

УДК 551.736.1 (234.851)

НОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СЕЗЫМСКОЙ СВИТЕ (НИЖНЯЯ ПЕРМЬ, ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

Н. С. Инкина

Представлено академиком РАН А. М. Асхабовым 10.07.2018 г.

Поступило 24.07.2018 г.

В работе впервые приводятся данные о вещественном составе и строении сезымской свиты нижней перми западного склона Полярного Урала, залегающей со стратиграфическим несогласием на мелководных среднекаменноугольных известняках и согласно перекрывающейся глубоководными артинскими терригенными отложениями. Новые данные имеют важное значение для палеогеографии и геодинамической реконструкции северо-востока Европейской платформы в позднем палеозое.

Ключевые слова: сезымская свита, нижняя пермь, маркирующий горизонт, типы разрезов, микстолиты, Косью-Роговская впадина, Полярный Урал.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5652489153-56>

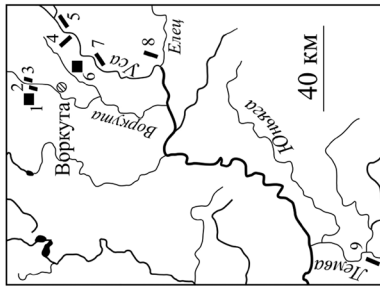
Сезымская свита ассельско-сакмарского возраста имеет важное значение для геологических палеоре-конструкций позднего палеозоя на северо-востоке Европейской платформы. Она со стратиграфическим перерывом залегает на мелководных биокла-стовых известняках среднего карбона Косью-Рогов-ской и Каратаихинской впадин Предуралья краевого прогиба и согласно перекрывается глубо-ководными артинскими терригенными отложени-ями гусиной свиты. Свиту слагают мергели и гли-нистые известняки, реже отмечены аргиллиты и алевролиты, а на юго-западе Пай-Хоя в единичных разрезах встречены известняковые конглобрекчии с мергелистым цементом [2]. Характерный веще-ственный состав и цвет пород, контрастирующих с ниже- и вышезалегающими отложениями, а также малая мощность (8–40 м) делают свиту легко узна-ваемой, и поэтому она используется в качестве мар-кирующего горизонта при геолого-съёмочных ра-ботах. В настоящее время сложилось представление, что сезымская свита однообразна по составу, стро-ению и образована в суббатиальных условиях де-прессии зарождающегося краевого прогиба [3, 5]. Ранее все исследования сезымской свиты были на-правлены на выяснение её возраста [2].

В данной работе впервые приводятся данные о литологическом составе и строении сезымской свиты. Установлено широкое разнообразие типов пород, распределение которых в разрезе и на пло-

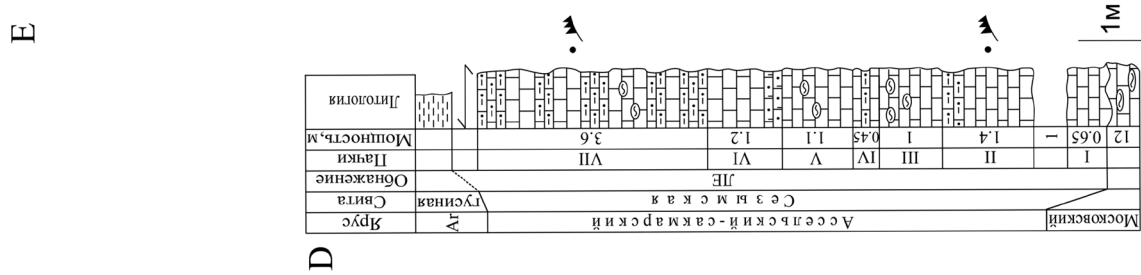
щади позволило выявить изменчивость условий образования нижнепермских отложений изученного района. На основании находок конодонтов в осно-вании свиты доказано разное время начала форми-рования свиты.

Фактический материал получен из 7 есте-ственных и 2 искусственных разрезов на территории Косью-Роговской впадины (рис. 1Е): рек Уса (Уса-1, Уса-3), Воркута (В-10, В-16) и Лек-Елец (ЛЕ), ручьям Кеч-Шор (КШ, басс. р. Уса,) и Тангепче (ТГ, басс. р. Лемва), а также в карьерах “Правобережье” Цементного завода (ЦЗ) на правом берегу р. Воркута и “Георесурс” (ГР) на водоразделе рек Уса и Юньяга. Различными методами изучено более 300 образцов. Кроме оптико-микроскопических исследований были использованы результаты химических ($n = 175$), рентгеновского дифракционного ($n = 75$) и электронного микронзондового анализов. Уста-новлены следующие группы осадочных пород: кар-бонатолиты, объединяющие различные типы из-вестняков (биокластовые, пелоидные, пелитоморф-ные) и глинисто-алевритисто (алевритово)-карбо-натные породы, микстолиты (породы смешанного глинисто-карбонатно-алевритового состава), кла-столиты (алевролиты и тонкозернистые песчаники), силициты (радиоляриты, радиоляриевые спонго-литы и вторичные кремни), фосфориты и пелито-литы (а именно глинистые породы). Согласно клас-сическому определению [4] к мергелю нельзя от-нести ни одну из диагностированных пород сезым-ской свиты, так как в нерастворимом остатке пре-обладают кварц и полевой шпат, а не глинистые минералы.

