



Палеонтологический институт  
имени А.А. Борисяка  
Российской академии наук



Саратовский государственный технический  
университет имени Ю.А. Гагарина  
Факультет экологии и сервиса



Палеонтологическое общество  
при Российской академии наук



Московское общество испытателей природы  
Секция палеонтологии

**Сборник трудов  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,**

*посвященной 100-летию со дня рождения  
профессора Виктора Николаевича Шиманского*

**ЗОЛОТОЙ ВЕК  
РОССИЙСКОЙ МАЛАКОЛОГИИ**

Москва  
Саратов  
2016

УДК 564  
ББК 84  
3 78

Золотой век российской малакологии. Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Виктора Николаевича Шиманского / Редколлегия: И.С. Барсков, А.В. Иванов, Т.Б. Леонова, С.В. Николаева, И.А. Яшков. – Москва-Саратов: ПИН РАН им. А.А. Борисяка – СГТУ им. Ю.А. Гагарина – ООО «Кузница рекламы», 2016. – 340 с.

ISBN 978-5-9905888-4-4

*Рецензенты:*

Член-корреспондент РАН, доктор биологических наук  
Директор Палеонтологического института имени А.А. Борисяка РАН  
*С.В. Рожнов*

Кандидат геолого-минералогических наук, доцент  
Саратовского государственного технического университета имени Ю.А. Гагарина  
*М.С. Архангельский*

В сборнике представлены избранные труды Всероссийской научной конференции «Золотой век российской малакологии», состоявшейся в Москве 26 – 27 мая 2016 года и в Саратове 31 мая – 03 июня 2016 года, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Виктора Николаевича Шиманского. Книга открывается воспоминаниями об ученом. В содержании сборника нашли отражение многие научные проблемы, которые разрабатывал В.Н. Шиманский, – коллеги и ученики представили работы по различным аспектам палеонтологии и стратиграфии, палеоэкологии и тафономии, а также истории и популяризации науки. Для широкого круга специалистов и студентов вузов.

*При финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований  
(проект № 16-05-20232г)*

ISBN 978-5-9905888-4-4



© Палеонтологический институт  
имени А.А. Борисяка РАН, 2016

© Саратовский государственный  
технический университет  
имени Ю.А. Гагарина, 2016



**Borissiak Paleontological Institute  
of the Russian Academy of Sciences**



**Yuri Gagarin Saratov State Technical University,  
School of Ecology and Service**



**Paleontological Society,  
Russian Academy of Sciences**



**Moscow Society of Nature Explorers,  
Geological Section**

**Collective volume of  
ALL-RUSSIA SCIENTIFIC CONFERENCE,**

*dedicated to the 100th anniversary of the birthday  
of Professor Viktor Nikolaevich Shimansky*

# **GOLDEN AGE OF RUSSIAN MALACOLOGY**

**Moscow  
Saratov  
2016**

УДК 564  
ББК 84  
3 78

Golden Age of Russian Malacology. Collective volume of the All-Russia research conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor Viktor Nikolaevich Shimansky / Editorial Board: I.S. Barskov, A.V. Ivanov, T.B. Leonova, S.V. Nikolaeva, I.A. Yashkov – Moscow-Saratov: Borissiak Paleontological Institute of the Russian Academy of Sciences – Yuri Gagarin Saratov State Technical University – «Kuznitza reclamy», 2016. – 340 pp.

ISBN 978-5-9905888-4-4

*Reviewers:*

Corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Dr.Sc. in Biology  
Director of the Borissiak Paleontological Institute of the Russian Academy of Sciences

*S.V. Rozhnov*

Ph.D. in Geology and Mineralogy, Associate Professor  
Yuri Gagarin Saratov State Technical University

*M.S. Arkhangelsky*

The volume contains selected papers presented at the All-Russia scientific conference “Golden Age of Russian Malacology”, May 26–27, 2016 (Moscow) and May 31–03 June, 2016 (Saratov), dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor Viktor Nikolaevich Shimansky. The opening paper is a biographical sketch of Viktor Nikolaevich. Papers included in the volume reflect many scientific problems, with which Viktor Nikolaevich was involved. His colleagues and students presented papers on various aspects of paleontology and stratigraphy, paleoecology, and taphonomy, on and the history and popularization of science.

The book is intended for a broad range of specialists as well as university students.

