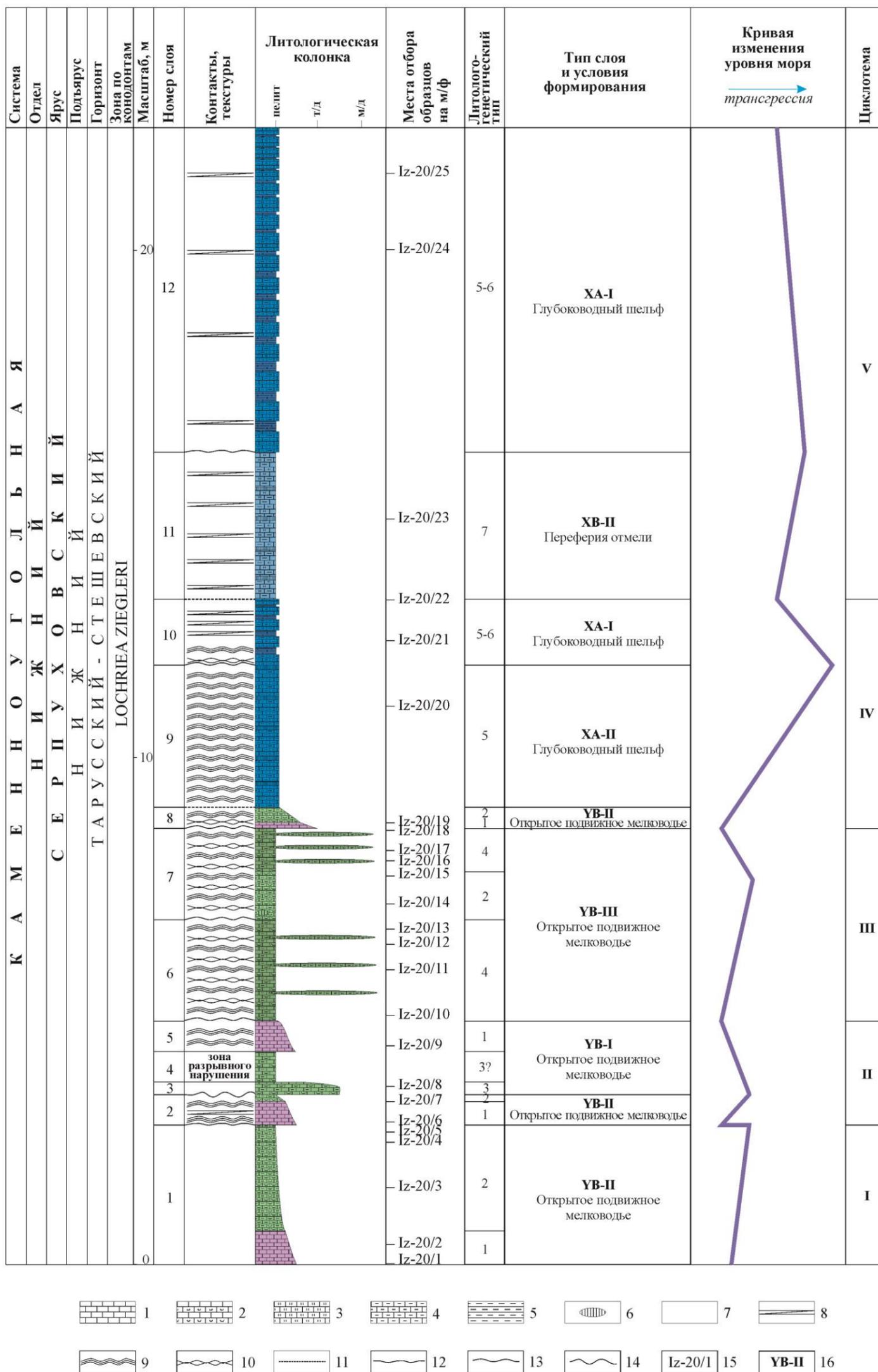
5. Известняк слабо доломитистый, серый, до светло-серого, пелитоморфно-тонкодетритовый (вакстоун?), пологоволнисто-слоичатый, с гнездовидно распределённым мелким и средним детритом. Органические остатки представлены члениками криноидей, остатками морских ежей, рыб, конулярий, беззамковых брахиопод и конодонтов. Поверхность кровли пологоволнистая. Мощность 0,60 м.