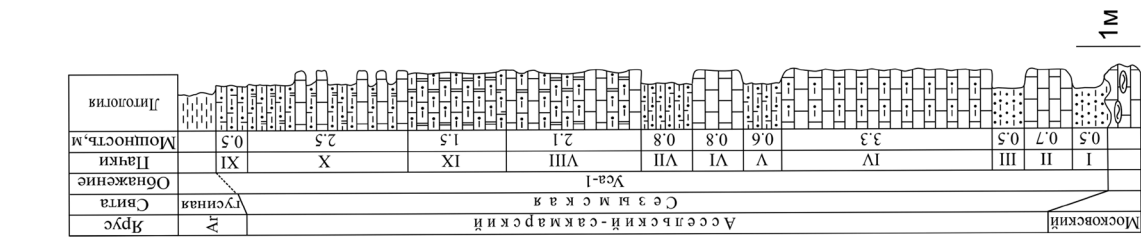
*Институт геологии им. Н.П. Юшкина
Коми научного центра Уральского отделения
Российской Академии наук, Сыктывкар
E-mail: nsinkina@geo.komisc.ru*



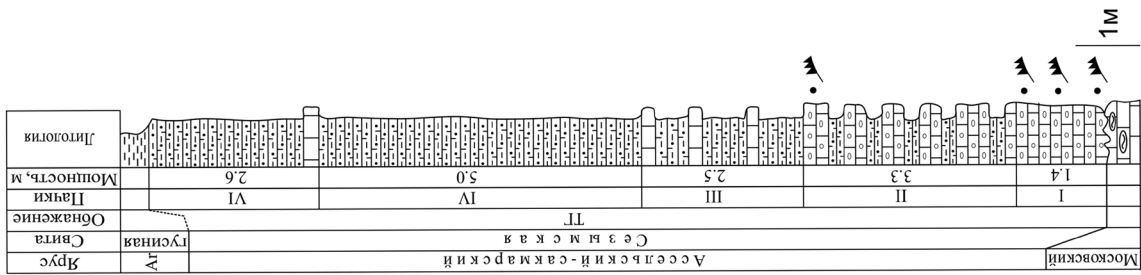
Е



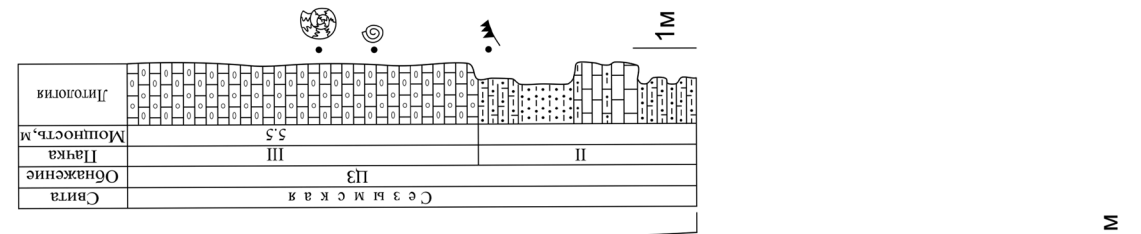
Д



С



В



А

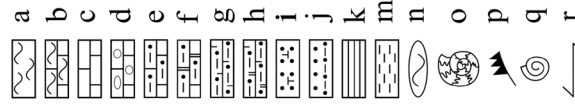


Рис. 1. Типы разрезов сезымской свиты: А — цементнозаводской (А — карьер “Правобережье”, В — руч. Тангелче); С — усинский (р. Уса); Д — лелецкий (р. Лек-Елец). Е — местонахождение разрезов (1 — карьер “Правобережье”; 2 — В-10; 3 — В-16; 4 — КШ; 5 — Уса-3; 6 — карьер “Теоресурс”; 7 — Уса-1; 8 — ЛЕ; 9 — ТТ). а — радиоляриты, б — кремнистые известняки, с — известняки с разной структурой без глинисто-алевритистой примеси, d — пеллоидные известняки, е — глинисто-алевритистые известняки, f — глинисто-алевритисто (алевритово)-карбонатные породы, g — микстолиги, h — доломитистые микстолиги, i — карбонатно-глинистые алевролиты, k — глины, л — аргиллиты, m — кремнистые стяжения, o — аммониты, p — конодонты, q — фораминиферы, r — тектоническое нарушение.