*This work is supported by the Russian Foundation for Basic research  
(project no.16-05-20232z)*

ISBN 978-5-9905888-4-4



9 785990 588844

© Borissiak Paleontological Institute of the  
Russian Academy of Sciences, 2016

© Yuri Gagarin Saratov State Technical  
University, 2016

**ОБ АССЕЛЬСКО-САКМАРСКИХ АММОНОИДЕЯХ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ  
ПРИУСТЬЕВОЙ ЧАСТИ Р. ЛЕНЫ (СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ОКРАИНА  
ХАРАУЛАХСКОГО ХРЕБТА, СЕВЕРНОЕ ВЕРХОЯНЬЕ)**

**Р.В. Кутыгин**

*Институт геологии алмаза и благородных металлов (ИГАБМ) СО РАН, Якутск*

В туорасисской свите правобережья приустьевой части р. Лены (Кубалахский разрез) выделяются два аммоноидных комплекса – хорокытский и аркачанский. В первом комплексе установлены виды *Agathiceras verkhoianicum* Andrianov, *Bulunites mezhvilki* Andrianov, *Juresanites maximovae* Andrianov, *Svetlanoceras strigosum* (Ruzhencev) и *Neopronorites?* spp., характеризующие слои с *mezhvilki* хорокытского горизонта и имеющие, вероятно, ассельский возраст. Второй комплекс представлен сакмарским видом *Uraloceras subsimense* Kutugin, индексирующим одноименный биостратон (слои с *subsimense*) нижней части эчийского горизонта. Граница ассельского и сакмарского ярусов в Кубалахском разрезе фиксируется по смене перечисленных аммоноидных комплексов и совмещается с границей хорокытского и эчийского горизонтов.

**ON ASSELIAN-SAKMARIAN AMMONOIDS ON THE RIGHT BANK NEAR THE MOUTH  
OF THE LENA RIVER (NORTH-WESTERN EDGE OF THE KHARAUŁAKH RIDGE,  
NORTH VERKHOYANSK REGION)**

**R. V. Kutugin**

*Diamond and Precious Metal Geology Institute of Siberian Branch Russian Academy of Sciences  
(DPMGI SB RAS), Yakutsk*

In the Tuora-Sis Formation on the right bank near the mouth of the Lena River (Kubalakh section) are two ammonoid associations – Khorokyt and Arkachan. In the first association the species *Agathiceras verkhoianicum* Andrianov, *Bulunites mezhvilki* Andrianov, *Juresanites maximovae* (Andrianov), *Svetlanoceras strigosum* (Ruzhencev) and *Neopronorites?* spp. are identified, which characterize the Mezhvilki beds and probably indicate an Asselian age. The second association is represented by the Sakmarian species *Uraloceras subsimense* Kutugin, indexed in the *Subsimense* Beds of the bottom part of the Echian horizon. The Asselian–Sakmarian boundary in the Kubalakh section is fixed based on the change in listed ammonoid associations, and coincides with the boundary of the Khorokytian–Echian horizons.

Уникальность разреза карбона и перми в правобережье приустьевой части р. Лены и ее Быковской протоки, мощностью более 3 км и протяженностью около 60 км, неоспорима (Колосов и др., 2001). Этот разрез является одним из немногих, в котором вскрыты базальные слои верхоянского терригенного комплекса и наблюдается его контакт с подстилающими карбонатными толщами низов карбона. Именно здесь была разработана А.А. Межвилком (1958) и уточнена Р.В. Соломиной с коллегами (1970) первая стратиграфическая схема верхнего палеозоя Хараулаха, согласно которой выделялись бастахская свита карбонатного и атырдахская, тиксинская, верхоянская и хараулахская свиты терригенного комплексов. Якутскими геологами (Каширцев, Каширцев, 1966; Каширцев и др., 1966) верхоянская свита была расчленена на тугасирскую, кубалахскую и туорасисскую, а хараулахская – на сахаинскую, соубольскую и чинкскую свиты. Разрез остается единственным, в котором встречены почти все известные комплексы позднепалеозойских аммоноидей Северо-Востока Азии (рис. 1) (Андрианов, 1985; Кутыгин и др., 2002; Решения..., 2009; Язиков, Соболев, 2013; Макошин, Кутыгин, 2014). Самым представительным является тугасирский комплекс аммоноидей, который до сих пор изучен неоправданно слабо. Вероятно, он содержит несколько самостоятельных разновозрастных

подкомплексов, однако для их выделения требуются специальные монографические исследования коллекций и ревизия всех установленных уровней находок аммоноидей.

Вторым по таксономическому разнообразию является хорокытский аммоноидный комплекс, характеризующий слои с *Bulunites mezhvilki* хорокытского горизонта нижней части перми Верхоянья (Klets et al., 2006). Этот уровень традиционно рассматривался как ассельско-реннесакмарский (Андрианов, 1985; Kutugin, 2006). Однако, после проведенного сравнительного анализа вертикального распространения всех известных находок аммоноидей, было установлено, что сакмарские формы аммоноидей (представители рода *Andrianovia* и ранние уралоцерасы аркачанского аммоноидного комплекса) появляются в основании эчийского горизонта. В хорокытском же комплексе ни одного заведомо сакмарского таксона не известно, что послужило основанием совместить границы хорокытского/эчийского горизонтов и ассельского/сакмарского ярусов (Кутыгин, 2007; Кутыгин и др., 2007). Такое сопоставление региональной и общей стратиграфических шкал нашло отражение в последней Региональной стратиграфической схеме пермских отложений Верхояно-Охотского региона (Решения..., 2009). Однако позднее нами (Кутыгин и др., 2013) была признана поспешность такого решения, поскольку после возникших сомнений в справедливости родовой принадлежности вида

