

С.Б.ШИШЛОВ, канд. геол.-минерал. наук, доцент, sshishlov@mail.ru
Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)

S.B.SHISHLOV, PhDr. g.-m. Sci., Assistant Professor, sshishlov@mail.ru
Saint-Petersburg State Mining Institute (Technical University)

НОВАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ТАЙМЫРА

Структурно-генетический анализ разрезов верхнего палеозоя Таймыра позволил установить семь геоформаций – региональных геологических тел, сформировавшихся в результате трансгрессивно-регрессивных циклов развития палеобассейна, которые рассматриваются в ранге горизонтов. Их градации – литологически однородные части, являющиеся результатом латеральной дифференциации ландшафтов в течение регионального цикла седиментации, используются как местные стратоны. Разработанная на этой основе схема является историко-геологической моделью позднего палеозоя Таймыра.

Ключевые слова: Таймыр, верхний палеозой, стратиграфия, горизонт, свита, толща.

A NEW REGIONAL STRATIGRAPHICAL SCHEME OF THE UPPER PALAEOZOIC OF TAIMIR

The structural-genetic analysis of the Upper Palaeozoic sections of Taimir allowed us to distinguish seven geoformations – regional geological bodies, which had been formed as a result of transgression-regression cycles in the palaeobasin. The geoformations are considered as the regional stratigraphic units (Horizont in Russian usage). Lithologically uniform parts of the geoformations (gradations), which resulted from lateral differentiation of landscapes during the regional sedimentation cycle, are used as local stratigraphical units. The developed stratigraphical scheme based on the geoformations and gradations is the geohistorical model of the Late Palaeozoic of Taimir.

Key words: Taimir, Upper Palaeozoic, stratigraphy, Horizont, formation, unit.

Основы стратиграфии верхнего палеозоя Таймыра заложены Е.М.Люткевичем, Ф.Г.Марковым, М.Н.Пархановым, В.И.Устрицким, Л.А.Чайкой, Г.Е.Черняком, Н.А.Шведовым, О.Л.Эйнором. По палеонтологическим данным были выделены макаровский, турузовский, быррангский, соколинский, байкурский и чернойарский горизонты [7]. Их стратиграфический объем многократно уточнялся [2, 10, 12], но до настоящего времени остается весьма неопределенным. Достоверность биостратиграфических построений снижает латеральная изменчивость толщи, которая определяет смену экологических комплексов органических остатков. Кроме того, морские фаунистические горизонты со значимыми для определения возраста формами редки, распреде-

лены в разрезах неравномерно и часто удалены друг от друга на сотни метров по вертикали. В этой ситуации для совершенствования региональной схемы был использован историко-геологический подход Г.П.Леонова [6], который предлагал выделять региональные стратоны в объеме естественных геологических тел (геоформаций), формировавшихся в течение трансгрессивно-регрессивных циклов развития бассейна осадконакопления.

В основу статьи положены литологические и палеонтологические характеристики разрезов верхнепалеозойских отложений Таймыра, составленные автором по естественным обнажениям и керну скважин, а также описанные в публикациях и фондовых отчетах (рис.1).

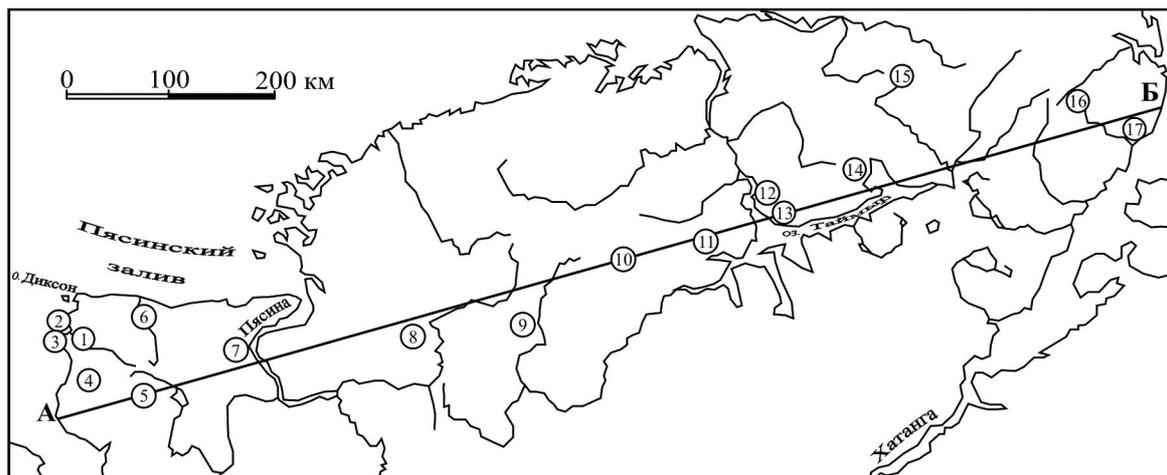


Рис.1. Схема расположения разрезов верхнего палеозоя Таймыра

Разрезы (цифры в кружках): 1 – р.Ефремова; 2 – бухта Слободская (по Л.П.Никулову, 1990); 3 – мыс Бражникова; 4 – р.Крестьянка; 5 – р.Сырадасай; 6 – р.Убойная (по Ю.Е.Погребницкому, 1955); 7 – р.Пясины; 8 – р.Тарей; 9 – р.Фала-Бигай (по В.В.Беззубцеву, 1979); 10 – р.Фадью-Куда (по В.В.Беззубцеву, 1979); 11 – бухта Ледяная; 12 – р.Черные Яры; 13 – залив Нестора Кулика [10]; 14 – залив Ям-Байкура [12]; 15 – р.Нюнькараку-Гари (по В.В.Беззубцеву, 1979); 16 – р.Чернохребетная (по В.В.Беззубцеву, 1979); 17 – мыс Цветкова [3]; АБ – линия формационного профиля

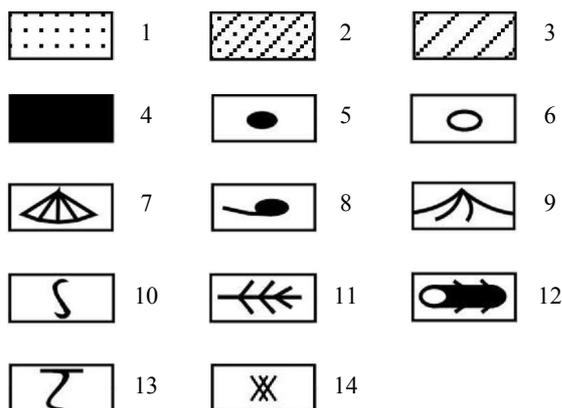


Рис.2. Условные обозначения, принятые для литологических колонок идеальных циклотем и структурных профилей литом

