

УДК 564.53:551.736(571.5)

## ПЕРМСКИЕ АММОНОИДЕИ СЕМЕЙСТВА MEDLICOTTIIDAE В ВЕРХОЯНЬЕ

© 2020 г. Р. В. Кутыгин\*

*Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск, Россия*

*\*e-mail: rkutygin@mail.ru*

Поступила в редакцию 08.11.2019 г.

После доработки 22.11.2019 г.

Принята к публикации 10.12.2019 г.

Приведены результаты ревизии аммоноидей семейства Medlicottiidae из нижней перми Верхоянья. Медликоттииды из подсемейства Uddenitinae встречаются на четырех стратиграфических уровнях. В основании ассельского яруса (нижняя часть хорокытской свиты) определен *Prouddenites evolutus* sp. nov., представляющий собой терминальную фазу морфогенетического развития рода *Prouddenites*. Из слоев с *Uraloceras subsimense* сакмарского яруса (нижняя подсвита эчийской свиты) известен обломок жилой камеры удденитин, родовая диагностика этого экземпляра неясна. В верхнеэчийской подсвите артинского яруса установлен вид *Neouddenites echiensis* sp. nov., являющийся наиболее примитивным представителем рода *Neouddenites*. Основная часть находок медликоттиид (вид *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev, 1961) приходится на нижнюю часть тумаринского горизонта (орольская свита) кунгурского яруса. Сделано предположение о происхождении рода *Neouddenites* от *Prouddenites*. Описаны два новых вида удденитин – *Prouddenites evolutus* sp. nov. и *Neouddenites echiensis* sp. nov.

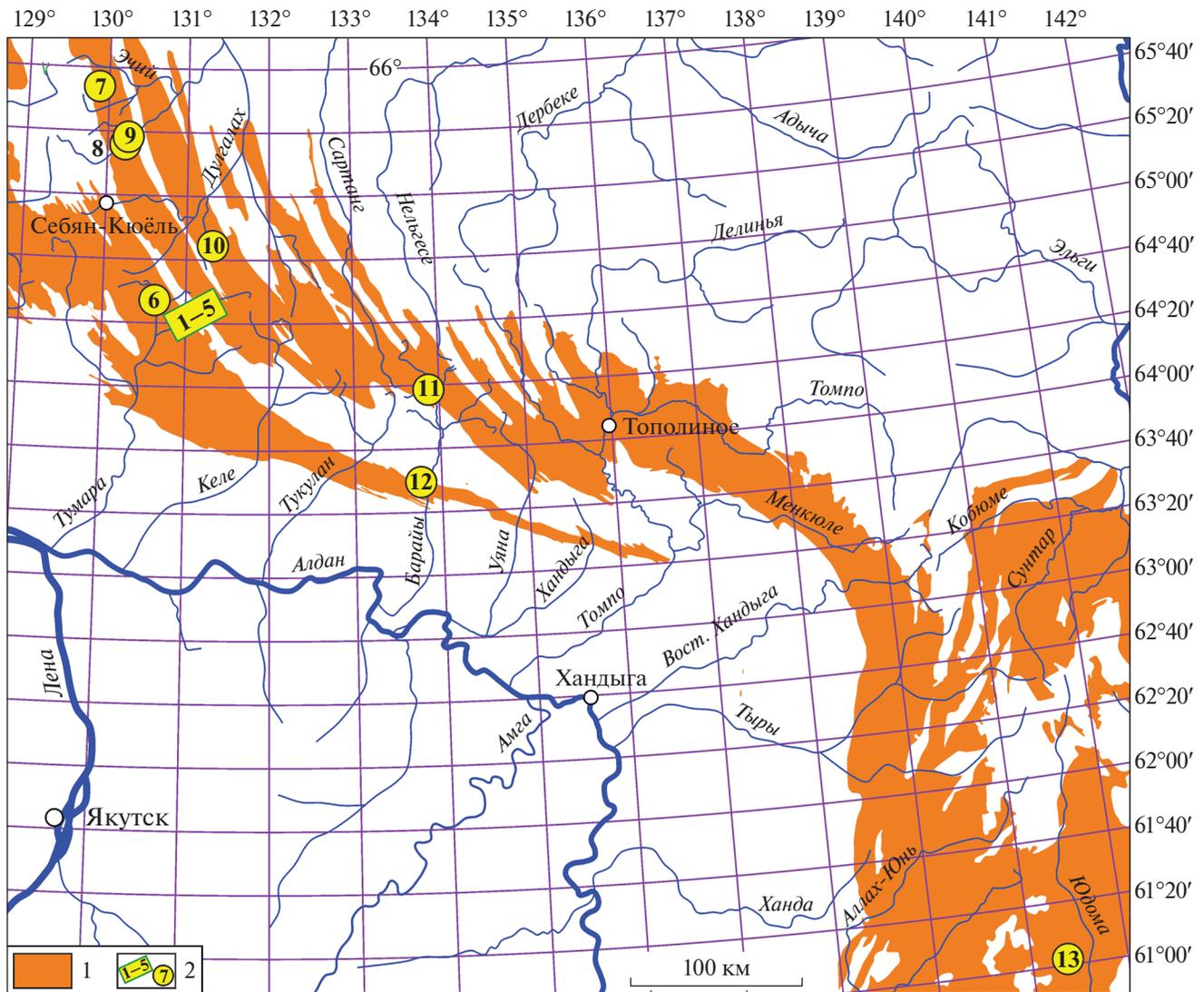
*Ключевые слова:* аммоноидеи, Prolecanitida, Prouddenites, Neouddenites, нижняя пермь, биостратиграфия, Верхоянье

**DOI:** 10.31857/S0031031X20060033

Среди пермских аммоноидей Верхоянья медликоттииды относятся к очень редкой и наименее изученной группе (Андрианов, 1985). Их роль в стратиграфии региона длительное время считалась незначительной, поскольку единственный изученный до настоящего времени в Верхоянье представитель семейства Medlicottiidae, вид *Neouddenites andrianovi*, характеризовался единичными находками только из нижней части тумаринского горизонта кунгурского яруса (Решения..., 1982). При этом он рассматривался как сопутствующий элемент обширного комплекса аммоноидей, в котором доминировал короткоживущий вид *Tumarceras yakutorum* (Ruzhencev). Однако последние исследования показали, что медликоттииды в Верхоянье обладают более широким таксономическим разнообразием и стратиграфическим распространением.

Единственный представитель верхоянских медликоттиид, не относящийся к роду *Neouddenites*, указывался В.Н. Андриановым (1981, с. 61) “из пограничного слоя кыгылтаской и хорокытской свит” р. Дьеленджи в районе устья р. Хорокыт (рис. 1, 2). Этот пролеканит Андриановым уверенно относился к позднекаменноугольному роду *Prouddenites*, что позволяло принципиально

изменить представления о положении каменноугольно-пермской границы в Верхоянье. Андрианов предложил кыгылтаскую свиту, ранее рассматривавшуюся в составе перми (Решения..., 1963), отнести к каменноугольной системе. Но поскольку указанный проудденит не был изображен и описан, а стратиграфическая привязка была неточной, находка *Prouddenites* в стратиграфических построениях для пермских отложений Верхоянья долго игнорировалась. В 2000 г., совместно с И.В. Будниковым, мы послойно изучили разрез, где был найден проудденит, и смогли уточнить его привязку. Выяснилось, что обсуждаемый экземпляр происходит из нижней части хорокытской свиты (слой 18 обнажения 8и/00, стратотипа хорокытской свиты). На этом уровне в разрезе обнаружены остатки гониатитов плохой сохранности, а также брахиоподы, изученные В.И. Макошиным: *Jakutoproductus verkhojanicus* (Fredericks), *J. crassus* Kaschirzew, *J. talchanensis* Makoshin, *Rhynoleichus etschiensis* Abramov et Grigorjeva, *Tornquistia pseudobrama* (Zavodovsky) и др. (Макошин, Кутыгин, 2019, рис. 3, разрез 13). Приведенный комплекс брахиопод в Верхоянье характеризует хорокытский горизонт нижней части перми (Макошин, Кутыгин, 2020). После