6. Известняк серый, до светло-серого, пелитоморфный (пакстоун), с линзовидно-рассеянным распределением среднего до грубого детрита (членики криноидей, створки брахиопод, в том числе беззамковых, известковые водоросли).



**Рис. 1. Схема расположения разреза на р. Из'ю (Обн. 20)**

*Границы геологические: 1 – установленные, 2 – предполагаемые; прочее: 3 – разрывные нарушения, 4 - элементы залегания толщи, 5 - обнажение в новом карьере.*



**Рис. 2. Литолого-фациальная характеристика нижнесерпуховских отложений р. Изъю**

Породы: 1 - известняк, 2 - известняк с обильным детритом, 3 - известняк кремнистый, 4 - известняк глинистый, 5 - аргиллит, 6 - кремнисто-карбонатные стяжения; текстуры: 7 - массивная, 8 - субгоризонтальная, 9 - волнистая, 10 - линзовидная; контакты: 11 - постепенный, 12 - пологобугристый, 13 - пологоволнистый, 14 - волнистый; прочие: 15 - лабораторный номер образца, 16 - буквенно-цифровой индекс типа слоя.

Границы линз неотчётливые, с постепенным переходом. Текстура массивная, до плохо проявленной линзовидно-волнистой. Поверхность кровли пологоволнистая. Мощность 2,00 м

7. Известняк слабо глинистый, светло-серый, коричневатый, пелитоморфный, с линзовидно-гнездовидным распределением среднего и крупного детрита (преимущественно, представленным члениками и фрагментами стеблей криноидей, створками брахиопод, в том числе беззамковых, остатками рыб, конодонтов и одиночных ругоз), с волнисто-линзовидной текстурой. Максимальная насыщенность детритом наблюдается в средней части слоя (в интервале 1,20–1,70 м от подошвы). В нижних 0,30 м представлены плохо оформленные кремнисто-карбонатные конкреции светло-коричневого цвета. Поверхность кровли пологоволнистая. Мощность 1,80 м.

8. Известняк, аналогичный породам слоя 7, до тонкодетритового в нижней части, сильно кремнистый. Органогенный детрит частично выщелочен. Контакт с постепенным переходом. Мощность ~ 0,45 м.

9. Известняк кремнисто-глинистый, темно-серый, до светло-серого на выветрелой поверхности, пелитоморфный, неотчётливо волнисто-слоистый, с кремнисто-карбонатными стяжениями и поясками чёрного цвета. Поверхность кровли пологоволнистая. Мощность 0,40 м.

10. Циклически построенная пачка. Нижней части элементарных циклитов сложены известняком глинисто-кремнистым, темно-серым, пелитоморфным, волнисто-линзовидно-слоистым, до массивного. Верхние части циклитов образованы аргиллитом кремнисто-известковым, темно-серым, горизонтально-слоистым, с рассеянным органогенным детритом (членики криноидей, раковины и створки брахиопод). На границах элементов обычны пояска и конкреции кремня чёрного; подошва циклитов волнистая. Мощность нижнего элемента 0,1-0,4 м, верхнего – 0,01-0,08 м. Вверх по разрезу аргиллитовые прослои постепенно сокращаются до примазок. Контакт с постепенным переходом. Мощность слоя ~1,3 м.

11. Известняк глинисто-кремнистый, темно-серый, пелитоморфный, с неотчётливой субгоризонтальной текстурой, формирующей цикличность (0,20–0,50 м по мощности). Отмечены глинистые прослои и примазки, частота которых уменьшается вверх по разрезу. Присутствуют включения сульфидов, пояска и конкреции кремня чёрного и редкий рассеянный органогенный детрит. Поверхность кровли пологобугристая. Мощность 2,90 м.

12. Слой, аналогичный по составу и строению слою 10, но мощность нижних элементов циклитов составляет 0,20–0,30 м, а верхних – 0,10–0,20 м. Вверх по разрезу мощность циклитов уменьшается, а кремнистость увеличивается. Отмечены остатки рыб, беллерофонид, редкая

вкрапленность сульфидов. При раскалывании известняки издают нефтяной запах. Видимая мощность 6,40 м.