1 – песчаники; 2 – чередование алевролитов и песчаников; 3 – аргиллиты и алевролиты; 4 – угли; 5 – галька местных пород; 6 – галька экзотических пород; 7 – морская фауна; 8 – солоноватоводная фауна; 9 – «постройки» типов *Zoophycos* и *Rhizosogallium*; 10 – следы илоедов; 11 – мелкие растительные остатки; 12 – остатки стволов; 13 – корневые системы; 14 – пестроцветность

Номер слоя	Литологическая характеристика	Интерпретация	
		Обстановка и процессы осадконакопления	Фаза цикла
3		Периодическое накопление псаммитов, доставляемых гравитационными потоками Подножье берегового склона	Регрессивная
2		Осаждение алевролитов из взвеси Глубоководный шельф	
1		Периодическое накопление псаммитов, доставляемых гравитационными потоками Подножье берегового склона	Трансгрессивная

Рис.3. Идеальная циклотема глубоководного шельфа
Условные обозначения см. рис.2

При разработке стратиграфической схемы применена авторская методика структурно-генетического анализа осадочных формаций [13], которая позволила выделить и описать элементарные литомы – трансгрессивно-регрессивные системы слоев и геоформации – региональные транс-

грессивно-регрессивные системы элементарных литом (рис.2).

В верхнем палеозое Таймыра установлены элементарные литомы глубоководного шельфа, открытого мелководья, изолированного мелководья, лагуны, дельты и флювиального потока.

Элементарная литома глубоководного шельфа образуется в условиях нормальной солености, ниже базы волнений, где основным способом осадконакопления является осаждение частиц из взвеси. Полный набор слоев этого геологического тела отражает идеальная циклотема, представленная на рис.3.

На структурном профиле (рис.4) видно, что в проксимальной части элементарной литомы (пояс X-2) слоевые последовательности близки к идеальной. По направлению к бровке шельфа слои 1, 3 выклиниваются, и трансгрессивно-регрессивному циклу со-

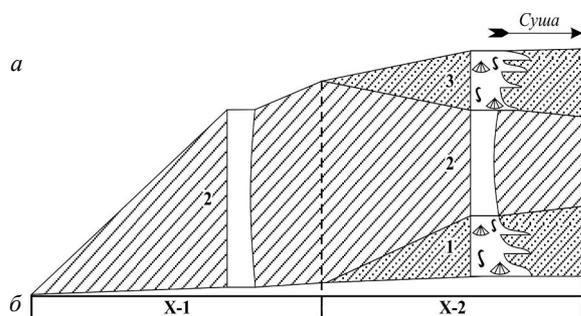


Рис.4. Элементарная литома глубоководного шельфа:
а – слоевая структура; б – схема деления на пояса
Условные обозначения см. рис.2

Номер слоя	Литологическая характеристика	Интерпретация	
		Обстановка и процессы осадконакопления	Фаза цикла
4		Пляж Эрозионная поверхность	Регрессивная
3		Предфронтальный размыв Подножье берегового склона	
2		Глубоководный шельф Поверхность ненакопления	Трансгрессивная
1		Биотурбирование осадка Береговой склон Пляж Эрозионная поверхность	

Рис.5. Идеальная циклотема открытого мелководья
Условные обозначения см. рис.2

ответствует только один алевропелитовый слой 2 (пояс X-1).

Элементарная литома открытого мелководья, полный набор слоев которой представлен на рис.5, могла формироваться у приглубого берега или на фронте барового поля при значительном уклоне донного профиля.

Ведущим фактором осадконакопления здесь являлись возвратно-поступательные движения нормально-соленых вод. Закономерности латеральных изменений слоевой структуры показаны на рис.6. В дистальной части литомы (пояс XY) набор слоев близок к идеальному. По направлению к берегу последовательно выклиниваются слои 2, 3 (пояс Y-1), а проксимальную часть (пояс Y-2) образуют песчаные слои 1, 4.

Элементарная литома изолируемого мелководья характеризуется идеальной циклотемой, представленной на рис.7.

Литома формировалась при таком наклоне поверхности дна, который был достаточно пологим для формирования в течение регрессии песчаного бара и небольшой лагуны, но еще слишком крутым для их сохранения при трансгрессии, приводившей к образованию пляжа открытого побережья. Особенности латерального изменения слоевой структуры литомы отражает рис.8.

Вертикальные сечения ее дистальной части (пояс XY) близки к идеальной циклотеме открытого мелководья. В поясе XYZ представлены слоевые последовательности, близкие к идеальной циклотеме изолируемого мелководья. В «прибрежном» поясе YZ циклотемы не содержат алевропелитовых осадков глубоководного шельфа, а в поясе ZK, формировавшемся у уреза воды, представлены сильно редуцированные циклотемы, измененные процессами почвообразования.

Элементарная литома лагуны, охарактеризованная идеальной циклотемой, изображенной на рис.9, формируется при очень пологом наклоне берегового профиля, который обеспечивал сохранение изолированного побережья во время трансгрессии. При этом бар мигрировал в сторону берега, но не разрушался, продолжая защищать лагуну от действия вод открытого бассейна.

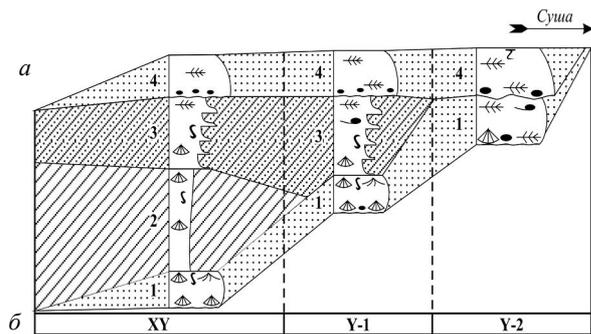


Рис.6. Элементарная литома открытого мелководья:
 а – слоевая структура; б – схема деления на пояса
 Условные обозначения см. рис.2

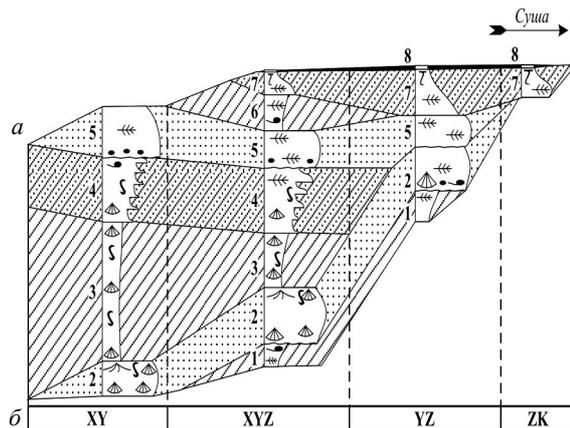


Рис.8. Элементарная литома изолируемого мелководья:
 а – слоевая структура; б – схема деления на пояса
 Условные обозначения см. рис.2