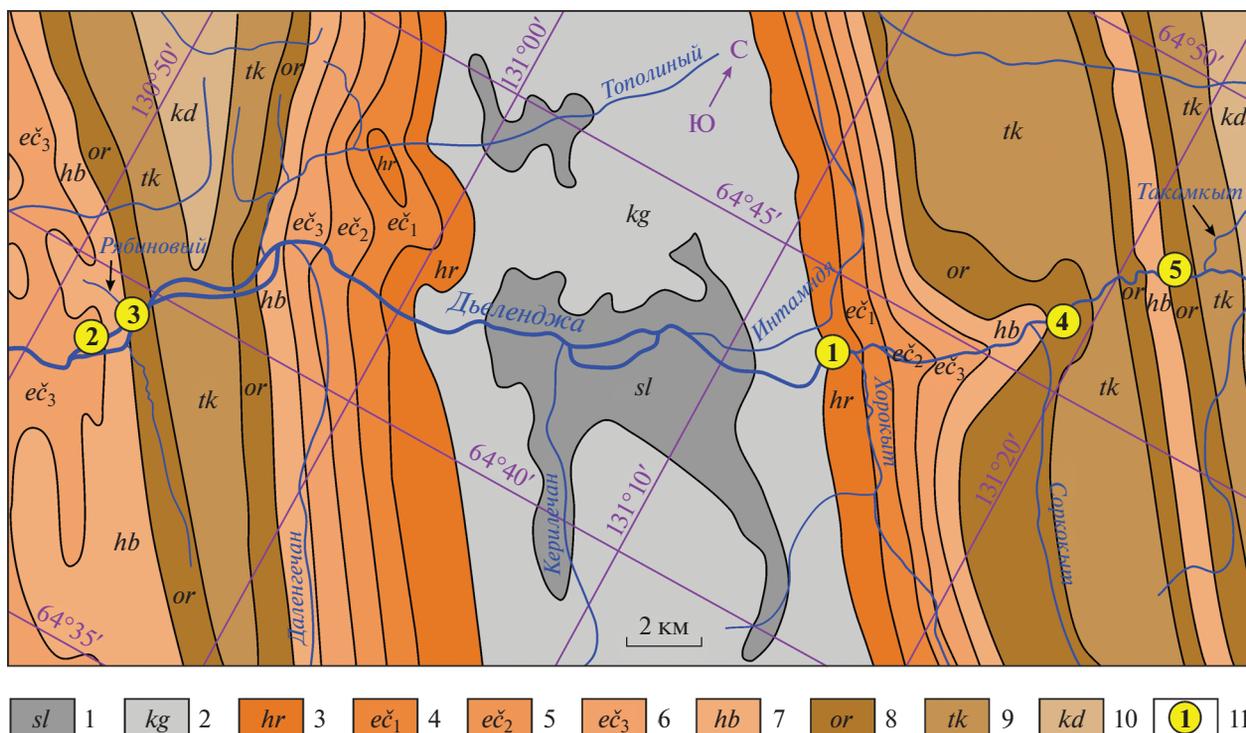


**Рис. 1.** Местонахождения пермских аммоноидей семейства *Medlicottiidae* в Верхоянье: 1 – пермские отложения; 2 – местонахождения: 1–5 – р. Дьеленджа (см. рис. 2), 6 – р. Отто-Хадарынья, 7 – р. Алгый, 8 – р. Аркачан, 9 – р. Эндыбал, 10 – р. Тирээхтээх, 11 – руч. Безымянный, 12 – р. Барайы, выше устья р. Бютей-Юрях, 13 – р. Тельги.

уточнения стратиграфической привязки верхоянского проудденита, на Третьем региональном стратиграфическом совещании в 2002 г. было принято решение о целесообразности проведения границы карбона и перми в Верхоянье в основании хорокытского горизонта (Решения..., 2009).

Обсуждаемый проудденит представлен обломком небольшой эволютной раковины (табл. III, фиг. 1), имеющей субквадратное поперечное сечение внешнего оборота. Сохранность образца оставляет желать лучшего, однако выявленная конфигурация фрагментов лопастной линии подтверждает справедливость отнесения раннехорокытского пролеканита к роду *Prouddenites*. По форме раковины экземпляр резко отличается от инволютных представителей вида *Prouddenites*

*terminalis* Ruzhencev (Руженцев, 1950; Vosgolovskaya et al., 1995) из гжельского яруса Южного Урала. Верхоянский проудденит морфологически ближе к более древнему виду – *P. primus* Miller, известному в преимущественно касимовских отложениях южной части США (Miller, Furnish, 1940; Руженцев, 1949; Boardman, Work, 2013 и др.). По количеству элементов лопастной линии верхоянский проудденит сильно отстает от обоих позднекаменноугольных видов, что могло бы свидетельствовать о его примитивности. Однако форма боковой лопасти с углубленным внутренним зубцом указывает на то, что рассматриваемый проудденит, отнесенный к новому виду *P. evolutus*, представляет собой новую стадию морфогенетического развития рода *Prouddenites*, направленную к формированию характерной для

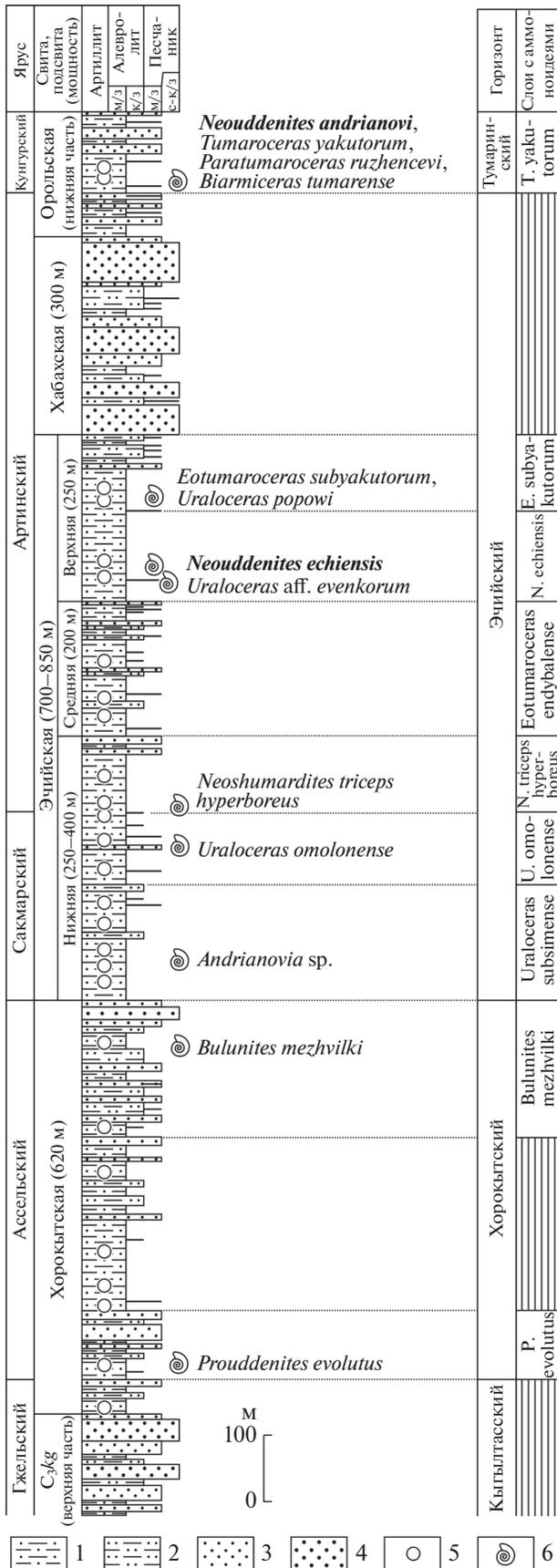


**Рис. 2.** Местонахождения пермских аммоноидей семейства Medlicottiidae на р. Дьялендже. Обозначения: 1–10 – свиты: 1 – солончанская, 2 – кыгылтасская, 3 – хорокытская, 4–6 – эчийская: нижняя, средняя и верхняя подсвиты, 7 – хабахская, 8 – орольская, 9 – такамкытская, 10 – кадачанская; 11 – местонахождения: 1 – ниже устья р. Хорокыт, 2 – ниже устья руч. Рябинового, 3 – выше устья руч. Рябинового, 4 – выше устья р. Соркокыт, 5 – ниже устья р. Такамкыт.