Система	Свита, литология, мощность	Аммоноидеи
ПЕРМСКАЯ	 <b>Чинкская</b> алевролиты вид. 300 м	Не обнаружены <i>Sverdrupites?</i> sp.
	<b>Соубольская</b> алевролиты, песчаники 300 м	Не обнаружены <i>Tumaroceras? kashirzevi</i> Andrianov
	<b>Сахаинская</b> песчаники, алевролиты 220 м	<i>Tumaroceras yakutorum</i> Ruzhencev Не обнаружены
	<b>Туорасисская</b> алевролиты, песчаники 335 м	<i>Uraloceras subsimense</i> Kutugin <i>Bulunites mezhvilki</i> Andrianov, <i>Juresanites maximovae</i> (Andrianov), <i>Svetlanoceras strigosum</i> (Ruzhencev), <i>Agathiceras verkhoyanicum</i> Andrianov
	<b>Кубалахская</b> алевролиты 350 м	Не обнаружены
	<b>Тугасирская</b> алевролиты, песчаники, аргиллиты, линзы конгломератов 450 м	<i>Diaboloceras ruzhencevi</i> Andrianov, <i>Phanerooceras lenaense</i> Andrianov, <i>Bisatoceras solominae</i> Popov, <i>Syngastrioceras</i> sp., <i>Aclistoceras globosum</i> (Popov), <i>Glaphyrites</i> sp., <i>Proshumardites</i> sp., <i>Agathiceras uralicum</i> (Karpinsky), <i>Orulganites triangulumbilicatum</i> (Popov), <i>Mezorulganites borealis</i> Andrianov
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	<b>Тиксинская</b> алевролиты, аргиллиты 750 м	<i>Neoglyphioceras septentrionale</i> Andr. <i>Goniatites</i> cf. <i>americanus</i> Gordon
	<b>Атырдахская</b> алевролиты, песч.-ки, конгломераты, 280 м	Не обнаружены
	<b>Бастахская</b> известняки, 147 м	

Рис. 1. Комплексы аммоноидей карбона и перми приустьевой части р. Лены

"*Juresanites*" *maximovae* Andrianov в преимущественно эндемичном хорокытском комплексе не осталось ни одного таксона, который бы уверенно указывал на сугубо ассельский возраст вмещающих пород.

Вероятно, единственным районом Верхоянья, в котором возможно обнаружение южноуральских аммоноидей, позволяющих проводить прямую корреляцию со стратотипической местностью ассельского и сакмарского ярусов, является низовье р. Лены (Усть-Ленская структурно-фациальная подзона). Принимая во внимание субширотное расположение Верхоянского бассейна в пермском периоде, наиболее благоприятной для проникновения уральских аммоноидей была именно Усть-Ленская подзона Хараулахской зоны (Кутыгин, 2015а). Ранее мною отмечалось, что единичные крупные представители родов *Eoasianites* (= *Menmeroceras*) и "*Juresanites*" Хараулахского сектора морфологически близки к гониатитам из ассельского яруса Южного Урала (Кутыгин, 2004), что могло быть свидетельством поступления уральских фаун ассельского века в Усть-Ленскую подзону. Однако для обоснования этого предположения и выяснения возрастной принадлежности вмещающих отложений необходимо было тщательное переизучение всего имеющегося материала и сбор новых коллекций с максимально точной привязкой к разрезу.

Кубалахский разрез, расположенный на правом берегу приустьевой части р. Лены в районе устья р. Кубалах, имеет протяженность более 15 км и является стратотипическим для большинства свит верхнего палеозоя Усть-Ленской подзоны (Решения..., 2009). В последний раз разрез послойно изучался Р.В. Кутыгиным, В.И. Макошиным и Л.Г. Перегоедовым в 2010 г. Долина р. Кубалах рассекает выходы кубалахской свиты на две части, рассматриваемые нами в качестве подсвит. Нижняя подсвита кубалахской свиты вскрывается на берегу р. Лены ниже устья р. Кубалах. В этой части разреза В.И. Макошиным определены брахиоподы, характерные для каменноугольных отложений (Макошин, Кутыгин, 2014). Выше устья р. Кубалах вдоль берега р. Лены моноклинально залегают сложно переслаивающиеся разномерные алевролиты верхнекубалахской подсвиты, в которых отмечаются редкие прослои песчаников. В кровле подсвиты выделяется пачка мелко- и среднезернистых песчаников мощностью 10 м, являющаяся четким литологическим маркером. Туорасисская свита представлена ритмично переслаивающимися мелко- и среднезернистыми алевролитами с редкими прослоями разномерных песчаников. В наиболее тонкозернистых частях разреза имеются горизонты мелких (до 10-15 см) карбонатно-глинистых конкреций. Граница туорасисской и сахаинской свит проводится в подошве 25 метровой пачки мелко-среднезернистых песчаников сахаинской свиты.