В старом карьере и в некоторых выходах между старым и новым карьерами разрез наращивается и мощность слоя возрастает до 12 м.

Проведённые исследования позволили выделить в разрезе семь литолого-генетических типов (ЛГТ) – комплексов пород с определённым набором первичных признаков. По своим структурно-текстурным характеристикам установленные ЛГТ хорошо коррелируются с литотипами, предложенными для терригенных отложений С.Б. Шишловым [Шишлов, 2010]. Предполагая сходные условия формирования глинисто-карбонатных ЛГТ и их терригенных аналогов, можно применить детально разработанную методику структурно-генетического анализа [Шишлов, 2010] для седиментологической интерпретации рассматриваемого разреза. Генетическая интерпретация установленных в разрезе ЛГТ приведена в табл. 1.

Таблица 1

**Литолого-генетические типы нижнесерпуховских отложений на р. Изъяю  
(известняковый карьер, обн. 20)**

Индекс	Описание	Литотипы по [Шишлов, 2010]
ЛГТ 1	Известняк серый, до светло-серого, местами коричневатый, тонкодетритово-пелитоморфный, массивный до неотчётливо пологоволнисто-слоичатого.	ус-1с
ЛГТ 2	Известняк слабо глинистый, серый, светло-серый, коричневатый, пелитоморфный до тонкодетритового с линзовидно-гнездовидно распределённым (криноидеи, брахиоподы, одиночные ругозы) и рассеянным средним и крупным детритом. Текстура неотчётливая, пологоволнистая, намечается распределением детрита.	yb-1с
ЛГТ 3	Известняк слабо глинистый (пак-вакстоун), светло-серый, до серого, мелко-тонкодетритовый, пологоволнисто-слоичатый, с линзовидно-рассеянным распределением среднего и крупного детрита.	yb-2с
ЛГТ 4	Известняк серый, до светло-серого, пелитоморфный (пакстоун), с линзовидно-рассеянным распределением среднего до грубого детрита. Границы линз неотчётливые, с постепенным переходом. Текстура массивная до плохо проявленной линзовидно-волнистой.	yb-3с
ЛГТ 5	Известняк кремнисто-глинистый, тёмно-серый, пелитоморфный, неотчётливо волнисто-слоичатый, с кремнистыми стяжениями и поясками чёрного цвета.	ха-1с
ЛГТ 6	Аргиллит кремнисто-известковый, тёмно-серый, горизонтально-слоичатый, с рассеянным органогенным детритом.	ха-1
ЛГТ 7	Известняк глинисто-кремнистый, темно-серый, пелитоморфный, с неотчётливой субгоризонтальной текстурой, подчёркивающей неотчётливую цикличность (0.2-0.5 м по мощности). Наблюдается редкий рассеянный органогенный детрит, включения сульфидов, пояски и конкреции кремня чёрного, редкие глинистые прослои и примазки.	xb-1с

Анализ распределения ЛГТ по разрезу позволил выделить их повторяющиеся последовательности (рис. 3).

Тип слоя по [Шишлов, 2010]	Краткая литологическая характеристика			Литолого-генетические типы	Условия формирования	
	Текстуры, Контакты	Гранулометрическая колонка				
		пелит	т/дстр.	м/дстр.		
УВ-I					ЛГТ1	Открытое подвижное мелководье. Регрессия
					ЛГТ3	
УВ-II					ЛГТ2	Открытое подвижное мелководье. Трансгрессия
					ЛГТ1	
УВ-III					ЛГТ4	Открытое подвижное мелководье. Трансгрессивно-регрессивная фаза
					ЛГТ2	
					ЛГТ4	
ХВ-II					ЛГТ7	Периферия отмели. Трансгрессия
ХА-I					ЛГТ5/ ЛГТ6	Глубоководный шельф. Регрессия
ХА-II					ЛГТ5	Глубоководный шельф. Трансгрессия

Рис. 3. Структурно-генетические типы слоёв в нижнесерпуховской части разреза р. Изъю

Все разнообразие последовательностей литолого-генетических типов пород в рассматриваемом разрезе можно разбить на две группы, отвечающие по своим параметрам фаціальным зонам Y и X Ирвина [Irwin, 1965].