*Neouddenites* резко асимметричной боковой лопасти с очень глубокой внутренней ветвью и широкой уплощенной внешней.

В 1960 г. в опорных разрезах верхнего палеозоя басс. р. Дьяленджи (Западное Верхоянье, басс. р. Тумары) Андрианов собрал первую представительную коллекцию пермских аммоноидей, в которой В.Е. Руженцев установил необычных медликоттиид, отнесенных к новому роду *Neouddenites*. По мнению Руженцева (1961, с. 50), этот род “проливает свет на совершенно не ясный прежде вопрос филогении медликоттиид”, но “настолько необычен для пермских отложений, что не может служить для обоснования возраста вмещающих отложений” (там же, с. 51). Руженцев обратил внимание на то, что по уровню организации лопастной линии неоуддениты занимают промежуточное положение между родами *Uddenites* и *Uddenoceras*, что не могло не вызвать удивления, поскольку оба рода являются сугубо каменноугольными. Следует отметить, что Руженцев не изобразил голотип и другие экземпляры вида *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev из типового местонахождения (р. Дьяленджа). В статье показан лишь крупный экземпляр ?*Neouddenites andrianovi* (Руженцев, 1961, рис. 2), который происходит из совсем другого местонахождения (р. Отто-Хадарынья) (рис. 1) и с более низкого

стратиграфического уровня, чем типовые экземпляры вида *N. andrianovi*. По этому крупному фрагменту раковины предполагалось, что у вида *N. andrianovi* “в терминальной стадии развития возникают глубокие борозды на вентральной стороне и на боковых стенках, вблизи вентрального края” (Руженцев, 1961, с. 53). Руженцев не был уверен в том, что крупный экземпляр действительно относится к виду *N. andrianovi*, но поскольку род *Neouddenites* тогда рассматривался как монотипический, отто-хадарыньинский экземпляр ассоциировался с единственным известным видом неоудденитов. Однако с выделением новых видов рода *Neouddenites* (Nassichuk et al., 1965; Андрианов, 1985; Богословская, 1991) появилась необходимость пересмотра видовой принадлежности раковины, первоначально определявшейся Руженцевым как ? *N. andrianovi*. В последней версии “Treatise...” обсуждаемый экземпляр показан в качестве характерной формы вида *N. andrianovi* (Furnish et al., 2009, рис. 126,3, a, b). Такое уточнение видовой принадлежности экземпляра с р. Отто-Хадарынья, без проведения сравнительного анализа всех известных пермских неоудденитов Западного Верхоянья, серьезно исказило характеристику типового вида рода *Neouddenites*, что будет обсуждено ниже.



Выяснение вертикального распространения рода *Neouddenites* является немаловажной задачей, решение которой представляет интерес как для стратиграфии региона, так и для реконструкции исторического развития пермских удденитин (Леонова, 2019). Из нижней части эчийского горизонта разреза по р. Аркачан (Kutygin et al., 2020, рис. 3) Андриановым (1985, с. 53) указывался ?*Neouddenites* sp. В стратиграфическом отношении это наиболее низкая зафиксированная находка неоудденитов, происходящая из слоев с subsimense сакмарского яруса (Kutygin, 2006). Экземпляр, отнесенный Андриановым к ?*Neouddenites* sp., представляет собой обломок жилой камеры относительно крупной раковины, обладающей отчетливой срединной и менее выраженной боковой бороздами. Поскольку лопастная линия у аркачанского экземпляра не сохранилась, относить его к роду *Neouddenites* следует с большой осторожностью, но сам факт присутствия медикоттиид в сакмарских отложениях Верхоянья требует особого внимания.

Следующий уровень с неоудденитами в Верхоянье Андрианов связывал с мысовской свитой, которую рассматривал в качестве среднего стратиграфического подразделения эчийской ритм-свиты (Андрианов, 1985). Из мысовской свиты был указан экземпляр ?*N. andrianovi* из басс. р. Тумара, ранее описанный Руженцевым (1961), а также два экземпляра *N. andrianovi* из басс. р. Барайы (Андрианов, 1966; Клец и др., 2001). К этому же стратиграфическому уровню относится экземпляр из басс. р. Эчий (р. Алгый), определенный Андриановым как *Neouddenites* sp. Здесь следует сделать небольшое отступление касательно мысовской свиты. В ходе детализации стратиграфической схемы перми Верхоянья Андрианов и др. (1970) предложили разделить эчийскую свиту на три самостоятельные свиты: эндыбало-эчийскую, мысовскую и хабахскую, которые были внесены в Унифицированную стратиграфическую схему пермских отложений Верхояно-Охотской подобласти (Решения..., 2009). Хабахская свита, являясь хорошим литологическим маркером, получила признание в геологической съемке крупного и среднего масштаба. Однако расчленение трансгрессивной части эчийской серии (Будников и др., 2003) на самостоятельные свиты оказалось проблематичным. После изучения типовых разрезов эндыбало-эчийской и мысовской свит в басс. р. Эндыбал (Макошин, Кутыгин, 2013) и трансгрессивной части эчийской серии в

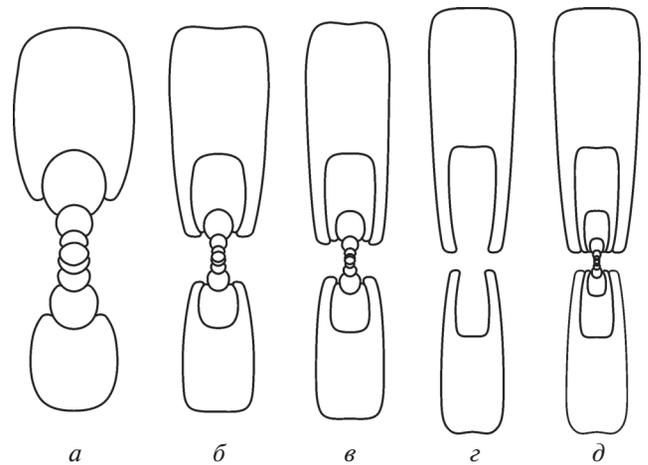
←  
**Рис. 3.** Сводный разрез перми по р. Дьелендже: 1 – алевролиты мелкозернистые, 2 – алевролиты крупнозернистые, 3 – песчаники мелкозернистые, 4 – песчаники средне- и крупнозернистые, 5 – карбонатно- и кремнисто-глинистые конкреции, 6 – находки аммоноидей, C<sub>3</sub> kg – кыгылтасская свита.

басс. рек Дянышки, Тумары, Келе и Барайы (Макошин, Кутыгин, 2020) мы пришли к твердому заключению о необходимости использования в стратиграфических схемах нижней перми Западного Верхоянья единой эчийской свиты, которая является литологически однородной толщей (Budnikov et al., 2020). Разделение эчийской свиты на три подсвиты, каждая из которых имеет особую палеонтологическую характеристику, возможно только в отдельных областях Западного Верхоянья (Kutygin et al., 2020). В этой связи ранее выделявшийся под названием “мысовская свита” интервал эчийского горизонта Западного Верхоянья в настоящее время относится к верхней подсвите эчийской свиты.