К отложениям ассельско-сакмарского возраста относятся верхняя подсвита кубалахской свиты и туорасисская свита (возможно без самых верхних слоев). В кубалахской свите аммоноидеи никем не обнаруживались и возраст составляющих ее толщ условно определяется по брахиоподам рода *Jakutoproductus* (Абрамов, Григорьева, 1988). Разнообразными аммоноидеями охарактеризована пачка 2 туорасисской свиты, в которой в разные годы А.С. Каширцевым, В.Н. Андриановым, Р.В. Соломиной и автором настоящего сообщения была собрана обширная коллекция. В.Н. Андриановым (1985) отсюда были описаны ряд новых таксонов: *Agathiceras verkhoianicum* Andrianov, *Bulunites juferevi* Andrianov, *B. mezhvilki* Andrianov, *Juresanites maximovae* Andrianov и *Tabantalites etchiensis* Andrianov.

Вид *Agathiceras verkhoianicum*, судя по его находке в пограничных сакмарско-артинских отложениях Западного Верхоянья (Макошин, Кутыгин, 2013), является долгоживущим и большого биостратиграфического интереса не представляет. Хотя его морфологические свойства (форма раковины и лопастная линия) могут быть значимыми для выявления особенностей морфогенетического развития рода *Agathiceras*.

Род *Bulunites* в Верхоянье является важным коррелятивом и неслучайно его типовой вид индексирует верхний биостратон хорокытского горизонта (слои с *Bulunites mezhvilki*). Долгое время за пределами региона этот род не был известен и только в последнее время мы установили его продвинутую форму (*Bulunites gracilis* Kutygin et Ganelin) в верхней части сакмарско-

го яруса Омолонского массива (Кутыгин, Ганелин, 2013). За пределами Северо-Востока Азии к роду *Bulunites*, возможно, относятся небольшие гониатиты, описанные Т. Сингхом (Singh, 1978) как *Uraloceras siangense* Singh из нижней перми (формация Гару) Восточных Гималаев. Судя по фотоизображениям, "*Uraloceras*" *siangense* обладает нехарактерной для уралоцерасов двусинусной поперечной скульптурой (пережимами) и очень близкими к *Bulunites mezhvilki* формами раковины и орнамента. Из вышеизложенного следует, что булуниты в Верхоянье имеют важное значение для внутрорегиональной корреляции, но для сопоставления с уральскими разрезами использоваться не могут.

Наибольший интерес вызывает вид *Juresanites maximovae*, представленный частично сохранившимся гигантским эволютным фрагментом (рис. 2). Этот экземпляр до настоящего времени остается единственным зафиксированным на Северо-Востоке Азии гониатитом, относимым исследователями к роду *Juresanites*. По мнению В.Н. Андрианова (1985, с. 130), основной отличительной чертой кубалахского вида является наиболее примитивная форма умбональной лопасти, даже более простая, чем у раннеассельского вида *Juresanites primitivus* Максимов, отделившегося от эоазианитов на рубеже карбона и перми и считавшегося исходным не только для рода *Juresanites*, но и всего семейства *Metalegoceratidae* (Руженцев, 1951). Учитывая отчетливую тенденцию эволюционного развития металегоцератид, характеризующуюся непрерывным усложнением умбональной лопасти (Руженцев, Богословская, 1978; Бой-