#### ***Фаціальная зона Y – высокодинамичное мелководье***

Отложения зоны Y (область волнового воздействия на дно) характерны для нижней части разреза (слои в описании 1-8). Здесь отмечается три типа последовательностей ЛГТ, разделённых отчётливыми межслоевыми поверхностями:

YB-I – последовательность, образованная литолого-генетическими типами 3 и 1, характеризующаяся увеличением размера форменных элементов вверх по разрезу, соответствующим усилению волнового воздействия на дно. Формирование последовательности вероятно связано с уменьшением глубины бассейна (регрессией).

YB-II – последовательность ЛГТ (слои 1 и 2) с уменьшением размера форменных элементов вверх по разрезу. Формирование последовательности интерпретируется как результат снижения динамики среды осадконакопления при трансгрессии.

YB-III – последовательность из двух ЛГТ (слои 4 и 2) с минимальным размером органогенного детрита в средней части. Соответствует увеличению и последующему снижению интенсивности волнового воздействия на дно, вероятно в результате трансгрессивно-регрессивного изменения уровня моря.

#### ***Фаціальная зона X – низкодинамичное глубоководье***

Отложения зоны X (ниже базы волнений) образуют верхнюю часть разреза (слои в описании 9-12). В них выделено три типа последовательностей литолого-генетических типов пород (ЛГТ), разделённых отчётливыми межслоевыми поверхностями:

XA-I – последовательность из чередования ЛГТ (5 и 6), характеризующаяся постепенным увеличением глинистой составляющей вверх по разрезу. Последовательность, вероятно, отвечает регрессии со связанным с ней увеличением терригенного стока.

XA-II – представлена ЛГТ 5, с уменьшением глинистой примеси в породах вверх по разрезу. Последовательность, вероятно, отвечает трансгрессии со связанным с ней снижением терригенного стока.

XB-II – представлена ЛГТ 7, характеризующимся минимумом глинистой примеси в верхней части. Последовательность, вероятно, отвечает трансгрессии.

Исходя из генетической интерпретации типов слоёв, в разрезе выделяется ряд элементарных трансгрессивно-регрессивных циклитов - циклотем (см. рис. 2). Отмечается

общая трансгрессивная направленность в изменении условий осадконакопления. В начале раннего серпухова преобладали условия активноводного мелководья (циклотемы I-IV, фациальная зона Y по [Irwin, 1965]), которые постепенно сменились условиями глубоководья с возможным развитием мутьевых потоков (циклотема V, фациальная зона X по [Irwin, 1965]). Такие условия сохранялись до начала позднесерпуховского времени.

Из органических остатков в нижнесерпуховских отложениях изучались фораминиферы и конодонты. Комплексы фораминифер крайне бедные, отмечены только единичные *Archaediscus krestovnikovi* Raus. [Kossovaya et al., 2001]. Конодонтовые ассоциации, напротив, весьма богатые и характеризуются высоким таксономическим разнообразием [Журавлев, Соболев, 2000; Журавлев, 2003].

Распределение конодонтов по разрезу представлено в табл. 2, а изображения характерных форм – на рис. 4. По комплексам конодонтов весь изученный интервал сопоставляется с нижнесерпуховской зоной *Lochriea ziegleri*, включающей, кроме вида-индекса, такие формы как *Lochriea senckenbergica* Nemirovskaya, Perret, Meischner, *Pseudognathodus homopunctatus* (Ziegler), а также таксоны групп *Gnathodus bilineatus* и *Gnathodus girtyi*. Подошва этой зоны фиксируется по уровню первой находки вида-индекса в верхней части слоя 5 (по [Kossovaya et al., 2001]) в старом карьере. В новом карьере этому уровню соответствует зона тектонического брекчирования примерно в одном метре ниже подошвы слоя 1. Кровля нижнего серпухова, соответствующая подошве конодонтовой зоны *Gnathodus bollandensis*, также зафиксирована только в старом карьере (см. [Журавлев, 2003]), в верхней части аналогов слоя 12 разреза нового карьера. Более детальное расчленение нижнего серпухова по конодонтам не представляется возможным.