Основные сборы неоудденитов, в том числе и типовых экземпляров вида *N. andrianovi*, сделаны в орольской свите, которая является нижним стратонамом тумаринской ритмосвиты. Совместно с орольскими *N. andrianovi* встречены многочисленные гониатиты вида *Tumaroceras yakutorum*, свидетельствующие о кунгурском возрасте вмещающих отложений. В публикациях указываются пролеканиты *Neouddenites* cf. *andrianovi* из догниканской свиты кунгурского яруса басс. р. Юдомы Южного Верхоянья (Решения..., 1982; Клец и др., 2000; и др.), однако о месте хранения и авторе определения юдомских неоудденитов мне ничего не известно.

Род *Neouddenites* ранее часто ассоциировался с сугубо кунгурским веком (Богословская и др., 1999), что позволяло относить новые находки неоудденитов к кунгурскому ярусу, даже при отсутствии других данных о точном возрасте вмещающих отложений (Богословская, 1991; Kutygin, Viakov, 2015). Действительно, наиболее богатые местонахождения неоудденитов (орольская свита Верхоянья и средняя подсвита джигдалинской свиты Омолонского массива) уверенно отнесены к кунгурскому ярусу (Андрианов, 1985; Кутыгин, Ганелин, 2013). Однако существуют данные о присутствии рода *Neouddenites* и в артинских отложениях.

В 2009 г. совместно с И.В. Будниковым, Л.Г. Перегоедовым и С.К. Горяевым были изучены разрезы нижней перми в среднем и нижнем течении р. Дьеленджи (рис. 2, 3) Куранахской структурно-фациальной зоны (СФЗ). Интересной оказалась находка обломка неоудденита (табл. IV, фиг. 1) из верхнеэчийской подсвиты ниже устья руч. Рябинового. Этот экземпляр напоминает обломок неоудденита, обнаруженный в верхнеэчийской подсвите Бараинской структурно-фациальной зоны (табл. IV, фиг. 2). Непосредственное сравнение этих образцов невозможно, поскольку бараинский экземпляр утрачен (Андрианов, 1985, с. 58), но сохранившиеся зарисовки лопастной линии и фотографии раковины



**Рис. 4.** Поперечные сечения *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev: *a, б, г, д* – экз. № 55/629: *a* – при  $D = 9.2$  мм ( $\times 5.5$ ), *б* – при  $D = 20.3$  мм ( $\times 2.5$ ), *г* – сечение жилой камеры при  $D 56.0$  мм ( $\times 1.0$ ), *д* – реконструкция поперечного сечения при  $D 56.0$  мм ( $\times 1.0$ ); *е* – экз. № 55/249а при  $D 26.0$  мм ( $\times 2$ ). Орольская свита, кунгурский ярус.

позволяют достаточно уверенно предполагать принадлежность обсуждаемых экземпляров к одному виду.

Сравнивая неоудденитов из верхнеэчийской подсвиты с орольскими, нельзя не отметить их существенные различия в форме раковин и строении лопастной линии. Верхнеэчийские экземпляры отличаются большими размерами раковины и наличием устойчивого признака – продольного вентролатерального валика, разделенного срединной и боковой бороздами (табл. IV, фиг. 4в). В онтогенезе формы раковины орольских представителей вида *N. andrianovi* (рис. 4) стадия формирования вентролатеральных валиков и боковых борозд отсутствует, а срединная борозда к последнему обороту взрослой раковины исчезает. Кроме этого, верхнеэчийские неоуддениты отличаются менее рассеченной лопастной линией. Эти четкие морфологические различия, наряду со стратиграфической обособленностью, позволяют относить пролеканитов из верхнеэчийской подсвиты Западного Верхоянья к новому виду *N. echiensis*.

Вид *N. echiensis* sp. nov., известный только в нижней части верхнеэчийской подсвиты, относится к верхнеартинскому подъярусу, поскольку в Западном Верхоянье этот интервал охарактеризован позднеартинскими представителями рода *Paragastrioceras* (Андрианов, 1985).

Принято считать, что вид *Neouddenites saurus* Nassichuk, Furnish et Glenister с хребта Ричардсон территории Юкон близок по возрасту к кунгурским *N. andrianovi* (Nassichuk et al., 1965), хотя стратиграфическая привязка типовых экземпля-

ров юконского вида была неясной. Позднее В. Насичук (Nassichuk, 1971, 1995) сообщил о существовании другой находки *N. saugus* на территории Юкона, вместе с гониатитами *Paragastrioceras jossae subtrapezoidale Maximova et Tchernov*. Подвид *P. jossae subtrapezoidale* характерен для байгенджинских слоев артинского яруса Южного Урала (Руженцев, 1956), и его присутствие вместе с *N. saugus* склоняет к предположению о позднеартинском, а не кунгурском возрасте юконских неоудденитов. Интересно, что по форме раковины вид *N. saugus* близок к *N. echiensis*, но обладает более развитой лопастной линией и может рассматриваться в качестве возможного потомка верхоянского позднеартинского таксона.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что род *Neouddenites* возник не позднее середины артинского века. При этом нельзя исключать возможное существование рода и в сакмарском веке, если обнаруженный в слоях с *Uraloceras subsimense* пролеканит (Андрианов, 1985, с. 53) действительно относится к роду *Neouddenites*. Финальная часть развития неоудденитов приходится на роудский век, о чем свидетельствуют находки *Neouddenites* sp. в казанских отложениях Волго-Уральского региона (Леонова и др., 2002; Леопова, 2007; Barskov et al., 2014). Отмечая большое сходство казанского и раннеделенжинского комплексов (развитых соответственно в Волго-Уральском и Верхоянском регионах), выражающееся в присутствии общих родов *Sverdrupites*, *Biarmiceras* и *Anuites* (Barskov et al., 2014), следует обратить внимание на отсутствие в нижнеделенжинском горизонте Верхояно-Охотской провинции каких-либо находок рода *Neouddenites*. Это можно объяснить неполнотой данных о таксономическом составе нижнеделенжинского аммоидного комплекса, поскольку трудно представить другой источник миграции неоудденитов в Волго-Уральскую палеоакваторию, кроме Верхоянского бассейна.

К настоящему времени в Верхоянье зафиксировано 13 местонахождений пермских медликоттид (рис. 1, 2).

1. Западное Верхоянье, басс. р. Тумары, р. Дьеленджа, правый борт в 470 м ниже устья р. Хорокыт. Ассельский ярус, хорокытский горизонт, хорокытская свита, ее нижняя часть. *Prouddenites evolutus* sp. nov. (1 экз.). Сборы В.Н. Андрианова, Н.Н. Гаврильева, обр. 34/27, 1960 г. (ИГАБМ, голотип № 55/636).

2. Западное Верхоянье, басс. р. Тумары, р. Дьеленджа, правый борт в 1.09 км ниже устья руч. Рябинового (координаты N 64°39'00.00"; E 130°51'40.70"). Артинский ярус, эчийский горизонт, эчийская свита, ее верхняя подсвита. *Neouddenites echiensis* sp. nov. (1 экз.). Сборы

Р.В. Кутыгина, обр. 1с/09-20(610'), 2009 г. (ИГАБМ, голотип № 175/35).

3. Западное Верхоянье, басс. р. Тумары, р. Дьеленджа, правый борт в 50 м выше устья руч. Рябинового. Кунгурский ярус, тумаринский горизонт, орольская свита, ее нижняя часть. *Neouddenites andrianovi Ruzhencev* (1 экз.). Сборы В.Н. Андрианова и др., обр. 17, 1965 г. (ИГАБМ, № 55/601).