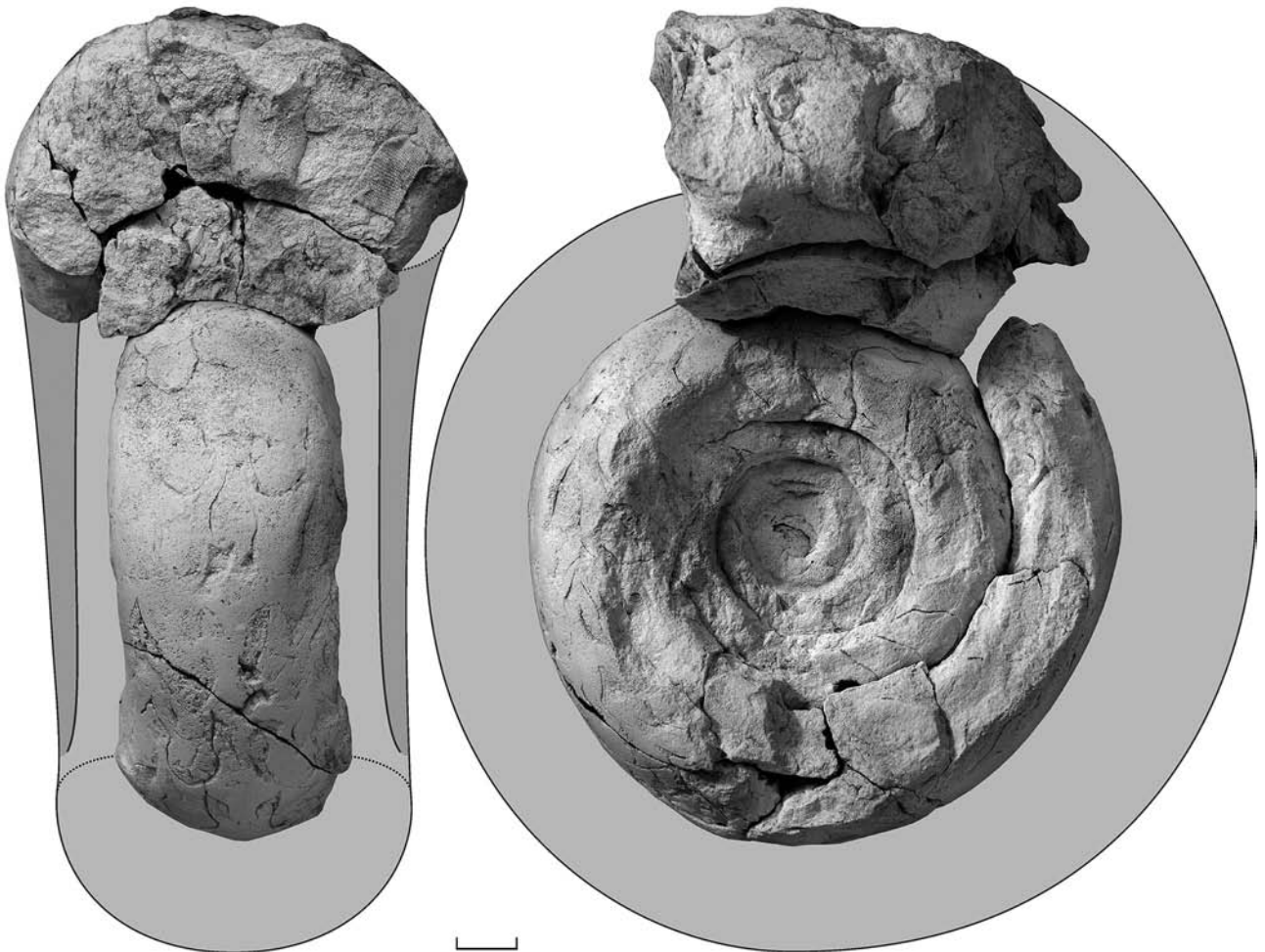


Рис. 2. *Eoasianites maximovae* (Andrianov) (= *Juresanites maximovae* Andrianov) (x0.8): голотип № 55/556 при D=91 мм, W=40 мм, H=26 мм, Северное Верхоянье, Хараулахский хребет, низовье р. Лены, правый берег, Кубалахский разрез, туорасисская свита, ассельско-сакмарские отложения, вероятно, верхняя часть ассельского яруса, сборы В.Н. Андрианова, обр. 4/66а–1969 г. Длина линейки 10 мм



ко и др., 2008), в составе рода *Juresanites* вид *J. maximovae* должен рассматриваться как наиболее древний, возможно даже позднекаменноугольный, что совершенно меняет представления о возрасте булунитового комплекса и о границе карбона и перми, которую следовало бы проводить не в основании хорокытского горизонта, а в его верхней части.

Однако, на мой взгляд, отнесение обсуждаемого экземпляра к роду *Juresanites* является спорным. Сравнивая лопастную линию "*J.*" *maximovae* и *J. primitivus*, нельзя не отметить совершенно различную форму умбональной лопасти (рис. 3). У кубалахского гониатита отсутствует обязательный для всех юрезанитов обособленный внешний зубец умбональной лопасти. С другой стороны, лопастная линия "*J.*" *maximovae* по своим очертаниям полностью соответствует пределам изменчивости пермских представителям крупного рода *Eoasianites*, многочисленным в ассельском ярусе Южного Урала (Руженцев, 1951) и более редким в сакмарском ярусе (Bogoslovskaya et al., 1995). Вид *Eoasianites maximovae* имеет две важные черты, отличающие его от других представителей рода *Eoasianites* – наличие в скульптуре относительно толстых лиров и сама раковина, тяготеющая по форме к субофиокону. Кубалахский эоазиянит морфологически наиболее близок к виду *Eoasianites stenus* Ruzhencev из ассельского яруса Юго-Восточного Памира, который, аналогично *E. maximovae*, характеризуется очень узкими глубокими ветвями вентральной лопасти (Руженцев, 1978). Возможно, что в филогенетическом развитии многообразного рода *Eoasianites* виды *E. stenus* и *E. maximovae* представляют собой отдельную небольшую терминальную ветвь с характерной затянувшейся в онтогенезе стадией субофиоконовой раковины.

Род *Eoasianites* является единственным представителем неоикоцератид, который пережил каменноугольно-пермский рубеж (Богословская, 1985), интенсивно развивался в ассельском веке, к концу которого резко сократился, и в раннесакмарском времени окончательно вымер. Обнаруженный В.Н. Андриановым в туорасисской свите низовья р. Лены экземпляр *Eoasianites maximovae* (Andrianov) свидетельствует скорее об ассельском возрасте вмещающих отложений, нежели о сакмарском.