Номер слоя	Литологическая характеристика	Интерпретация	
		Обстановка и процессы осадконакопления	Фаза цикла
8		Болото	Регрессивная
7		Почвообразование Берег лагуны	
6		Внутренняя область лагуны	
5		Тыловой склон бара Баровое поле Эрозионная поверхность Предфронтальный размыв	
4		Подножье берегового склона	
3		Глубоководный шельф	
		Поверхность ненакопления Биотурбирование осадка	Трансгрессивная
2		Береговой склон Пляж Эрозионная поверхность	
1		Лагуна	

Рис.7. Идеальная циклотема изолируемого мелководья
 Условные обозначения см. рис.2

Номер слоя	Литологическая характеристика	Интерпретация	
		Обстановка и процессы осадконакопления	Фаза цикла
6		Болото	Регрессивная
5		Почвообразование Прибрежная зона лагуны	
4		Малоподвижная центральная зона лагуны	
3		Подвижная внешняя зона лагуны	
2		Бар	Трансгрессивная
1		Подвижная внешняя зона лагуны Прибрежная зона лагуны Затопление	

Рис.9. Идеальная циклотема лагуны
 Условные обозначения см. рис.2

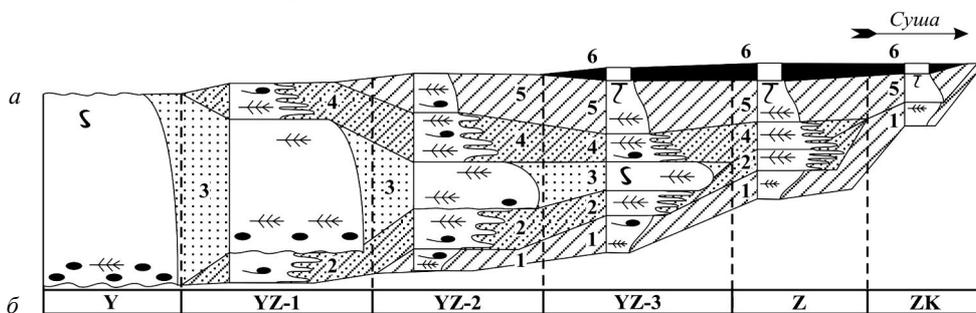


Рис.10. Элементарная литома лагуны: а – слоевая структура; б – схема деления на пояса
 Условные обозначения см. рис.2

Схема строения элементарной литомы приведена на рис.10. Ее дистальная часть (пояс Y) сложена песчаниками слоя 3, накапливавшимися в течение всего трансгрессивно-регрессивного цикла на тыловом склоне бара. Ближе к берегу располагается пояс YZ-1. Здесь кроме баровых песчаников присутствуют отложения подвижного мелководья лагуны. Далее следует пояс YZ-2, в котором появляются пелитовые слои. Слоевая последовательность пояса YZ-3 близка к идеальной циклотеме. В прибрежном поясе Z отсутствуют баровые песчаники. Проксимальную часть элементарной литомы (пояс ZK) образуют редуцированные слоевые последовательности, возникающие благодаря трансгрессивному затоплению и регрессивному осушению заболоченного берега.

Элементарная литома дельты образуется в зоне взаимодействия флювиального потока с водами открытого моря или лагуны. Ее слоевую структуру определяла миграция дельтовых протоков и переработка поступающего материала волнениями. Идеальная циклотема дельты открытого побережья представлена на рис.11.

В дистальной части этой литомы (пояс XY) отсутствуют отложения дельтовых протоков, приустьевых баров и прибрежных торфяников, а структура проксимальной части (пояс XYZ) близка идеальной циклотеме (рис.12).

Если река впадала в лагуну, то образовывалась элементарная литома дельты изолированного побережья. От отложений дельты открытого побережья ее отличает отсутствие псефитов и грубозернистых песчаников, плохая сортировка осадков, отсутствие морской фауны и обилие остатков флоры. Эти особенности связаны с опреснением и низкой динамикой вод лагуны.

Элементарная литома флювиального потока залегают с размывом на подстилающих отложениях и представляет собой систему 2-3 слоев, в которых снизу вверх уменьшается размер частиц (рис.13). Ее особенности являются следствием миграции и изменения динамики однонаправленного пресноводного потока.

Слоевая структура флювиальной литомы (рис.14) меняется не только в продольном

сечении, но и вкрест простирания флювиальной долины. В дистальной части (пояс K-1), формировавшейся у устья в условиях приповерхностного стояния грунтовых вод, представлены слоевые последовательности, близкие идеальной циклотеме. В проксимальной части литомы (пояс K-2), образовавшейся выше по течению, представлены безугольные отложения, которые в связи с низким стоянием уровня грунтовых вод изменены процессами субаэрального почвообразования. Породы имеют зеленоватый оттенок или зеленую с сургучно-красными пятнами окраску и не содержат углефицированных растительных остатков.

Установленные закономерности латеральных изменений слоевой структуры литом позволяют на основе анализа морфологии циклотем в вертикальных последовательностях построить кривые колебания уровня моря для каждого из изученных разрезов. При их сопоставлении установлено семь трансгрессивно-регрессивных циклов осадконакопления, которые по положению в разрезе, особенностям смены циклотем и палеонтологическим остаткам идентифицируются по всему региону. Биостратиграфические исследования, выполненные В.Г.Ганелиным (брахиоподы), А.С.Бяковым (двустворчатые моллюски), Г.П.Прониной (фораминиферы), Н.Г.Вербицкой (флора), показали что первый цикл имеет ранне-среднекаменноугольный, второй – позднекаменноугольный, третий – раннепермский (асельско-раннеартинский), четвертый – раннепермский (позднеартинско-раннекунгурской), пятый – ранне-среднепермский (соликаско-раннеказанский), шестой – средне-позднепермский (позднеказанско-северодвинский), седьмой – позднепермский (вятский) возраст.

Каждый региональный цикл является крупным геосторическим этапом развития палеобассейна, в течение которого образуется трансгрессивно-регрессивная система литом, т.е. геоформация. Эти геологические тела мощностью от 100 до 1000 м и протяженностью в сотни километров удаётся по латерали расчленить на относительно однородные по составу и структурно-генетическим особенностям части – градации.