На основе палеонтологических находок и литологических признаков удалось впервые расчленить разрезы на пачки и провести корреляцию отдельных выходов. Выделены три типа разрезов: силицито-алеврито-микстолито-карбонатолитовый (цементно-заводской), микстолито-карбонатолитовый (усинский) и карбонатолитовый (лекелецкий), рис. 1. Во всех изученных разрезах на границе с московскими известняками наблюдаются эрозионные карманы, подчёркнутые глинистыми прослоями мощностью 1–2 см, и лишь в разрезе ЦЗ отмечается слой до 40 см.

Цементно-заводской тип разрезов объединяет выходы сезымской свиты в карьерах “Правобережье” и “Георесурс”, на р. Воркута и на руч. Тангепче. Строение разреза расчленяется на три пачки: нижнюю, среднюю и верхнюю. Нижняя пачка (8 м) сложена радиоляритами и радиоляриевыми спонголитами, кремнистыми известняками и микстолитами с единичными фосфоритовыми конкрециями. Средняя пачка (9 м) состоит преимущественно из глинистых алевролитов, а также пелитоморфно-микрозернистых известняков и микстолитов. Отсюда определены конодонты *Gondolelloides canadensis* Henderson et Orchard, *Adetognathus* cf. *latus* Gunnell, *Streptognathodus* cf. *grandis* Chernykh, *Streptognathodus* sp., отвечающие низам ассельского яруса (зона *glenisteri*, определения А.В. Журавлева). Микстолиты и алевролиты в кровле пачки включают глауконит (5–7%). Верхняя пачка (6 м) сложена пелоидными известняками и датируется находками аммоноидей *Prostacheoceras* sp. позднеассельского облика (определение М.Ф. Богословской из сборов В.А. Салдина) и фораминиферами *Nodosinelloides longa* (Lipina), *Pseudoagathammina regularis* (Lipina), характерными для ассельских отложений (определения Т.Ф. Филимоновой). На р. Воркута в пелоидных известняках встречены сакмарские (?) аммоноидеи *Synuraloceras carinatum* Ruzh. (определение М.Ф. Богословской). Нижняя часть разрезов цементно-заводского типа на руч. Тангепче и карьера “Георесурс” сложена пелоидными известняками и коррелируется с верхней пачкой карьера “Правобережье”. Пелоидные известняки мощностью 4,7 м на руч. Тангепче охарактеризованы среднеассельскими конодонтами *Streptognathodus longissimus* Chern. et Resh., *Adetognathus* cf. *latus* Gunnell, *S.* cf. *sigmoidalis* Chern. et Ritter, *S.* aff. *Barskovi* Kozur, *S. longissimus* sub. sp. nov., *Mesogondolella dentiseparata* Chern., *Gondolelloides canadensis* Henderson et Orchard (определения В.В. Черныха). Верхнюю часть (10 м) разреза слагают преимущественно микстолиты. Пелоидные известняки (5,2 м) карьера “Георесурс” охарактеризованы

позднеассельскими аммоноидеями *Eoasianites subhanieli* Ruzh. и *Neoglyphyrite ssatrus* (Max.) (определения М.Ф. Богословской). Верхняя часть разреза (2,9 м) сложена преимущественно биокластовыми и пелитоморфно-микрозернистыми известняками и в меньшей степени микстолитами. Из этой части разреза определены фораминиферы *Protonodosaria proceraformis* Gerke. и *Protonodosaria praecursor* (Rauser), характерные для артинских отложений (определение Т.Ф. Филимоновой).

Общая мощность отложений сводного разреза цементно-заводского типа около 34 м.

Усинский тип разреза распространён на р. Уса и руч. Кечшор. Он сложен преимущественно пелитоморфными и биокластовыми известняками и глинисто-алевритисто (алевритово)-карбонатными породами, в меньшей степени микстолитами и алевролитами. Следует отметить, что в породах верхней части разрезов установлено повышенное содержание доломита (до 18%), а в карбонатолитах нижней части разреза Уса-3 развиты кремнистые стяжения. Из средней части разреза руч. Кеч-Шор был определён комплекс фораминифер *Tetrataxis hemisphaerica* Morozova, *Mesolasiodiscus grandis* (Lipina), *M. costiferus* (Lipina), *Tolypammina fraudulenta tenuiseptata* Lipina, *T. fraudulenta* Lipina, указывающий на ассельские отложения (определения Т.Ф. Филимоновой). Максимальная мощность отложений разрезов усинского типа 14 м.