Туорасисскую свиту также характеризует вид *Tabantalites etchiensis* Andrianov, представленный здесь голотипом (Андрианов, 1985, табл. VI, фиг. 3), найденным студентами ЯГУ во время учебной практики. Однако уверенности в том, что его находка происходит именно из булунитовых слоев у нас нет, поэтому без повторного обнаружения этого вида в туорасисской свите идентифицировать его вертикальное положение в разрезе остается крайне сложным. За пределами Усть-Ленской подзоны вид *T. etchiensis* обнаружен А.Г. Константиновым (2001) в сакмарских отложениях острова Котельного совместно видом *Andrianovia bogoslovskyi* (Andrianov), являющимся руководящим таксоном аркачанского аммоидного комплекса.

В дополнение к установленному В.Н. Андриановым комплексу аммоидей, в гнездовых скоплениях булунитов нами были встречены несколько мелких очень эволютных раковин гониатитов, определенных как *Svetlanoceras strigosum* (Ruzhencev) (Кутыгин, 2015б). Этот вид ранее был известен в ассельских отложениях Южного Урала и его находка в Верхоянье является крайне важным для проведения прямой корреляции с южноуральскими разрезами. Выделение *S. strigosum* в Кубалахском разрезе подтвердило раннее предположение о проникновении в хорокытское время южно-уральских аммоидей в Хараулахскую зону (Кутыгин, 2004). Однако следы их расселения в Верхоянском бассейне в направлении Куранахской и Бараинской подзон Центрально-Верхоянской зоны до сих пор не установлены. Между Хараулахским и Центрально-Верхоянским субареалами выявляется обмен лишь эндемичными фаунами, к которым относятся представители рода *Bulunites*. Кроме перечисленных гониатитов на рассматриваемом уровне также встречаются единичные пролеканиты, вероятно, относящиеся к роду *Neorponorites* и требующие дополнительного изучения.

В более высоких слоях туорасисской свиты (пачка 3) В.И. Макошиным был обнаружен относительно крупный деформированный экземпляр гониатита, относящегося к виду *Uraloceras subsimense* Kutugin, который в Верхоянье индексирует одноименный биостратон