Номер слоя	Литологическая характеристика	Интерпретация	
		Обстановка и процессы осадконакопления	Фаза цикла
6		Болото	Регрессивная
5		Почвообразование	
		Русло дельтовой протоки	
4		Эрозионная поверхность	
		Дельтовая платформа	
3		Склон фронта дельты	
2		Авандельта	Трансгрессивная
		Глубоководный открытый шельф	
		Поверхность ненакопления	
1		Биотурбирование осадка	Регрессивная
		Пляж	
		Эрозионная поверхность	

Рис.11. Идеальная циклотема дельты открытого побережья
Условные обозначения см. рис.2

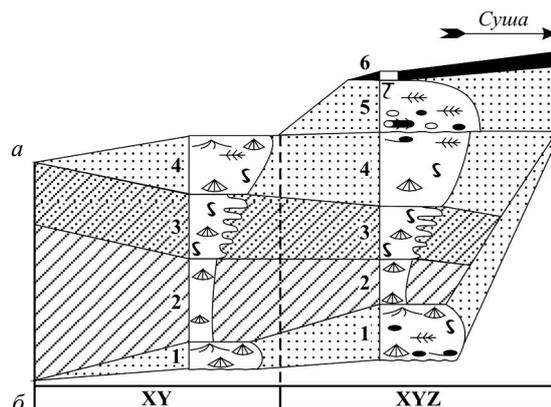


Рис.12. Элементарная литома дельты открытого побережья: а – слоевая структура; б – схема деления на пояса
Условные обозначения см. рис.2

Номер слоя	Литологическая характеристика	Интерпретация	
		Обстановка и процессы осадконакопления	Фаза цикла
3		Болото	Регрессивная
2		Почвообразование	
		Пойма	
1		Русло	Регрессивная
		Формирование перлювия флювиальным потоком	
		Эрозионная поверхность	

Рис.13. Идеальная циклотема флювиального потока
Условные обозначения см. рис.2

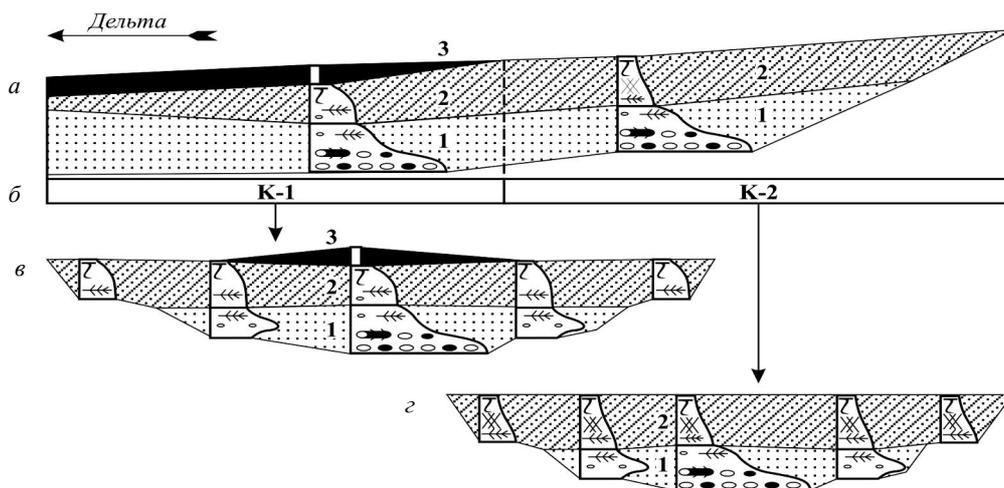


Рис.14. Элементарная литома флювиального потока: а – продольное сечение; б – схема деления на пояса; в, з – поперечные сечения
Условные обозначения см. рис.2

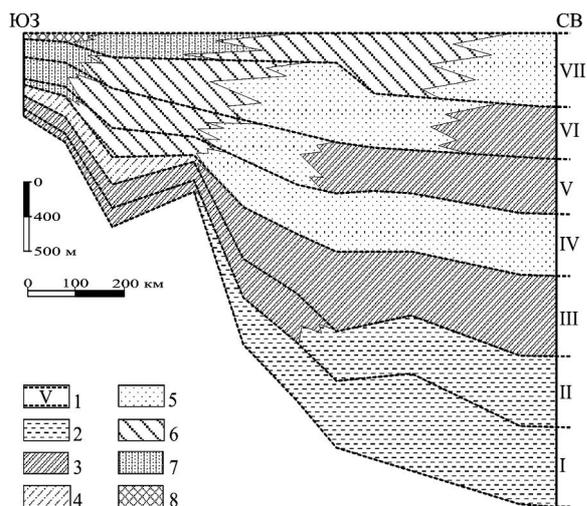


Рис. 15. Субширотный формационный профиль АВ верхнего палеозоя Таймыра (см. рис. 1)

1 – границы и номера геоформаций; 2-8 – градации (2 – глубоководного шельфа; 3 – открытого мелководья; 4 – открытых и изолируемых побережий; 5 – барового поля; 6 – лагуны; 7 – изолированных побережий; 8 – флювиальной равнины)

Градация глубоководного шельфа образована одноименными элементарными литомами, которые формировались ниже базы волнений.

Градация открытого мелководья сложена дистальными частями элементарных литом открытого мелководья (доминируют) и дельт.

Градация открытого и изолируемого побережья образована проксимальными частями элементарных литом открытого мелководья, дельт открытых побережий и литомами изолируемого мелководья. Второстепенными членами являются литомы лагун, дельт изолированных побережий и флювиальных потоков.

Градация барового поля сложена литомами открытого мелководья, изолируемого мелководья и дистальными частями литом лагуны. Присутствуют единичные литомы дельт открытых и изолированных побережий, лагун и флювиальных потоков (пояс К-1).

Градация лагуны состоит из лагунных циклотем пояса YZ. Второстепенную роль играют отложения поясов Z и ZK элементарных литом лагун и дельт изолированного побережья. Иногда присутствуют флювиальные отложения пояса К-1.

Градация изолированного побережья сложена проксимальными частями литом лагун и дельт изолированных побережий. Обычны флювиальные отложения.

Градация флювиальной равнины образована флювиальными литомами. Присутствуют проксимальные части литом дельт изолированных побережий.

Границы смежных градаций имеют сложную конфигурацию и представляют собой зоны замещения шириной в десятки километров. В каждой геоформации градации образуют закономерно упорядоченный латеральный ряд, отражающий ландшафтную зональность палеобассейна (рис. 15).