В конодонтовых ассоциациях доминируют представители родов *Lochriea*, *Gnathodus* (преимущественно группа *G. bilineatus*) и *Pseudognathodus*. При этом в верхней части разреза, в отложениях фациальной зоны X, разнообразие конодонтов падает, доминируют представители *Gnathodus bilineatus* Roundy. Сочетание преобладания этих форм в глубоководных отложениях и присутствия в относительно мелководных позволяет предположить обитание представителей группы *Gnathodus bilineatus* в приповерхностном слое водного столба, преимущественно над карбонатной платформой (фациальный пояс Y).

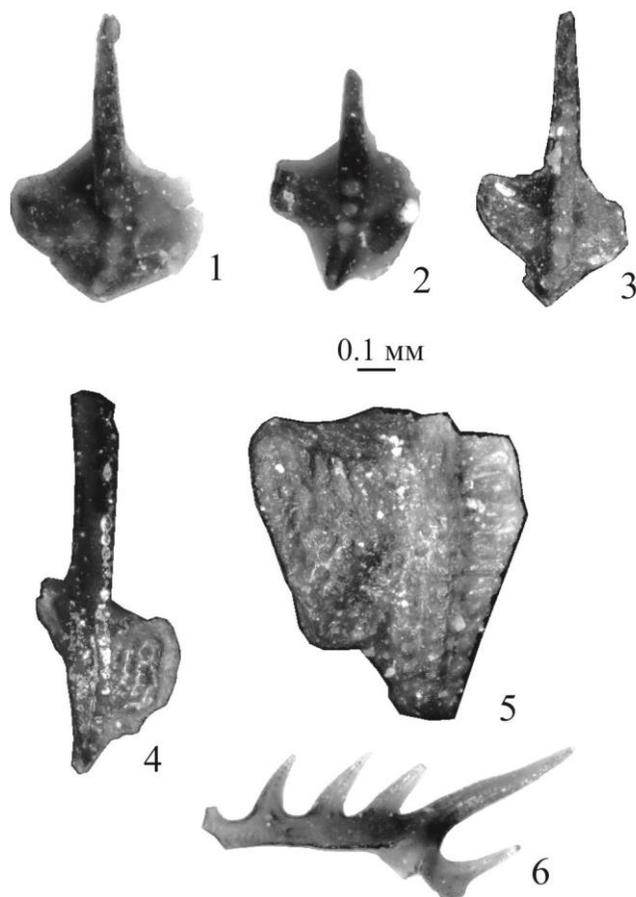
Проведённый анализ показывает преобладание существенной сортировки конодонтовых элементов, а также наличие редких переотложенных форм поздневизейско-серпуховского возраста (табл. 2) в отложениях фациальной зоны Y и практическое отсутствие сортировки в

отложениях зоны X. В целом, конодонтовые комплексы нижнего серпухова можно отнести к субавтохтонным, что говорит о надёжности сделанных по ним биостратиграфических заключений – отнесении рассматриваемых отложений к зоне *Lochriea ziegleri*.

Таблица 2

## Распределение в разрезе основных таксонов конодонтов

Слой	Образец	Основные таксоны конодонтов													Таксономическое разнообразие	
		<i>Gnathodus bilineatus</i>	<i>Gnathodus remus</i>	<i>Gnathodus girtyi</i>	<i>Idiopriioniodus sp.</i>	<i>Pseudognathodus homopunctatus</i>	<i>Lochriea nodosa</i>	<i>Lochriea senckenbergica</i>	<i>Lochriea ziegleri - Lochriea senckenbergica</i>	<i>Lochriea ziegleri</i>	<i>Lochriea costata</i>	<i>Lochriea monocostata</i>	<i>Lochriea mononodosa</i>	<i>Hindeodus spp.</i>		<i>Vogelgnathus campbelli</i>
12	25	1		1								1				3
	24	3													1	2
11	23													1	1	2
10	22	20	7		1									2		6
	21	1	1									1				5
9	20	2		1												2
8	19	5							2		2					6
7	18	7	7	4			2	9	2		1	1				10
	17	2	14	3	2			11	3		4	2	2			12
	16	2	10	1				4	4		2	3	2	1		9
	15	3	3				(2)	7	2		6					7
	14	5	1						2		1	1				5
6	13															1
	12															2
	11	7			1				5	2		4				5
	10	15	6	1	1		1	1								7
3	8								1						2	
2	6	3				1					4				6	
1	5	6			2	4				1		5	6	1	2	8
	4	6	2		1	5	7	8		2		12	4		13	13
	3	5			1	1	2	2						1		9
	2	1								1						2
	1					3			2	2				1		4