4. Западное Верхоянье, басс. р. Тумары, р. Дьеленджа, левый борт в 980 м выше устья р. Соркокыт (координаты N 64°45'56.9"; E 131°19'11.7"). Кунгурский ярус, тумаринский горизонт, орольская свита, ее нижняя часть. *Neouddenites andrianovi Ruzhencev* (2 экз.). Сборы: В.Н. Андрианова, обр. 21, 1965 г. (ИГАБМ, № 55/249а); А.В. Корибицына, обр. 34, 1963 г. (определение Андрианова, место хранения экземпляра неизвестно). Из местонахождения описаны многочисленные *Tumaroceras yakutorum Ruzhencev*, редкие *Paratumaroceras ruzhencevi Kutygin* и *Biarmiceras tumarensense (Ruzhencev)* (Андрианов, 1985; Кутыгин, 2003; Леопова и др., 2005).

5. Западное Верхоянье, басс. р. Тумары, р. Дьеленджа, правый борт ниже устья р. Такамкыт. Кунгурский ярус, тумаринский горизонт, орольская свита, ее нижняя часть; послышное описание разреза (стратотип тумаринской серии) приведено Андриановым (1966, с. 39). *Neouddenites andrianovi Ruzhencev* (3 экз.). Сборы В.Н. Андрианова, Н.Н. Гаврильева, обр. 31, 1960 г. (ПИН РАН, голотип № 1802/1, экз. №№ 1802/2, 3). Из местонахождения описаны многочисленные *Tumaroceras yakutorum Ruzhencev* и редкие *Biarmiceras tumarensense (Ruzhencev)* (Руженцев, 1961; Андрианов, 1985; Леопова и др., 2005).

6. Западное Верхоянье, басс. р. Тумары, р. Отто-Хадарынья. Артинский ярус, эчийская свита, верхняя подсвита. *Neouddenites echiensis* sp. nov. (1 экз.). Сборы Ю.В. Архипова, 1960 г. (ПИН, № 1802/4).

7. Западное Верхоянье, басс. р. Дулгалах, р. Эчий, р. Алгый. Артинский ярус, эчийская свита. *Neouddenites echiensis* sp. nov. (1 экз.). Сборы В.С. Хана, обр. 259/55, 1966 г. (ИГАБМ, № 55/637).

8. Западное Верхоянье, басс. р. Дулгалах, р. Аркачан, левый берег в 300 м выше устья руч. Быстрого, или в 3.3 км выше устья р. Эндыбал. Сакмарский ярус, эчийская свита, нижняя подсвита, пачка 2, сл. 9b (Kutygin et al., 2020, рис. 3). *Uddenitinae* gen. et sp. indet. (1 экз.). Сборы В.Н. Андрианова, В.С. Прокопьева и др., обр. 2/5, 1965 г. (ИГАБМ, № 55/239-6). Совместно с указанным экземпляром встречены гониатиты *Uraloceras subsimense Kutygin*, характеризующие в Верхоянье слои с *subsimense* (Kutygin, 2006). Андриановым (1985, с. 53) определялся как *Neouddenites?* sp.

9. Западное Верхоянье, басс. р. Дулгалах, р. Эндыбал, левый склон в 3–3.5 км от устья. Кунгурский ярус, тумаринский горизонт, орольская свита, ее нижняя часть. *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev (2 экз.). Сборы В.Н. Андрианова, А.Т. Яковлева, А.Д. Конторских, обр. 6, 1965 г. (ИГАБМ, №-№ 55/629, 629а).

10. Западное Верхоянье, басс. р. Дулгалах, р. Хабах, р. Орол, р. Тирээхтээх. Кунгурский ярус, тумаринский горизонт, орольская свита. *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev (1 экз.). Сборы В.Н. Андрианова и др., обр. 10/1, 1967 г. (ИГАБМ, № 55/617).

11. Западное Верхоянье, басс. р. Барайы, руч. Безымянный в 2.5 км выше его устья. Артинский ярус, эчийский горизонт, эчийская свита, ее верхняя подсвита. *Neouddenites echiensis* sp. nov. (1 экз.). Сборы В.Н. Андрианова и др., обр. 504/1, 1963 г. (ИГАБМ, № 55/25, утрачен). Первоначально был описан как *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev (Андрианов, 1966, с. 116, рис. 22, табл. III, фиг. 2). Совместно был обнаружен *Uraloceras* sp. (Андрианов, 1985, с. 58).

12. Западное Верхоянье, басс. р. Барайы, правый берег в 7–8 км выше устья р. Бютей-Юрях. Артинский ярус, эчийская свита, ее верхняя подсвита. *Neouddenites* sp. (1 экз.). Сборы В.Н. Андрианова, обр. 517, 1963 г. Экземпляр был утерян в 1963 г., полевое определение Андрианова – *N. andrianovi* Ruzhencev.

13. Южное Верхоянье, р. Юдома, левобережье низовья р. Тельги. Нижняя пермь, догниканская свита. Два обломка *Neouddenites* cf. *andrianovi* (Решения..., 1982, табл. 18; Клец и др., 2000).

Из приведенного списка становится ясно, что медликоттииды в Верхоянье представлены только подсемейством *Uddenitinae* и известны лишь из нижней перми, четырех стратиграфических уровней. Нижний уровень, содержащий *Prouddenites echiensis*, рассматривается в качестве базальной части пермской системы региона (*слои с P. echiensis*). Из нижней части эчийского горизонта (*слои с Uraloceras subsimense* сакмарского яруса) известен единственный плохо сохранившийся экземпляр удденитин без родовой диагностики. Следующий уровень (нижняя часть верхнеэчийской подсвиты артинского яруса) содержит наиболее примитивный из известных на сегодняшний день видов рода *Neouddenites* – *N. echiensis*. Вертикальный диапазон распространения наиболее молодого из верхоянских видов неоудденитов (*N. andrianovi*), ограничивается *слоями с Tumaroceras yakutorum* нижнетумаринского подгоризонта (орольская свита), что позволяет считать вид *N. andrianovi* сугубо кунгурским. Присутствие в основании перми Верхоянья продвинутой формы *Prouddenites* с отчетливо асимметричной боковой лопастью позволяет предпо-

ложить, что предком рода *Neouddenites* являлся верхоянский *P. echiensis*. Однако для подтверждения этого предположения требуются находки промежуточных форм медликоттиид из верхней части хорокытского и нижней части эчийского горизонтов.

Выражаю искреннюю признательность Т.Б. Леоновой (ПИН РАН) за ценные замечания, способствовавшие улучшению настоящей статьи. Исследования выполнены по государственному заданию ИГАБМ СО РАН и при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-05-00191.

## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### О Т Р Я Д PROLECANITIDA

### НА Д С Е М Е Й С Т В О MEDLICOTTIOIDEA KARPINSKY, 1889

#### СЕМЕЙСТВО MEDLICOTTIIDAE KARPINSKY, 1889

#### ПОДСЕМЕЙСТВО UDDENITINAE MILLER ET FURNISH, 1940

#### Род *Prouddenites* Miller, 1930

#### *Prouddenites evolutus* Kutugin, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1

*Prouddenites* sp.: Андрианов, 1985, с. 35.

*Prouddenites?* sp.: Кутыгин и др., 2002, с. 68; Kutugin, 2006, рис. 2; Решения..., 2009, приложение 9, листы 1, 7.

Название вида *evolutus lam.* – развернутый.

Г о л о т и п – ИГАБМ СО РАН, № 55/636; Западное Верхоянье, прав. борт р. Дьеленджа ниже устья р. Хорокыт; ассельский ярус, нижняя часть хорокытского горизонта, основание хорокытской свиты.

О п и с а н и е. Небольшая эволютная раковина с субквадратным поперечным сечением оборота и слабо рассеченной лопастью с асимметричной двураздельной боковой лопастью, внутреннего зубца которой глубже внешнего.