На основе выявленной субмеридиональной смены градаций в геоформациях Западно-Таймырский стратиграфический район разделен на Сырадасайскую и Пясинскую площади, а в Восточно-Таймырском районе выделены Фадью-Кудинская, Таймыроозерская и Чернохребетнинская площади (рис. 16).

Установленные геоформации (продукт трансгрессивно-регрессивных этапов развития палеобассейна) рассматриваются в качестве горизонтов, а их градации (результат латеральной дифференциации ландшафтов в течение регионального цикла седиментации) используются в качестве стратонемов местных схем (см. таблицу).

Макаровский горизонт (С₁₋₂) выделен Н.А.Шведовым, В.И.Устрицким и др. [12]. Стратотип – макаровская свита. Горизонт соответствует геоформации I. Мощность колеблется от 100 м на юго-западе до 1000 м на северо-востоке. В составе горизонта установлены макаровская и оленьинская свиты.

Макаровская свита (С_{1-2mk}) выделена Ю.Е.Погребицким и В.Е.Ушаковым [8]. Лектостратотип установлен в низовьях р.Ефрамова [4]. Свита соответствует градации открытого мелководья геоформации I и распространена по всему Западнему Таймыру. Основные признаки: циклотемы открытого мелководья; преобладание тонких чередований аргиллитов, алевролитов и известковистых песчаников; остатки морской фауны и разнообразные ихнофоссилии. Мощность 100-500 м.

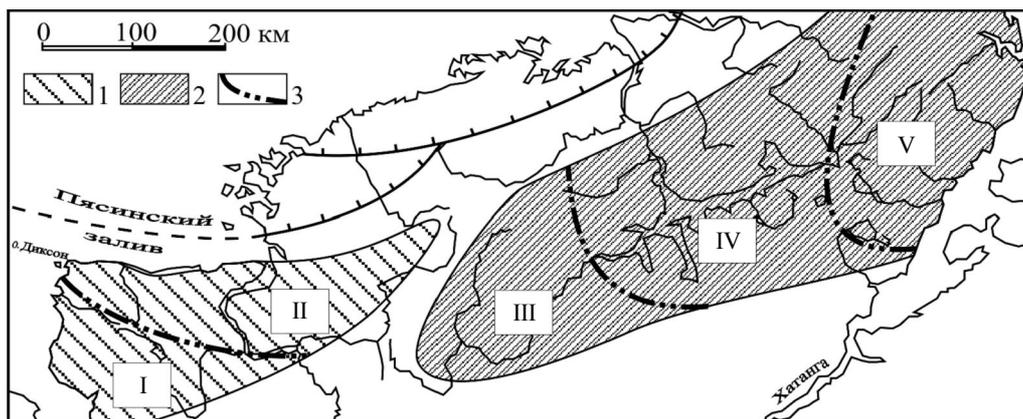


Рис. 16. Схема стратиграфического районирования верхнего палеозоя Таймыра. Стратиграфические площади: I – Сырадасайская; II – Пясинская; III – Фадью-Кудинская; IV – Таймыроозерская; V – Чернохребетнинская

1 – Западно-Таймырский стратиграфический район; 2 – Восточно-Таймырский стратиграфический район; 3 – границы стратиграфических площадей

Оленьинская свита (C_{1-2ol}) выделена впервые для Восточно-Таймырского стратиграфического района в объеме градации глубоководного шельфа геотомации I. Стратотип установлен в среднем течении руч. Олений (левый приток р. Верхняя Таймыра). Основные признаки: циклотемы глубоководного шельфа; абсолютное преобладание темно-серых алевролитистых аргиллитов; редкие захоронения морской фауны, единичные ихнофоссилии. Мощность 500-1000 м.

Турузовский горизонт (C_3) установлен Н.А. Шведовым, В.И. Устрицким и др. [7]. Стратотип – турузовская свита. Горизонт соответствует геотомации II. Мощность колеблется от 150 м на юго-западе до 900 м на северо-востоке. Горизонт образуют эвенкская и турузовская свиты.

Эвенкская свита (C_{3ev}) выделена О.Л. Эйнором [14]. Лектостратотип установлен в среднем течении р. Дюрасиму (правый приток р. Тарей). Соответствует градации открытого мелководья геотомации II. Распространена по всему Западнему Таймыру и на Фадью-Кудинской площади Восточного Таймыра. Основные признаки: доминирование циклотем открытого мелководья; единичные циклотемы глубоководного шельфа и дельт открытого побережья; преобладание тонких чередований аргиллитов, алевроли-

тов и песчаников; мощные слои песчаников и горизонтально-слоистых аргиллитов; обильная морская фауна и ихнофоссилии; в прикровельной части первые в разрезе наблюдаются прослои угля. Мощность 150-500 м.

Турузовская свита (C_{3tr}) выделена Л.А. Чайкой в 1953 г. Лектостратотип установлен в верхнем течении руч. Олений (левый приток р. Верхняя Таймыра). Соответствует градации глубоководного шельфа геотомации II. Распространена на Таймыроозерской и Чернохребетнинской площадях Восточного Таймыра. По комплексу признаков близка к оленьинской свите, от которой кроме возраста отличается: присутствием циклотем открытого мелководья, большей долей тонких градационных чередований аргиллитов, алевролитов и песчаников; присутствием слоев мелкозернистых песчаников в верхней части. Мощность 500-900 м.

Быррангский горизонт (P_1) установлен Н.А. Шведовым, В.И. Устрицким и др. [7]. Стратотип – быррангская свита. Горизонт соответствует геотомации III. Мощность колеблется от 200 м на юго-западе до 1000 м на северо-востоке. Горизонт объединяет ефремовскую и быррангскую свиты.