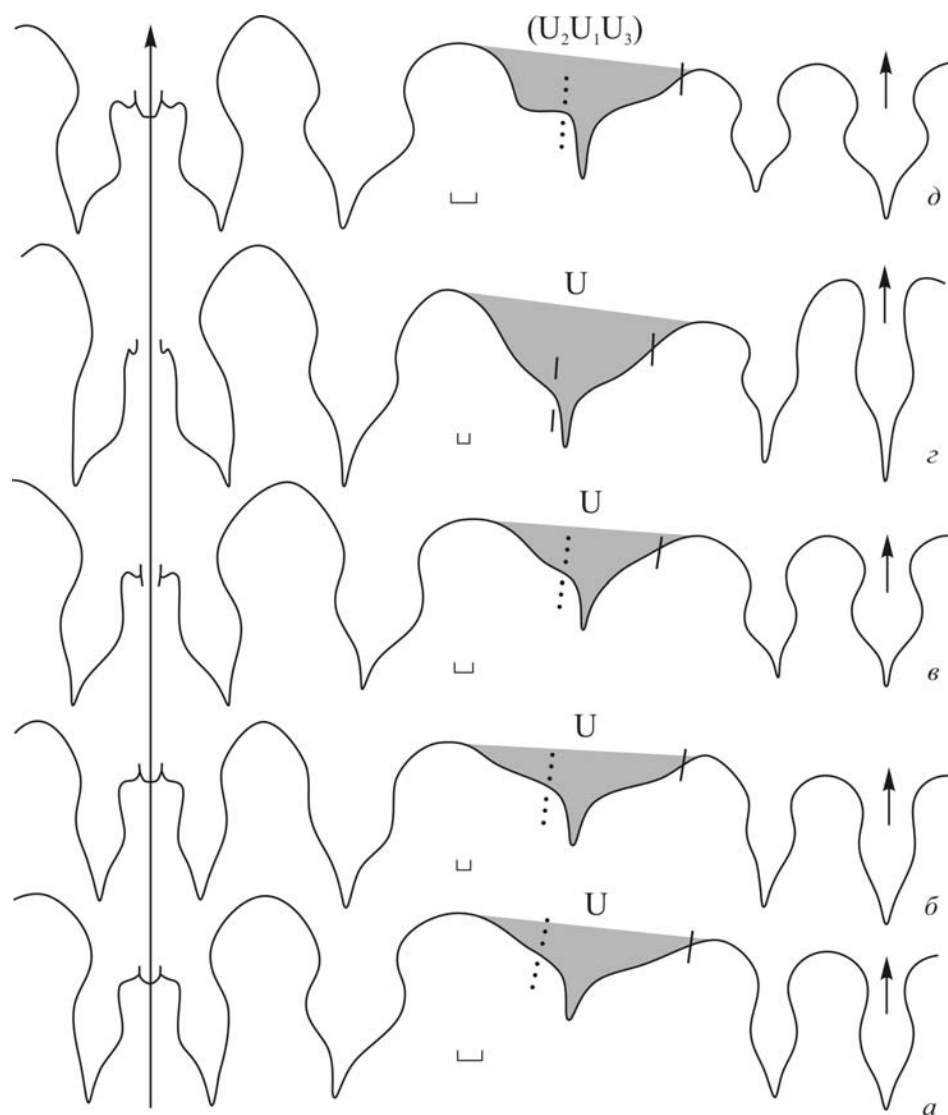


Рис. 3. Лопастные линии ассельских представителей рода *Eoasianites* (а-г) и *Juresanites* (д): а – *Eoasianites subhanieli* Ruzhencev, голотип № 318/1207 при W=13.2 мм, H=10.3 мм, Южный Урал, р. Шолак-сай, кровля ассельского яруса (срисовано из: Руженцев, 1951, рис. 33, d); б – *E. hartmannae* Ruzhencev, экз. № 318/315 при W=39.5 мм, H=19.5 мм, Южный Урал, р. Жаксы-Каргала, к востоку от г. Жиль-Тай, кровля ассельского яруса (срисовано из: Руженцев, 1951, рис. 34, f); в – *E. grandis* Ruzhencev, голотип № 3740/311 при W=33 мм, H=16 мм, Юго-Восточный Памир, бассейн устьевой части р. Шор-Булак-сай, верхняя часть базардаринской свиты, ассельский ярус (срисовано из: Руженцев, 1978, рис. 8, в); г – *E. maximovae* (Andrianov) (= *Juresanites maximovae* Andrianov), голотип № 55/556 при D=91 мм, W=40 мм, H=26 мм, Северное Верхоянье, Хараулахский хребет, Кубалахский разрез, туорасисская свита, ассельско-сакмарские отложения, вероятно, верхняя часть ассельского яруса; д – *Juresanites primitivus* Maximova, голотип № 323/439 при W=22 мм, H=11.5 мм, р. Юрезань, ниже Усть-Канды, нижняя часть ассельского яруса. Длина всех линеек 1 мм

(слои с *subsimense*) сакмарского яруса (Kutygin, 2006) и характеризует аркачанский аммоноидный комплекс. Этот вид известен в основании эчийского горизонта западной окраины Хараулахского хребта и в центральной части Западного Верхоянья (Граumberг и др., 1961; Кутыгин, 2004; Макошин, Кутыгин, 2013).

Находка *Uraloceras subsimense* позволила впервые четко обосновать в разрезе туорасисской свиты границу хорокытского и эчийского горизонтов, проводимую по смене хорокыт-

ского и аркачанского аммоноидных комплексов. С этим региональным стратиграфическим рубежом нами совмещается граница слоев с *mezhvilki* и слоев с *subsimsense*. Благодаря выявлению в составе хорокытского аммоноидного комплекса гониатитов *Eoasianites maximovae* и *Svetlanoceras strigosum* появились достаточно убедительные обоснования того, что этот комплекс является не ассельско-раннесакмарским, как считалось ранее (Андрианов, 1985, Кутыгин и др., 2013), а сугубо ассельским. В связи с этим, границу ассельского и сакмарского ярусов в Верхоянье предлагается совмещать с границей хорокытского и эчийского горизонтов, которая хорошо прослеживается почти по всему региону и фиксируется как по биостратиграфическим, так и седиментологическим признакам (Кутыгин, Рожин, 2015).

Работа выполнена по плану НИР ИГАБМ СО РАН, при частичной финансовой поддержке грантов РФФИ 14-05-00217, 16-05-00306 и РФФИ-Восток 15-45-05024.

### Литература

Абрамов Б.С., Григорьева А.Д. Биостратиграфия и брахиоподы перми Верхоянья. – М.: Наука, 1988. 204 с.

Андрианов В.Н. Пермские и некоторые каменноугольные аммоноидеи Северо-Востока Азии. – Новосибирск: Наука, 1985. 180 с.

Богословская М.Ф. Становление и развитие надсемейства Neococerataceae // Ископаемые головоногие моллюски. – М.: Наука, 1985. С. 59-69.

Бойко М.С., Леонова Т.Б., Линь М. Филогенез пермского семейства Metalegoceratidae (Goniatitida, Ammonoidea) // Палеонтологический журнал. 2008. № 6. С. 15-25.

Грамберг И.С., Спиро Н.С., Аглонова Э.Н. Стратиграфия и литология пермских и триасовых отложений северной части Приверхоянского прогиба и сопредельных складчатых сооружений // Труды НИИГА. – Л.: Гостоптехиздат, 1961. Т. 118. 234 с.

Каширицев А.С., Каширицев В.А. Верхнепермский разрез нижней Лены // Труды IX научной конференции инженерно-технического факультета: Тезисы докладов. – Якутск: Якутское книжное изд-во, 1966. С. 67-68.

Каширицев А.С., Каширицев В.А., Сафронов А.Ф., Семенов В.П. Опорный разрез каменноугольных и нижнепермских отложений в приустьевой части реки Лены // Труды IX научной конференции инженерно-технического факультета: Тезисы докладов. – Якутск: Якутское книжное изд-во, 1966. С. 54-58.