Ф о р м а. Относительно узкая эволютная раковина с субквадратным поперечным сечением оборота и умеренно широким умбо (рис. 5, *з*). Вентральная и боковая стороны отчетливо уплощенные, с относительно резкими вентролатеральными краями. Умбональные стенки узкие, покатые и слегка уплощенные.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	D	W	H	U	W/D	H/D	U/D	W/H
Голотип	13.3	4.6	4.7	5.4	0.35	0.35	0.41	0.98
	9.5	3.4	3.2	4.1	0.36	0.34	0.43	1.06

D – диаметр раковины, W – ширина оборота, H – высота оборота, U – диаметр умбо.

С к у л ь п т у р а не сохранилась.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 5, *а–в*). Вентральная лопасть узкая, неглубокая, трехзубча-

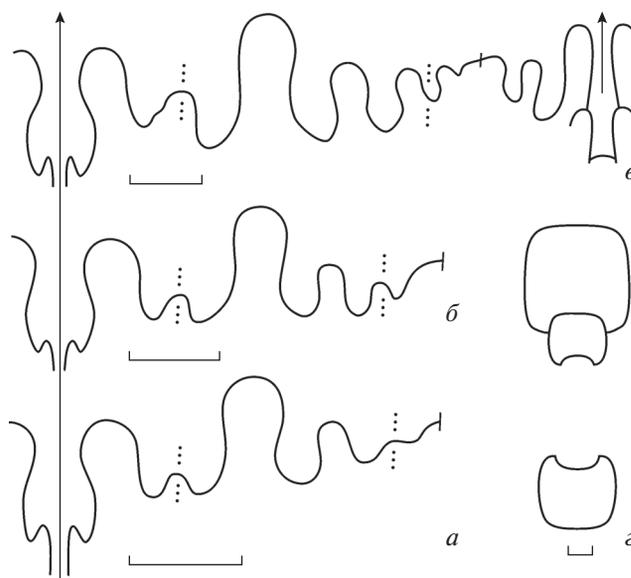
Таблица III



тая. Первое седло относительно низкое, неширокое. Боковая лопасть широкая, двураздельная, отчетливо асимметричная за счет более глубокого внутреннего зубца. Второе седло наиболее высокое, слегка сжато в средней части. Первая умбональная лопасть глубокая, узкая, асимметричная. Всех умбональных лопастей до умбонального шва четыре. Внутренний отрезок лопастной линии состоит из трех лопастей. Обращает на себя внимание двузубчатое основание дорсальной лопасти.

**Сравнение.** По форме лопастной линии новый вид очень близок к *P. primus* Miller, но отличается от последнего более эволютивной раковиной: при  $D = 13$  мм  $U/D$  у *P. evolutus* составляет 0.4, вместо 0.3 у *P. primus*. От *P. terminalis* Ruzhencev отличается эволютивной формой раковины, вместо инволютивной, и более простой лопастной линией.

**Замечания.** По степени расчлененности лопастная линия вида *P. evolutus* уступает даже наиболее примитивному представителю подсемейства Uddenitinae (*P. primus* Miller), который при указанных размерах раковин имеет восемь наружных умбональных лопастей и четыре внутренние (Miller, 1930, табл. 38; Руженцев, 1950, рис. 14), а у нового вида их, соответственно, шесть и три. С другой стороны, углубление внутреннего зубца боковой лопасти у каменноугольных представителей рода *Prouddenites* мы не наблюдаем даже на терминальных стадиях онтогенеза лопастной линии, тогда как у нового вида этот признак проявляется уже при мелких размерах раковины, что свидетельствует о продвинутости нового вида. Сокращение количества элементов лопастной линии, вероятно, было связано с приобретением эволютивной формы, что привело к уменьшению поверхности оборота раковины. Намечившаяся у нового вида тенденция формирования сильно асимметричной боковой лопасти позволяет предположить, что именно описываемый вид мог стать исходным для рода *Neouddenites*. Следует также отметить, что установленная у нового вида асимметрия боковой лопасти с удлинением внутреннего зубца не проявлялась ни у одного из известных позднекаменноугольных



**Рис. 5.** Лопастные линии (а–в) и поперечное сечение (z) *Prouddenites evolutus* sp. nov. (голотип № 55/636): а – при  $D$  6.9 мм,  $W$  2.6 мм,  $H$  2.2 мм ( $\times 15$ ), б – при  $D$  9.5 мм,  $W$  3.4 мм,  $H$  3.2 мм ( $\times 12$ ), в – при  $D$  13.1 мм,  $W$  4.5 мм,  $H$  4.6 мм ( $\times 9.5$ ), z – при  $D$  13.3 мм ( $\times 3$ ); р. Дьеленджа; ассельский ярус, основание хорокытской свиты. Длина масштабных отрезков 1 мм.

представителей рода *Prouddenites*, что не исключает возможности выделения особого рода удденитин, который мог бы рассматриваться в качестве промежуточного между каменноугольными *Prouddenites* и раннепермскими *Neouddenites*. Однако из-за скудности материала такое нововведение в систематику подсемейства Uddenitinae являлось бы преждевременным.

**М а т е р и а л.** Голотип.

**Под *Neouddenites* Ruzhencev, 1961**

*Neouddenites echiensis* Kutugin, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1–4

?*Neouddenites andrianovi*: Руженцев, 1961, рис. 2.

*Neouddenites andrianovi*: Андрианов, 1966, табл. III, фиг. 1, 2, рис. 22, в, г (non рис. 22, а, б); Furnish et al., 2009, рис. 126,3а, 3б (non fig. 126,3с).

**Объяснение к таблице III**

Фиг. 1. *Prouddenites evolutus* sp. nov., голотип ИГАБМ СО РАН, № 55/636, сбоку ( $\times 2$ ); р. Дьеленджа, прав. борт р. Хорокыт в 470 м ниже устья; ассельский ярус; нижняя часть хорокытской свиты; сб. В.Н. Андрианова и Н.Н. Гаврильева, 1960 г., обр. 34/27.

Фиг. 2–8. *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev ( $\times 2$ ): 2 – экз. ПИН, № 1802/3, сбоку; 3 – экз. ПИН, № 1802/2, сбоку; 6 – голотип ПИН, № 1802/1: 6а – с вентральной стороны, 6б – сбоку; р. Дьеленджа, прав. борт, ниже устья р. Такамкыт; сб. В.Н. Андрианова и Н.Н. Гаврильева, 1960 г., обр. 31; 4 – экз. ИГАБМ, № 55/249а: 4а, 4в – сбоку, 4б – с вентральной стороны; р. Дьеленджа, лев. борт в 980 м выше устья р. Соркокыт; сб. В.Н. Андрианова, 1965 г., обр. 21; 5 – экз. ИГАБМ, № 55/617; басс. р. Орол, р. Тирээхтээх; сб. В.Н. Андрианова и др., 1967 г., обр. 10/1; 7 – экз. ИГАБМ, № 55/601: 7а – с вентральной стороны, 7б – сбоку; р. Дьеленджа, прав. борт в 50 выше устья руч. Рябинового; сб. В.Н. Андрианова и др., 1965 г., обр. 17; 8 – экз. ИГАБМ, № 55/629: 8а – с устья, 8б – сбоку, 8в – с вентральной стороны; р. Эндыбал, лев. берег в 3–3.5 км от устья; сб. В.Н. Андрианова, А.Т. Яковлева и А.Д. Конторских, 1965 г., обр. 6; орольская свита, кунгурский ярус.

Таблица IV



Название вида — от эчийской свиты.

Голотип — ИГАБМ СО РАН, № 175/35; Западное Верхоянье, прав. борт р. Дьеленджа, в 1.09 км ниже устья руч. Рябинового; артинский ярус, эчийский горизонт, эчийская свита, нижняя подсвита.

Описание. Очень крупные involucentные раковины с вентральными и боковыми продольными бороздами, разделенными вентролатеральными валиками; наружная часть раковины имеет 15–19 лопастей, из которых вентральная отличается очень узкой формой.