Ефремовская свита (P_{1ef}) выделена В.П. Тебеньковым и Н.А. Шведовым [11]. Лектостратотип установлен в бухте Слобод-

Региональная стратиграфическая схема верхнего палеозоя Таймыра

СИСТЕМА		Общая стратиграфическая шкала		Кривая колебания уровня моря	ГЕОФОРМАЦИЯ	Региональные стратиграфические подразделения	Корреляция местных стратиграфических разрезов				
							Западно-Таймырский стратиграфический район		Восточно-Таймырский стратиграфический район		
ОТДЕЛ	ЯРУС			Трансгрессия	ГОРИЗОНТ	Сырадасайская площадь	Пясинская площадь	Фадью-Кудинская площадь	Таймыро-озерская площадь	Чернохребтинская площадь	
						Перекрывающие пермотриасовые туфы и лавы					
Пермская	Татарский	P _{3v}	VI	VII	КУЛИКОВСКИЙ	Бражниковская свита (P _{3br})	Озерская свита (P _{3oz})	Куликовская свита (P _{3kl})	Прончищевская толща (P _{3pr})		
		P _{3s}				Макаревичская свита (P _{2,3mk})	Северошахтинская свита (P _{2,3sv})	Ледяная свита (P _{2,3ld})	Осиповская толща (P _{2,3pr})		
	Биярмийский	P _{2ur}	V	BAЙКУРСКИЙ	Крестьянская свита (P _{1,2kr})	Контарактинская свита (P _{1,2kn})	Кыйдинская толща (P _{1,2kd})	Байкурская свита (P _{1,2bk})			
		P _{2kz}			IV	СОКОЛИНСКИЙ	Рогозинская свита (P _{1rg})	Убойнинская свита (P _{1ub})	Соколинская свита (P _{1sk})		
	Приуральский	P _{1u}	III	БЫРРАНГСКИЙ			Ефремовская свита (P _{1ef})	Быррангская свита (P _{1br})			
		P _{1k}					II	ТУРУЗОВСКИЙ	Эвенкская свита (C _{3ev})		Турузовская свита (C _{3tr})
	P _{1ar}	I	МАКАРОВСКИЙ	Макаровская свита (C _{1,2mk})	Оленьинская свита (C _{1,2ol})						
	P _{1s}			Подстилающие нижнекаменноугольные известняки							
	Каменноугольная	Верхний	C _{3g}	II	ТУРУЗОВСКИЙ	Эвенкская свита (C _{3ev})		Турузовская свита (C _{3tr})			
			C _{3k}			I	МАКАРОВСКИЙ	Макаровская свита (C _{1,2mk})	Оленьинская свита (C _{1,2ol})		
Средний		C _{2m}	Подстилающие нижнекаменноугольные известняки								
		C _{2b}	Подстилающие нижнекаменноугольные известняки								
		C _{2s}	Подстилающие нижнекаменноугольные известняки								
Нижний	C _{1v}	Подстилающие нижнекаменноугольные известняки									
	C _{1t}	Подстилающие нижнекаменноугольные известняки									

ская Енисейского залива. Соответствует градации открытых и изолируемых побережий геотомии III. Распространена по всему Западнему Таймыру. Основные признаки: циклотемы открытого и изолируемого мелководья, единичные циклотемы лагуны и дельты; преобладание тонких чередований глинистых алевролитов и тонкозернистых песчаников; у кровли фиксируются слои песчаников с прослоями гравелитов и конгломератов; захоронения морской фауны и континентальной флоры; продуктивная уг-

леносность верхней половины разреза. Мощность 80-400 м.

Быррангская свита (P_{1br}) выделена Л.А.Чайкой в 1953 г. Лектостратотип установлен в бассейне р.Северной (район оз.Таймыр). Соответствует градации открытого мелководья геотомии III. Распространена по всему Восточно-Таймырскому стратиграфическому району. По комплексу признаков близка эвенкской свите, от которой кроме возраста отличается: присутствием захоронений углефицированных расти-

тельных остатков, которые сочетаются с редкими захоронениями морской фауны, отсутствием пропластков угля. Мощность 100-1000 м.

Соколинский горизонт (P_1) установлен Н.А.Шведовым, В.И.Устрицким и др. [7]. Стратотип – соколинская свита. Горизонт соответствует геоформации IV. Мощность колеблется от 100 м на юго-западе до 800 м на северо-востоке. Горизонт образуют рогозинская, убойнинская и соколинская свиты.

Рогозинская свита (P_{1rg}) выделена впервые в объеме градации изолированного побережья геоформации IV. Распространена на Сырадасайской площади Западного Таймыра. Стратотип установлен в интервале 85,1-195,7 м скважины СС-3 (р.Сырадасай). Основные признаки: циклотемы дельт изолированных побережий и флювиальных потоков; мощные (до 10 м) слои разнозернистых песчаников с прослоями гравелитов и конгломератов; неотчетливые тонкие чередования алевролитов и тонкозернистых песчаников с включениями гравия; невыдержанные пласты угля, достигающие рабочей мощности; многочисленные растительные остатки. Мощность 100-150 м.

Убойнинская свита (P_{1ub}) выделена Т.П.Кочетковым [5]. Лектостратотип в бассейне р.Левая Убойная. Соответствует градации лагуны геоформации IV. Распространена на Пясинской площади Западного Таймыра. Основные признаки: циклотемы лагун и дельт; преобладание волнистых чередований алевролитов и тонкозернистых песчаников; высокая доля глинистых алевролитов; присутствие разнозернистых песчаников с прослоями гравелитов и конгломератов; многочисленные растительные остатки; продуктивная угленосность. Мощность 150-400 м.

Соколинская свита (P_{1sk}) выделена Л.А.Чайкой в 1953 г. Лектостратотип установлен в каньоне руч.Скалистый (приток р.Красной). Соответствует градации барового поля геоформации IV. Распространена по всему Восточному Таймыру. Основные признаки: преобладание циклотем открытого и изолируемого мелководья; высокая доля

тонких чередований аргиллитов, алевролитов и песчаников; в верхней части мощные слои песчаников с линзами гравелитов и конгломератов; прослой (0,1-0,5 м) угля; многочисленные растительные остатки. Мощность 400-800 м.

Байкурский горизонт ($P_{1,2}$) выделен Н.А.Шведовым, В.И.Устрицким и др. [7]. Стратотип – байкурская свита. Горизонт соответствует геоформации V. Мощность колеблется от 250 м на юго-западе до 800 м на северо-востоке. В составе горизонта на Западном Таймыре выделены крестьянская и контарактинская свиты, а на Восточном Таймыре – кыйдинская толща и байкурская свита.

Крестьянская свита ($P_{1,2kr}$) выделена М.Н.Пархановым [8]. Лектостратотип установлен в верховьях р.Крестьянка. Соответствует градации изолированного побережья геоформации V. Распространена на Сырадасайской площади Западного Таймыра. Основные признаки: редуцированные, накопившиеся у уреза воды, циклотемы лагун и дельт изолированных побережий; сочетание сероцветных и зеленовато-серых пород; преобладание тонких чередований аргиллитов, алевролитов и песчаников, захоронения флоры; слабая угленосность. Мощность 250-450 м.

Контарактинская свита ($P_{1,2kn}$) выделена Ю.Г.Гором [1]. Лектостратотип установлен в среднем течении р.Угольной (левый приток р.Пясины). Соответствует градации лагуны геоформации V. Распространена на Пясинской площади Западно-Таймырского стратиграфического района. Основные признаки: циклотемы лагун; преобладание слоев глинистых алевролитов и тонких волнистых чередований аргиллитов, алевролитов и песчаников; многочисленные углефицированные растительные остатки; продуктивная угленосность. Мощность 450-500 м.