**Рис. 4. Изображения некоторых раннесерпуховских конодонтов из разреза на р. Изьяю**

Фиг. 1. *Lochriea ziegleri* Nemirovskaya,  
Perret, Meischner, обр. Iz-20/1

Фиг. 2. *Lochriea ziegleri* Nemirovskaya,  
Perret, Meischner, обр. Iz-20/5

Фиг. 3. *Lochriea costata* (Pazukhin et  
Nemirovskaya), обр. Iz-20/11

Фиг. 4. *Gnathodus bilineatus* Roundy,  
обр. Iz-20/24

Фиг. 5. *Gnathodus remus* Meischner et  
Nemirovska, обр. Iz-20/14

Фиг. 6. *Idioprioniodus* sp., обр. Iz-20/5

Согласно приведённым данным, отложения нижнесерпуховского подъяруса в разрезе на р. Изъяю представлены относительно глубоководными осадками, что отличает его от других разрезов гряды Чернышёва (см. также [Елисеев, 1963]), где разновозрастные толщи сложены мелководными органогенно-детритовыми известняками и доломитами, часто содержащими сульфаты. По данным бурения мелководный тип разреза нижнесерпуховского подъяруса характерен также для более северных районов Косью-Роговской впадины (Кочмесская площадь) и западного склона Приполярного Урала (Кожимский район).

В разрезе нижнесерпуховских отложений на р. Изъяю прослеживается хорошо датированная по конодонтам (зона *Lochriea zieglerei*) трансгрессивная последовательность от отложений волнового поля (слои 1-8) к глинисто-карбонатным отложениям проксимальной части подводных конусов выноса (слои 9-12). Далее на восток, в Косьюской депрессии, эти отложения сменяются тонким переслаиванием кремнисто-глинистых известняков и известковых аргиллитов, скорее всего, соответствующим обрамлению конуса выноса. Ближе к Кожимскому району можно предполагать наличие нижнесерпуховских отложений, сходных с наблюдаемыми в разрезе на р. Изъяю, но имевших восточный источник обломочного карбонатного материала. Мощность этих отложений в направлении центра депрессии, вероятно, сокращается.

Таким образом, разрез на р. Изъяю характеризует локальную глубоководную палеовпадину (Джинтуйская палеовпадина), которой в современном структурном плане отвечает Косьюская депрессия. Можно предположить существование в раннем серпухове склона на западе палеовпадины, соответствующего краю карбонатной платформы. Карбонатную платформу характеризуют разрезы гряды Чернышева (р. Шарью), расположенные севернее и западнее. Восточному ограничению палеовпадины отвечают западные разрезы Приполярного Урала (р. Кожим), где нижнесерпуховской подъярус представлен волнисто-линзовидным чередованием детритовых, лито-биокластических и пелитоморфных известняков, с пачками карбонатных конглобрекций в верхней части. Нижнесерпуховские отложения Кожимского района интерпретируются как накопившиеся в условиях удалённой от берега отмели, обрамлявшей водорослевые органогенные постройки типа «Большенадотинского рифа». Наличие двух источников сноса обломочного карбонатного материала - западного и восточного определяло особенности осадконакопления в Джинтуйской палеовпадине.

Предполагается, что зоны фациальных переходов в бортовых частях палеовпадины в настоящее время находятся в поднадвиговых блоках Западночернышёвского надвига и Главного Западноуральского надвига.

### Литература

*Вевель Я.А., Журавлев А.В., Коссовая О.Л.* Смена фаунистических ассоциаций на границе визейского и серпуховского ярусов на гряде Чернышева (Приполярный Урал) // Тезисы XLVI сессии Палеонтологического общества. - Санкт-Петербург, 2000. - С.19-20.

*Елисеев А.И.* Стратиграфия и литология каменноугольных отложений гряды Чернышева. - М.-Л. Изд. АН СССР, 1963. - 173 с.

*Журавлев А.В.* Конодонты верхнего девона – нижнего карбона северо-востока Европейской России. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2003. - 85 с.