Колосов П.Н., Альховик Т.С., Баранов В.В., Белолюбский И.Н., Гриненко О.В., Ермакова С.П., Князев В.Г., Кутыгин Р.В., Мельник О.А., Сергеенко А.И., Столярова Л.Р. Уникальные разрезы верхнего докембрия и фанерозоя Якутии // Отечественная геология. 2001. № 5. С. 34-39.

Константинов А.Г. Первые находки пермских аммоноидей на острове Котельный // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9. № 1. С. 22-27.

Кутыгин Р.В. Ареалы распространения пермских комплексов аммоноидей Верхоянья // Отечественная геология. 2004. № 5. С. 75-81.

Кутыгин Р.В. Стратиграфическая последовательность пермских аммоноидей Верхоянья // Верхний палеозой России: стратиграфия и палеонтология. Материалы Всеросс. конф. – Казань: КГУ, 2007. С. 177-179.

Кутыгин Р.В. Биогеографические связи пермских аммоноидных сообществ Верхояно-Охотского и Колымо-Омолонского регионов // Наука и образование. 2015а. № 2 (78). С. 46-50.

Кутыгин Р.В. Первая находка гониатитов рода *Svetlanoceras* на Северо-Востоке Азии // Отечественная геология. 2015б. № 5. С. 72-76.

Кутыгин Р.В., Будников И.В., Бяков А.С., Клец А.Г. Проблема использования модернизированной ОСШ пермской системы в Верхоянье // Верхний палеозой России: стратиграфия и палеонтология. Материалы Всеросс. конф. – Казань: КГУ, 2007. С. 180-183.

- Кутыгин Р.В., Будников И.В., Бяков А.С., Клец А.Г.* Слои с аммоноидеями пермской системы Верхоянья // Отечественная геология. 2002. № 4. С. 66-71.
- Кутыгин Р.В., Будников И.В., Бяков А.С., Клец А.Г.* Проблема использования ОСШ пермской системы в Верхоянье // Общая стратиграфическая шкала России: состояние и проблемы обустройства. Всероссийское совещание. Сборник статей. – М.: ГИН РАН, 2013. С. 223–225.
- Кутыгин Р.В., Ганелин В.Г.* Пермские аммоноидеи Колымо-Омолонского региона. Огонёрский комплекс // Палеонтологический журнал. 2013. № 1. С. 3–10.
- Кутыгин Р.В., Рожин С.С.* Основные этапы и события в истории развития биот Верхоянского бассейна пермского периода // Разведка и охрана недр. 2015. № 11. С. 9-12.
- Макошин В.И., Кутыгин Р.В.* Биостратиграфия и брахиоподы ассельско-артинских отложений Аркачан-Эчийского междуречья (Западное Верхоянье) // Отечественная геология. 2013. № 5. С. 46–51.
- Макошин В.И., Кутыгин Р.В.* Биостратиграфия и брахиоподы ассельско-сакмарских отложений Кубалахского разреза (низовье р. Лена) // Отечественная геология. 2014. № 4. С. 17-21.
- Межвилк А.А.* Стратиграфия Северного Хараулаха // Советская геология. 1958. № 7. С. 43-61.
- Решения Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России (Санкт-Петербург, 2002) / Ред. Т.Н. Корень, Г.В. Котляр. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. 268 с. +CD-диск.
- Руженцев В.Е.* Нижнепермские аммониты Южного Урала. I. Аммониты сакмарского яруса. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. 188 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 33).
- Руженцев В.Е.* Ассельские аммоноидеи на Памире // Палеонтологический журнал. 1978. № 1. С. 36-52.
- Руженцев В.Е., Богословская М.Ф.* Намюрский этап в эволюции аммоноидей. Поздне-намюрские аммоноидеи // Тр. ПИН АН СССР. – М.: Наука, 1978. Т. 167. 338 с.
- Соломина Р.В., Лунгерсгаузен Г.Ф., Захаров В.В.* Разрезы каменноугольных и пермских отложений Хараулахского хребта // Стратиграфия каменноугольных и пермских отложений Северного Верхоянья. – Л.: Недра, 1970. С. 8-20.
- Язиков А.Ю., Соболев Е.С.* Брахиоподы и аммоноидеи нижнего карбона (миссиссипий) низовьев р. Лены (Республика Саха (Якутия)) // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. Т. 2. № 1. С. 8-12.
- Bogoslovskaya M.F., Leonova T.B., Shkolin A.A.* The Carboniferous–Permian boundary and ammonoids from the Aidaralash section, southern Urals // Journal of Paleontology. 1995. V. 69. № 2. P. 288-301.
- Klets A.G., Budnikov I.V., Kutugin R.V., Biakov A.S., Grinenko V.S.* The Permian of the Verkhoyansk-Okhotsk region, NE Russia // Journal of Asian Earth Sciences. 2006. Vol. 26, issues 3-4. P. 258-268.
- Kutugin R.V.* Permian ammonoid associations of the Verkhoyansk Region, Northeast Russia // Journal of Asian Earth Sciences. 2006. Vol. 26, issues 3-4. P. 243-257.
- Singh T.* Lower Permian cephalopods from eastern Himalaya, India // Himalayan Geology. 1978. V. 8, part 1. P. 178-193.