Форма. Раковины крупные и очень крупные, узкие, involucentные с вогнутой вентральной стороной и уплощенными боковыми сторонами. На вентролатеральном крае имеется относительно узкий продольный валик, ограниченный более широкими продольными углублениями, расположенными на вентральной стороне (срединная борозда) и во внешней части боковой стороны (боковая борозда). Наибольшая ширина оборота приходится на среднюю часть боковых сторон.

Скульптура не сохранилась.

Лопастная линия (рис. 6, а, б). Вентральная лопасть очень узкая, неглубокая, трехзубчатая. Первое седло очень широкое, асимметричное, в вершине осложненное двумя мелкими адвентивными лопастями, разделенными мелким адвентивным седлом. Боковая лопасть длинная, асимметричная, изогнутая в вентральном направлении. Первая умбональная лопасть почти симметричная, копьевидная, существенно менее глубокая, чем боковая. Вторая, третья и четвертая умбональные лопасти асимметричные, изогнутые в умбональном направлении. Размер этих трех лопастей последовательно уменьшается от второй к четвертой. Боковая и первые четыре умбональные лопасти отчетливо пережаты в верхних частях. Пятая умбональная лопасть простая, узкая, неглубокая. Остальная часть лопастной линии не изучена.

Сравнение. От *N. andrianovi* Ruzhencev (табл. III, фиг. 2–8) отличается более крупными размерами раковины, присутствием продольных борозд на боковых сторонах возле вентролатерального края и вентролатеральных валиков, формой поперечного сечения оборота, с максимальной шириной в средних частях боковых сторон, а также меньшим количеством наружных ло-

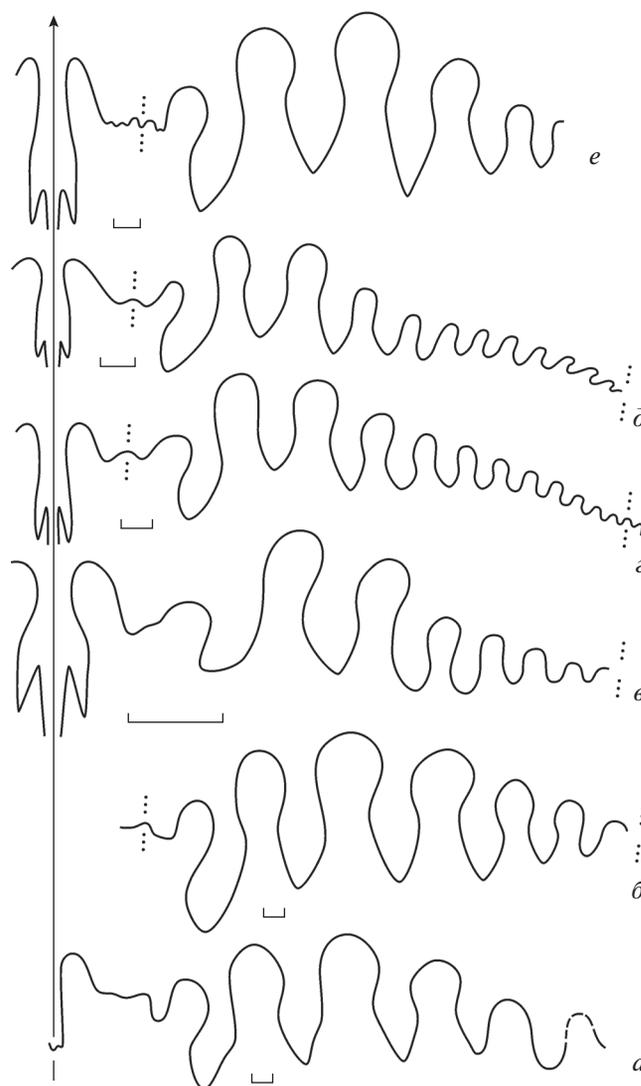


Рис. 6. Лопастные линии *Neouddenites echiensis* sp. nov. (а, б) и *N. andrianovi* Ruzhencev (в–е): а — экз. № 55/25 при Н ~ 25 мм (×2.7); верховья р. Барайы, район заброшенного пос. Коммунар (по: Андрианов, 1966, рис. 22 г); б — голотип № 175/35 при Н ~ 25 мм (×2.7); р. Дьеленджа; эчийская свита, верхняя подсвита, артинский ярус; в, г — экз. № 55/249а: в — при D 10.7 мм, W 3.1 мм, H 5.0 мм (×12.5), г — при D ~ 30 мм, W 6.5 мм, H 16.5 мм (×4.2); р. Дьеленджа; д — экз. № 55/617 при D ~ 25 мм, W ~ 6.0 мм, H 14.2 мм (×4.7); р. Орол, руч. Тирээхтээх; е — экз. № 55/629а при D ~ 45 мм, W 9.6 мм, H ~ 26 мм (×3.5); р. Эндыбал; орольская свита, кунгурский ярус. Длина масштабных отрезков 1 мм.

#### Объяснение к таблице IV

Фиг. 1–4. *Neouddenites echiensis* sp. nov. (×1): 1 — голотип ИГАБМ, № 175/35, сбоку; р. Дьеленджа, прав. борт в 1.09 км ниже устья руч. Рябинового; сб. Р.В. Кутыгина, 2009 г., обр. 1с/09-20(610'); 2 — экз. ИГАБМ, № 55/25 (утрачен); басс. р. Барайы, руч. Безымянный в 2.5 км выше его устья; сб. В.Н. Андрианова и др., 1963 г., обр. 504/1 (Андрианов, 1966, табл. III, фиг. 2а); 3 — экз. ИГАБМ, № 55/637: 3а — латексный слепок, 3б — отпечаток раковины в породе, сбоку; басс. р. Эчий, р. Алгый; сб. В.С. Хана, 1966 г., обр. 259/55; 4 — экз. ПИН, № 1802/4: 4а — с вентральной стороны, 4б — сбоку, 4в — с устья; басс. р. Тумара, р. Отто-Хадарынья; сб. Ю.В. Архипова, 1960 г. Эчийская свита, верхняя подсвита, артинский ярус.