*Журавлев А.В., Соболев Д.Б.* Конодонты пограничных визейско-серпуховских отложений южной части гряды Чернышева (р. Изъю) // Труды ИГ Коми НЦ УрО РАН, Вып. 102. - Сыктывкар, 2000. - С. 84-89.

*Тимонин Н.И.* Тектоника гряды Чернышева (Северное Приуралье). - Л.: Наука, 1975. - 130 с.

*Шилов С.Б.* Структурно-генетический анализ осадочных формаций. - СПб: СПбГГИ, 2010. - 276 с.

*Irwin M.L.* General theory of epeiric clear water sedimentation // Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol. 49. - 1965. - P. 445-459.

*Kossovaya O.L., Vevel Y.A., Zhuravlev A.V.* Fauna and sedimentation near the Visian/Serpukhovian boundary (Izyayu River section, Tchernyshev Swell, Subpolar Urals) // Newsletter on Carboniferous Stratigraphy, 2001. №19. P. 29-31.

**Otmas N.M.**

All-Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia, huminga@ya.ru

**Zhuravlev A.V.**

Institute of Geology, Komi Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Ural Branch, Syktyvkar, Russia, micropalaeontology@gmail.com

**LITHOFACIAL FEATURES OF THE LOWER SERPUKHOVIAN SEDIMENTS  
(LOWER CARBONIFEROUS) FROM THE SOUTH OF CHERNYSHEV UPLIFT  
AND KOSYU-ROGOVSKY DEPRESSION**

*The lithological description and facial interpretation of the Lower Serpukhovian sediments from the Izyayu River (south of Chernyshev uplift) are given. The section is represented by deep-water deposits, the distribution of which is expected in the southern part of Kosyu-Rogovsky depression.*

**Keywords:** Lower Carboniferous, Serpukhovian stage, facies, Chernyshev uplift, Kosyu-Rogovsky depression.

**References**

Eliseev A.I. *Stratigrafiya i litologiya kamennougol'nykh otlozheniy gryady Chernysheva* [Stratigraphy and lithology of the Carboniferous deposits of Chernyshev]. Moscow-Leningrad. Izd. AN SSSR, 1963, 173 p.

Irwin M.L. General theory of epeiric clear water sedimentation. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol. 49, 1965, p. 445-459.

Kossovaya O.L., Vevel Y.A., Zhuravlev A.V. Fauna and sedimentation near the Visean/Serpukhovian boundary (Izyayu River section, Tchernyshev Swell, Subpolar Urals). Newsletter on Carboniferous Stratigraphy, 2001, no. 19, p. 29-31.

Shishlov S.B. *Strukturno-geneticheskiy analiz osadochnykh formatsiy* [Structural and genetic analysis of sedimentary formations]. St. Petersburg: SPbGGI, 2010, 276 p.

Timonin N.I. *Tektonika gryady Chernysheva (Severnoe Priural'e)* [Tectonics of Chernyshev ridge (the North Urals)]. Leningrad: Nauka, 1975, 130 p.

Vevel' Ya.A., Zhuravlev A.V., Kossovaya O.L. *Smena faunisticheskikh assotsiatsiy na granitse vizeyskogo i serpukhovskogo yarusov na gryade Chernysheva (Pripolyarnyy Ural)* [Change of faunal associations on the boundary of Visean and Serpukhovian stage on the Chernyshev ridge (Polar Urals)]. Abstracts of XLVI session of the Paleontological Society. St. Petersburg, 2000, p. 19-20.

Zhuravlev A.V. *Konodonty verkhnego devona – nizhnego karbona severo-vostoka Evropeyskoy Rossii* [Conodonts of the Upper Devonian - Lower Carboniferous of the north-east of European Russia]. St. Petersburg: Izd-vo VSEGEI, 2003, 85 p.

Zhuravlev A.V., Sobolev D.B. *Konodonty pogranychnykh vizeysko-serpukhovskikh otlozheniy yuzhnoy chasti gryady Chernysheva (r. Iz'yayu)* [Conodonts of the border Visean-Serpukhovian deposits of the southern part of the Chernyshev ridge (Izyayu River)]. Trudy IG Komi NTs UrO RAN, vol. 102. Syktyvkar, 2000, p. 84-89.