Лекелецкий тип обнаружен в одном обнажении в самой восточной части района (относительно простирания слоёв) р. Лек-Елец. Он сложен исключительно карбонатолитами, а именно биокластовыми и в меньшей степени пелитоморфно-микрозернистыми известняками, иногда с кремнистыми стяжениями. Мощность свиты 9 м. Особенностью разреза является присутствие среди сезымских отложений органогенной постройки мощностью до 20 м [1]. Нижняя и средняя части разреза сезымских отложений охарактеризованы среднеассельскими конодонтами *Streptognathodus longissimus* Chern. et Reshetkova и *Adetognathus* cf. *paralautus* Orchard et Forster (определения В.В. Черныха). Тектонический контакт с перекрывающими глинистыми породами гусиной свиты не позволяет судить о самой верхней части данного разреза.

Выделенные типы разрезов свидетельствуют о заметной изменчивости строения сезымской свиты даже в пределах Косью-Роговской впадины, а палеонтологические находки указывают на разное время начала формирования свиты. Важно отметить, что самое раннее образование сезымских отложений

установлено на западе в разрезах цементно-заводского типа. В сводном разрезе этого типа фиксируется сначала смена относительно глубоководных силицитов через нижеассельские микстолиты на относительно мелководные среднеассельско-сакмарские (?) пелоидные известняки. Последние вновь по разрезу переходят в микстолиты, перекрывающиеся глинистыми породами артинской флишевой формации, что, вероятно, свидетельствует о начале углубления бассейна. Отложения самого восточного разреза (лекелецкий тип) накапливались со среднеассельского времени в условиях открытого моря вблизи органогенной постройки.

Состав пород и строение разрезов усинского типа несут черты переходного характера. Распространение терригенных пород и микстолитов показывает сходство с разрезами цементно-заводского типа, но преобладание карбонатолитов приближает к лекелецкому типу.

Можно предположить, что сезымские отложения образовались в депрессиях на шельфе, где на отдельных приподнятых участках развивались органогенные постройки.

Полученные данные не подтверждают устоявшейся версии об образовании сезымской свиты во впадине в суббатиальных условиях закладывающегося Предуральского краевого прогиба. Они доказывают, что её формирование происходило до возникновения краевого прогиба в условиях резкого и одновременного опускания восточной части

шельфовой окраины, поднятой и эродированной в предассельское время.

Источники финансирования. Работа проводилась в рамках государственной программы ГР № АААА–А17–117121270034–3 и частичной финансовой поддержки Программы фундаментальных исследований УрО РАН (проект № 18–5–5–31).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Инкина Н.С.* История открытия и новые данные об ассельской органогенной постройке на р. Лек-Елец (Полярный Урал) // Матер. Всерос. литолог. совещ. “Геология рифов” 15–17 июня 2015 г. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2015. С. 57–58.
2. *Инкина Н.С.* Сезымская свита нижней перми Полярного Урала (история исследований и нерешённые вопросы) // Геология и минеральные ресурсы Европейского Северо-Востока России: Матер. XVI Геологического съезда Республики Коми. Т. II. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2014. С. 245–247.
3. *Мальшева О.Е., Молин В.А.* Литолого-палеонтологическая характеристика сезымской (сезымской) свиты из стратотипическом разрезе // Фанерозой Европейского Северо-Востока России. Сыктывкар, 1992. Тр. Ин-та геологии Коми научного центра УрО РАН; Вып. 75. С. 72–85.
4. *Шванов В.Н., Фролов В.Т., Сергеева Э.И. и др.* Систематика и классификации осадочных пород и их аналогов. СПб.: Недра, 1998. 352 с.
5. *Юдин В.В.* Орогенез севера Урала и Пай-Хоя. Екатеринбург: УИФ “Наука”, 1994. 286 с.

NEW VIEWS ABOUT THE SIZIM SUITE (LOWER PERMIAN, THE POLAR URALS)

N. S. Inkina

*N.P. Yushkin Institute of Geology of the Komi Science Center of the Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russian Federation*

Presented by Academician of the RAS A.M. Askhabov July 10, 2018

Received July 24, 2018

The article for the first time presents data on the material composition and structure of the Sezym Formation of the lower Permian of the Western slope of the Polar Urals, which lies with stratigraphic disagreement on shallow medium-Carboniferous limestone and according to the overlapping deep-sea Artinian terrigenous deposits. New data are important for paleogeography and geodynamic reconstruction of the North-East of the European platform in the late Paleozoic.

Keywords: Sezym Formation, Lower Permian, marker bed, types of sections, mixtolites, Kos’yu-Rogovaya Depression, Polar Urals.