Кыйдинская толща ($P_{1,2kd}$) установлена впервые. Соответствует градации барового поля геоформации V. Распространена на Фадью-Кудинской площади Восточно-Таймырского стратиграфического района. Здесь в разрезе байкурского горизонта чередуются захоронения морской фауны и кон-

тинентальной флоры, присутствуют мощные пачки тонко-мелкозернистых известковистых песчаников и единичные пропластки угля. Мощность 500-600 м.

Байкурская свита (P_{1-2bk}) выделена Л.А.Чайкой в 1953 г. Лектостратотип установлен по притокам р.Цветочной бассейна оз.Таймыр. Соответствует градации открытого мелководья геотомации V. Распространена в пределах Таймыроозерской и Чернохребетнинской площадей Восточного Таймыра. Основные признаки: циклотемы открытого мелководья; преобладание тонких линзовидно-полосчатых чередований аргиллитов, алевролитов и песчаников; захоронения морской фауны, обилие ихнофоссилий, редкие растительные остатки. Мощность 600-800 м.

Ледянский горизонт (P_{2-3}) выделен впервые. Стратотип – ледяная свита. Горизонт соответствует геотомации V. Мощность колеблется от 200 м на юго-западе до 1000 м на северо-востоке. В составе горизонта на Западном Таймыре установлены макаревичская и северошахтинская свиты, а на Восточном Таймыре – ледяная свита и осиповская толща.

Макаревичская свита (P_{2-3mk}) выделена М.Н.Пархановым [8]. Лектостратотип установлен в верховьях р.Крестьянка. Соответствует градации изолированного побережья геотомации VI. Распространена на Сырадасайской площади Западного Таймыра. Основные признаки: редуцированные, накопившиеся у уреза воды, циклотемы лагун и дельт изолированных побережий, единичные флювиальные циклотемы; слабоугленосные сероцветные породы в нижней части и безугольные зеленовато-серые породы в верхней части; захоронения континентальной флоры. Мощность 200-300 м.

Северошахтинская свита (P_{2-3sv}) выделена впервые. Стратотип установлен в нижнем течении р.Угольной (приток р.Пясины). Соответствует градации лагуны геотомации VI. Распространена на Пясинской площади Западного Таймыра. Основные признаки: циклотемы лагун и дельт изолированных побережий; преобладание слоев глинистых алевролитов и тонких полого-

волнистых чередований аргиллитов, алевролитов и песчаников, присутствие в верхней части мощных слоев песчаников с прослоями гравелитов и конгломератов; многочисленные растительные остатки; продуктивная угленосность. Мощность 300-400 м.

Ледяная свита (P_{2-3ld}) выделена впервые. Стратотип установлен в среднем течении р.Угленосной, впадающей в бухту Ледяная оз.Таймыр. Соответствует градации барового поля геотомации VI. Распространена на Фадью-Кудинской и Таймыроозерской площадях Восточного Таймыра. Основные признаки: циклотемы лагун и открытого мелководья; преобладание тонких линзовидно-полосчатых чередований аргиллитов, алевролитов и песчаников; высокая доля мощных слоев мелко-среднезернистых песчаников; чередование захоронений морских двусторчатых моллюсков и континентальной флоры; слабая угленосность. Мощность 400-1000 м.

Осиповская толща (P_{2-3pr}) выделена впервые. Соответствует градации открытого мелководья геотомации VI. Распространена на Чернохребетнинской площади Восточного Таймыра. В этой безугольной толще преобладают линзовидно-полосчатые чередования аргиллитов, алевролитов и песчаников, присутствуют мощные слои тонко-мелкозернистых песчаников; породы содержат ихнофоссилии и захоронения морской фауны. Мощность 1000-600 м.

Куликовский горизонт (P_3) выделен впервые. Стратотип – куликовская свита. Горизонт соответствует геотомации VII. Мощность колеблется от 80 м на юго-западе до 850 м на востоке. В состав горизонта на Западном Таймыре входят бражниковская и озерская свиты, а на Восточном Таймыре – куликовская свита и прончищевская толща.

Бражниковская свита (P_3br) выделена М.Н.Пархановым [8]. Лектостратотип установлен на мысе Бражникова (Енисейский залив). Соответствует градации флювиальной равнины геотомации VII. Распространена на Сырадасайской площади Западного Таймыра. Основные признаки: циклотемы флювиальных потоков и дельт изолированного побережья; преобладание

чередований пестроцветных аргиллитов, зеленовато-серых алевролитов и тонкозернистых песчаников; мощные (до 15 м) слои зеленовато-серых разнозернистых песчаников с прослоями гравелитов и конгломератов; отпечатки континентальной флоры. Мощность 80-200 м.

Озерская свита (P_{3oz}) выделена впервые. Стратотип установлен в среднем течении р.Угольной (левый приток р.Пясины). Соответствует градации изолированного побережья геотомии VII. Распространена на Пясинской площади Западно-Таймырского стратиграфического района. Основные признаки: редуцированные, накопившиеся у уреза воды, циклотемы лагун и дельт изолированных побережий; в нижней половине разреза слабоугленосные сероцветные породы с многочисленными углефицированными остатками флоры; в верхней половине разреза безугольные зеленовато-серые и пестроцветные породы с отпечатками флоры. Мощность 200-300 м.

Куликовская свита (P_{3kl}) выделена впервые. Стратотип установлен в верховьях руч.Живой (левый приток р.Угленосной). Соответствует градации лагуны геотомии VII. Распространена на Фадью-Кудинской и Таймыроозерской площадях Восточного Таймыра. Основные признаки: циклотемы лагун; сероцветные алевропелитовые породы с многочисленными растительными остатками; продуктивная угленосность. Мощность 300-400 м.

Прончищевская толща (P_{3pr}) выделена впервые. Соответствует градации барового поля геотомии VII. Распространена на Чернохребетнинской площади Восточного Таймыра. Здесь доминируют мощные пачки тонко-мелкозернистых известковистых песчаников, присутствуют единичные пропластки угля, чередуются захоронения морской фауны и континентальной флоры. Мощность 400-900 м.