пастей, которых у нового вида имеется 15–19, вместо 25–29 у *N. andrianovi* (рис. 6). От *N. saurus* Nassichuk, Furnish et Glenister и *N. orientalis* Bogoslovskaya отличается очень узкой вентральной лопастью.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреанов В.Н.* Верхнепалеозойские отложения Западного Верхоянья. М.: Наука, 1966. 133 с.
- Андреанов В.Н.* Новые данные о возрасте солончанской и кыгылтасской свит (карбон) Западного Верхоянья // Современные проблемы геологии Якутии. Якутск: Изд-во госуниверситета, 1981. С. 57–65.
- Андреанов В.Н.* Пермские и некоторые каменноугольные аммоноидеи Северо-Востока Азии. Новосибирск: Наука, 1985. 180 с.
- Андреанов В.Н., Петров Ю.Н., Проконьев В.С. и др.* Детальная схема стратиграфического расчленения пермских отложений Западного Верхоянья // Геология и полезные ископаемые Якутии: Тез. докл. Якутск: Изд-во госуниверситета, 1970. С. 214–218.
- Богословская М.Ф.* Класс Cephalopoda // Пермские беспозвоночные Южной Монголии / Ред. Афанасьева Г.А. М.: Наука, 1991. С. 139–141.
- Богословская М.Ф., Кузина Л.Ф., Леонова Т.Б.* Классификация и распространение позднепалеозойских аммоноидей // Ископаемые цефалоподы: новейшие достижения в их изучении. М.: ПИН РАН, 1999. С. 89–124.
- Будников И.В., Гриненко В.С., Клец А.Г. и др.* Модель формирования верхнепалеозойских отложений востока Сибирской платформы и ее складчатого обрамления (закономерности осадконакопления, районирование, корреляция) // Отеч. геол. 2003. № 6. С. 86–92.
- Клец А.Г., Будников И.В., Кутыгин Р.В., Гриненко В.С.* Опорный разрез пограничных отложений нижней и верхней перми Верхоянья и его корреляция // Стратигр. Геол. корреляция. 2001. Т. 9. № 3. С. 41–57.
- Клец А.Г., Кисляков С.Г., Григорьев В.Б.* Региональные стратиграфические подразделения перми Юго-Восточного Верхоянья и Северного Приохотья // Тихоокеанск. геол. 2000. Т. 19. № 1. С. 98–103.
- Кутыгин Р.В.* Paratumaroceras – новый род парагастроцератид (Ammonoidea) из нижней перми Западного Верхоянья // Палеонтол. журн. 2003. № 3. С. 31–35.
- Кутыгин Р.В., Будников И.В., Бяков А.С., Клец А.Г.* Слои с аммоноидеями пермской системы Верхоянья // Отеч. геол. 2002. № 4. С. 66–71.
- Кутыгин Р.В., Ганелин В.Г.* Биостратиграфическое деление нижней и средней перми Колымо-Омолонского региона по аммоноидеям // Общая стратиграфическая шкала России: состояние и проблемы обустройства. Всероссийское совещание. Сб. статей. М.: ГИН РАН, 2013. С. 220–222.
- Леонова Т.Б.* Классификация позднепалеозойского семейства Medlicottiidae Karpinsky (Ammonoidea) // Палеонтол. журн. 2019. № 4. С. 31–42.
- Леонова Т.Б., Есаулова Н.К., Шиловский О.П.* Первая находка казанских аммоноидей в Волго-Уральском регионе // Докл. Акад. наук. 2002. Т. 383. № 4. С. 509–511.
- Леонова Т.Б., Кутыгин Р.В., Шиловский О.П.* Новые данные о составе и развитии пермского надсемейства Rorapocerataceae (Ammonoidea) // Палеонтол. журн. 2005. № 5. С. 20–29.
- Макошин В.И., Кутыгин Р.В.* Биостратиграфия и брахиоподы ассельско-артинских отложений Аркачан-Эчийского междуречья (Западное Верхоянье) // Отеч. геол. 2013. № 5. С. 46–51.
- Макошин В.И., Кутыгин Р.В.* Корреляция ассельско-сакмарских отложений Верхоянья по брахиоподам // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2019. Т. 24. № 3. Р. 5–22.
- Макошин В.И., Кутыгин Р.В.* Зональная шкала ассельско-сакмарских (нижнепермских) отложений Верхоянья (северо-восток России) по брахиоподам // Стратигр. Геол. корреляция. 2020. V. 28. № 4. Р. 43–72.
- Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия, палеозоя и четвертичной системы Средней Сибири, часть II (средний и верхний палеозой), 1979 г. / Ред. Краснов В.И. Л.: ВСЕГЕИ, 1982. 130 с.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Якутской АССР / Ред. Василенко В.К. М.: Госгеолтехиздат, 1963. 60 с.
- Решения Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России / Ред. Корень Т.Н., Котляр Г.В. СПб.: ВСЕГЕИ, 2009. 268 с.
- Руженцев В.Е.* Систематика и эволюция семейств Pro-noritidae Frech и Medlicottiidae Karpinsky. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 206 с.
- Руженцев В.Е.* Верхнекаменноугольные аммониты Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1950. 220 с.
- Руженцев В.Е.* Нижнепермские аммониты Южного Урала. II. Аммониты артинского яруса. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 275 с.
- Руженцев В.Е.* Первые аммоноидеи из пермских отложений Верхоянья // Палеонтол. журн. 1961. № 2. С. 50–63.
- Barskov I.S., Leonova T.B., Shilovsky O.P.* Middle Permian cephalopods of the Volga–Ural Region // Paleontol. J. 2014. V. 48. № 13. P. 1331–1414.
- Boardman D.R., Work D.M.* Pennsylvanian (Desmoinesian–Virgilian) ammonoid zonation for Midcontinent North America // Stratigraphy. 2013. V. 10. № 1–2. P. 105–116.
- Bogoslovskaya M.F., Leonova T.B., Shkolin A.A.* The Carboniferous–Permian boundary and ammonoids from the Aidaralash section, southern Urals // J. Paleontol. 1995. V. 69. № 2. P. 288–301.
- Budnikov I.V., Kutygin R.V., Shi G.R. et al.* Permian stratigraphy and paleogeography of Central Siberia (Angaraland) – A review // J. Asian Earth Sci. 2020. V. 196. P. 1–21.
- Furnish W.M., Glenister B.F., Kullmann J., Zhou Z.* Treatise on Invertebrate Paleontology. Part L. Mollusca 4. Revised. Vol. 2: Carboniferous and Permian Ammonoidea (Goniatitida and Prolecanitida). Lawrence: Univ. Kansas Paleontol. Inst., 2009. 258 p.
- Kutygin R.V.* Permian ammonoid associations of the Verkhoyansk Region, Northeast Russia // J. Asian Earth Sci. 2006. V. 26. P. 243–257.

- Kutygin R.V., Biakov A.S.* Permian ammonoids of the Okhotsk Region, Northeast Asia // *Paleontol. J.* 2015. V. 49. № 12. P. 1275–1281.
- Kutygin R.V., Biakov A.S., Makoshin V.I. et al.* Biostratigraphy and important biotic events in the Western Verkhoyansk Region around the Sakmarian–Artinskian boundary // *Palaeoworld.* 2020. V. 29. P. 1–22.
- Leonova T.B.* Correlation of the Kazanian of the Volga–Urals with the Roadian of the global Permian scale // *Palaeoworld.* 2007. V. 16. P. 246–253.
- Miller A.K.* A new ammonoid fauna of late Paleozoic age from western Texas // *J. Paleontol.* 1930. V. 4. № 4. P. 383–412.
- Miller A.K., Furnish W.M.* Studies of Carboniferous ammonoids: Pts 5–7 // *J. Paleontol.* 1940. V. 14. № 6. P. 521–543.
- Nassichuk W.W.* Permian ammonoids and nautiloids, Southeastern Eagle Plain, Yukon Territory // *J. Paleontol.* 1971. V. 45. № 4. P. 1001–1021.
- Nassichuk W.W.* Permian ammonoids in the Arctic regions of the World // *The Permian of Northern Pangea. V. 1: Paleogeography, Paleoclimates, Stratigraphy.* Springer, 1995. P. 210–235.
- Nassichuk W.W., Furnish W.M., Glenister B.F.* The Permian ammonoids of Arctic Canada // *Bull. Geol. Surv. Canada.* 1965. № 131. P. 1–56.

## Permian Ammonoids of the Family Medlicottiidae in the Verkhoyansk Region

R. V. Kutygin

The revision of the family Medlicottiidae (Ammonoidea) from the Permian deposits of the Verkhoyansk Region are presented. Medlicottiids in the region are represented only by the subfamily Uddenitinae and are known only in the Lower Permian at four stratigraphic levels. At the base of the Asselian Stage (lower part of the Khorokyt Formation), *Prouddenites evolutus* sp. nov., representing the terminal phase of the morphogenetic development of the genus *Prouddenites*. In the *Uraloceras subsimense* beds of the Sakmarian Stage (Lower Echij Subformation), a fragment of the living chamber of the Uddenitinae was found without a generic diagnosis. Representatives of the species *Neouddenites echiensis* sp. nov., being the most primitive among all known species of the Neouddenites, in the Upper Echij Subformation of the Artinskian Stage was found. The main part of the findings of medlicottiids (species *Neouddenites andrianovi* Ruzhencev, 1961) falls on the lower part of the Tumarinian Regional Horizon (Orol Formation) of the Kungurian Stage. The origin of the genus *Neouddenites* from *Prouddenites* has been suggested. Two new species of Medlicottiidae (*P. evolutus* and *N. echiensis*), are described.

*Keywords:* Ammonoidea, Prolecanitida, *Prouddenites*, *Neouddenites*, Lower Permian, biostratigraphy, Verkhoyansk Region