Представленная стратиграфическая схема верхнего палеозоя Таймыра реализует принципы региональной стратиграфии, сформулированные Г.П.Леоновым [6], и является историко-геологической моделью позднего палеозоя Таймыра.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гор Ю.Г. Стратиграфия и палеогеография верхнепалеозойских отложений бассейна р.Пясины (Западный Таймыр) // Литология и палеогеография Баренцева и Карского морей // НИИГА. Л., 1981. С.110-118.
2. Грамберг И.С. Новые данные о верхнем палеозое Западного и Центрального Таймыра / И.С.Грамберг, Э.Н.Преображенская, В.И.Устрицкий // Новое в стратиграфии и палеонтологии среднего палеозоя Средней Сибири / Институт геологии и геофизики СО АН СССР. Новосибирск, 1978. С.93-99.
3. Грамберг И.С. Стратиграфия и литология пермских отложений северной части Хатангской впадины / И.С.Грамберг, Н.С.Спиро, Э.Н.Апლოнова. Л.: Гостоптехиздат, 1960. 172 с. (Тр. НИИГА; Т.71).
4. Иванов А.П. Новые данные о распространении на Западном Таймыре средне- и верхнекаменноугольных отложений (макаровской свиты) // Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии / НИИГА. Л., 1960. Вып.20. С.5-7.
5. Кочетков Т.П. Предварительные данные по стратиграфии, тектонике и угленосности Ефремовского поднятия // Тр. НИИГА. 1939. Т.121.С.136-139.
6. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. М.: Изд-во МГУ, 1974. Т.2. 530 с.
7. Новая стратиграфическая схема верхнепалеозойских отложений Таймыра / Н.А.Шведов, В.И.Устрицкий, Г.Е.Черняк, А.А.Герке, Г.П.Сосипатрова // Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии / НИИГА. Л., 1961. Вып.24. С.12-15.
8. Парханов М.Н. К стратиграфии угленосных отложений Западного Таймыра // Проблемы Арктики. 1940. № 6. С.5-12.
9. Погребницкий Ю.Е. О границе карбона и перми на Западном Таймыре / Ю.Е.Погребницкий, В.Е.Ушаков // Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии / НИИГА. Л., 1957. С.14-16.
10. Соломина Р.В. К стратиграфической схеме перми Таймыра / Р.В.Соломина, Э.Н.Преображенская // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1993. Т.1. № 2. С.13-25.
11. Тебеньков В.П. К стратиграфии угленосных отложений Западного Таймыра / В.П.Тебеньков, Н.А.Шведов // Докл. АН СССР. 1941. Т.39. № 8. С.116-122.
12. Устрицкий В.И. Биостратиграфия и брахиоподы верхнего палеозоя Таймыра / В.И.Устрицкий, Г.Е.Черняк // Тр. НИИГА. 1963. Т.134. 140 с.
13. Шишов С.Б. Структурно-генетический анализ осадочных формаций (концепция, алгоритм, результаты) // Материалы 4-го Всероссийского литологического совещания «Осадочные процессы: седиментогенез, рудогенез, (эволюция типизация, диагностика, моделирование)». М.: ГЕОС, 2006. Т.1. С.229-231.
14. Эйно О.Л. Брахиоподы нижнего карбона и нижней перми Западного Таймыра. Л.: Изд-во Главсевморпути, 1946. 140 с. (Тр. ГГУ ГСМП, Вып.26.)

REFERENCES

1. Gor Yu.G. Stratigraphy and Paleogeography of Upper Paleozoic sediments of the river Pyasina basin (Western Taimir) // Lithology and paleogeography of the Barents and Kara seas / NIIGA. L., 1981, pp.110-118.

2. *Gramberg I.S.* New data on Upper Paleozoic period of the Western and Central Taimir / I.S.Gramberg, E.N.Preobrazhenskaya, V.I.Ustritsky // New aspects in stratigraphy and paleontology of the Middle Paleozoic in Central Siberia / Institute of Geology and Geophysics AS USSR. Novosibirsk, 1978, pp.93-99.
3. *Gramberg I.S.* Stratigraphy and lithology of the Permian sediments of the northern part of the Hattang depression / I.S.Gramberg, N.S.Spiro, E.N.Aplonova // L.: Gostoptechizdat, 1960. 172 p. (Proc.NIIGA; Vol.71).
4. *Ivanov A.P.* New data on propagation on the Western Taimir of Middle and Upper Carboniferous sediments (makarov series) // Collection of articles on paleontology and biostratigraphy / NIIGA.L., 1960. Issue 20, pp.5-7.
5. *Kochetkov T.P.* Preliminary data on stratigraphy, tectonics and coal content of the Yefremov uplift // Proc. NIIGA. 1939, Vol.121, pp.136-139.
6. *Leonov G.P.* Foundations of stratigraphy. M.: Publ.MGU,1974. Vol.2. 530 p.
7. New stratigraphic scheme of Upper Paleozoic sediments of Taimir / N.A.Shvedov, V.I.Ustritsky, G.E.Chernaya, A.A.Gerke, G.P.Sosipatrova // Collection of articles on paleontology and biostratigraphy / NIIGA. L., 1961. Issue 24, pp.12-15.
8. *Parkhanov M.N.* To stratigraphy of coal-bearing sediments of Western Taimir // Problems in the Arctic. 1940. № 6, pp.5-12.
9. *Pogrebitsky Yu.E.* On boundary of Carbonic and Permian period at the Western Taimir / Yu.E.Pogrebitsky, V.E.Ushakov // Collection of articles on paleontology and biostratigraphy / NIIGA. L., 1957, pp.14-16.
10. *Solomina P.V.* On stratigraphical scheme of the Permian of Taimir / P.V.Solomina, E.N.Preobrazhenskaya // Stratigraphy. Geol. correlation. 1993. Vol.1. № 2, pp.13-25.
11. *Tebekov V.P.* On stratigraphy of coal-bearing deposits of the Western Taimir / V.P.Tebekov, N.A.Shvedov // Reports Acad. Sci. USSR. 1941. Vol.31. № 8, pp.116-122.
12. *Ustritsky V.I.* Biostratigraphy and brachiopod of Upper Paleozoic of Taimir / V.I.Ustritsky, G.E.Chernyak // Proc. NIIGA. 1963. Vol.134. 140 p.
13. *Shishlov S.B.* Structural-genetic analysis of sedimentary formations (conception, algorithm, results) // Materials of the 4th All-russian lithological Workshop «Sedimentary processes: sedimentogenesis, orogenesis (evolution, typization, diagnostics, modeling)». M.: GEOS, 2006. Vol.1, pp.229-231.
14. *Einor O.L.* Brachiopod of Lower Carbonic and Lower Permian of the Western Taimir. L.: Publishers Glavsevmorputi, 1946. 140 p. (Proc.GGU GSMP; issue 26).