



# ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



ИРКУТСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

**2010**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ГОУ ВПО «Иркутский государственный университет»

# **ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
АСПИРАНТОВ И СТУДЕНТОВ

Материалы



УДК 378  
ББК 74.58  
В38

Печатается по решению Совета НИРС и  
редакционно-издательского совета  
Иркутского государственного университета

Редакционная коллегия:  
доц. *О. А. Эдельштейн*, доц. *Г. В. Логунова*

В38            **Вестник Иркутского университета** : ежегод. науч.-  
теорет. конф. аспирантов и студентов : материалы. – Иркутск :  
Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 598 с.  
**ISBN 978-5-9624-0460-8**

Представлены материалы научно-теоретической конфе-  
ренции аспирантов и студентов Иркутского государственного  
университета.

Предназначены для преподавателей, аспирантов и сту-  
дентов вузов.

УДК 378  
ББК 74.58

\*\*\*\*\*

Научное издание

## **ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Печатается в авторской редакции*

Темплан 2010. Поз. 73

Подписано в печать 11.10.2010 г. Формат 60×84 1/16.

Уч.-изд. л. 32,3. Усл.-печ. л. 34,9. Тираж 350 экз. Заказ 22

Издательство Иркутского государственного университета  
664003, Иркутск, бульвар Гагарина, 36

\*\*\*\*\*

ISBN 978-5-9624-0460-8

© ГОУ ВПО «Иркутский государственный  
университет», 2010

внутри полости. Присутствие паров воды и низкие температуры (температура льда почти равна температуре зимнего воздуха) создают благоприятные условия для образования гидратов УВ.

В 1997 г. коллективом исследователей из различных институтов СО РАН под руководством М. И. Кузьмина в ходе реализации проекта «Байкал-бурение» было проведено подводное бурение в центре южной котловины озера Байкала (скв. ВДР-97). В процессе бурения (глубина озера 1433 м) был поднят керн с очевидными признаками присутствия газогидратов. Керн визуально представлял собой смерзшийся песчано-алевритовый материал, который при нагревании бурно выделял газ. Термокаротаж скважины показал, что температура в осадочной толще монотонно увеличивается до глубины 64 м. Затем наблюдается уменьшение температуры. Эта отрицательная аномалия является косвенным подтверждением наличия газогидратов в разрезе.

Непосредственно на борту бурового комплекса проведено первичное исследование образцов. В результате было установлено, что количество газа, выделяющегося из пробы, взятой с поверхности керна, составляет не менее 1,7 мл (в пересчете на 1 г осадка и нормальные условия), влажность осадка в ходе эксперимента увеличивалась от 16,6 до 18,5 % (при разложении гидрата выделяется газ и вода).

### Литература

1. Алексеев Ф. А. Генетическая природа углеводородов газопроявлений юго-восточного побережья Байкала / Ф. А. Алексеев, В. С. Лебедев // Геология нефти и газа. – 1979. – № 4 – С. 49–53.

## ЦИАНОБИОНТЫ В РАЗРЕЗАХ ДОКЕМБРИЯ БАЙКАЛЬСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ

*О. В. Горина, А. Т. Корольков, С. А. Анисимова*

Симбиоз докембрийских бактерий и сине-зеленых водорослей (цианобионтов) привел к появлению одиночных и колониальных организмов с постоянной формой клеток без обособленного ядра. Размеры одиночных форм микроскопические – около 10 мкм. Размеры колоний, а особенно продуктов их жизнедеятельности (строматолитов) могут достигать многих сотен метров. Колониальные формы покрыты общей слизистой оболочкой.

Цианобионты появились около 3,5 млрд лет назад. Благодаря хлорофиллу они являются первыми фотосинтезирующими организмами, продуцирующими биогенный молекулярный кислород. Современные цианобионты живут в пресных и в морских бассейнах, в последних – в

зонах мелководья, не глубже 150 м, но преимущественно на глубине от 0 до 20 м.

Успехи, достигнутые в изучении строматолитов и микрофитоцитов в различных регионах бывшего Советского Союза в 70-х гг. XX в., показавшие реальную возможность использования этих остатков для корреляции отложений докембрия, привлекли большое внимание к этим органическим остаткам. В результате широких региональных работ 1964–1990-х гг. появилось много материала, который показал возможность четырехчленного деления верхнего докембрия по строматолитам и микрофитоцитам на нижний, средний, верхний рифей и венд на основании вертикальной смены региональных комплексов. Органические остатки докембрия были изучены во всех разрезах складчатого обрамления Сибирской платформы.

Строматолиты – слоистые, прикрепленные к субстрату образования, встречающиеся преимущественно в карбонатных породах, возникающие в результате жизнедеятельности сине-зеленых водорослей и бактерий, а также сложных осадочных процессов. Строматолиты присутствуют в большинстве карбонатных толщ байкальской серии, но распределение их по площади и по разрезам неравномерно.

Микрофитоциты представляют собой карбонатные образования, являющиеся одновременно продуктами жизнедеятельности сине-зеленых водорослей и результатом сложных химико-механических процессов осадконакопления. По своему происхождению они близки к строматолитам, однако в отличие от последних являются неприкрепленными к субстрату постройками сине-зеленых водорослей и бактерий.

На основании материалов Т. А. Дольник, М. М. Велькова, А. И. Рябцева, З. Х. Файзуллиной и А. М. Станевича составлены схемы вертикального и горизонтального распределения органических остатков в отложениях рифея и частично венда Прибайкальской зоны. Строматолиты и микрофитоциты изучены в большинстве разрезов байкальской серии в разных подзонах, микрофоссилии – только в разрезах рек Голоустной и Куртуна в Анайско-Голоустной подзоне.

В Прибайкальской зоне всего изучено 25 форм строматолитов, 38 форм микрофитоцитов и 52 таксона микрофоссилий.

В отложениях голоуспенской свиты органические остатки установлены в основном в горизонте базальных доломитов, где они представлены пластовыми строматолитами *Stratella goloustenella* Dol. В долине р. Чай в базальных доломитах установлены, кроме того, мелкие столбчатые строматолиты *Compactocollenia tchajensis* Dol., которые формируются в условиях крайнего мелководья. В верхней подсвите голоуспенской свиты строматолиты установлены только в одном разрезе в долине р. Куртуна, где они приурочены к линзе доломитов среди песча-

ников и представлены столбчатыми строматолитами *Baicalia mariinica Dol.*, которые широко распространены в вышележащих отложениях улунтуйской свиты.

**Улунтуйская свита** содержит наибольшее количество органических остатков. В ней присутствуют и широко распространены строматолиты, микрофитолиты и микрофоссилии. В строматолитах, полный набор которых насчитывает 23 таксона, 18 форм являются типичными. Они встречаются либо обособленно в нескольких разрезах Прибайкальской зоны (5 форм), либо классифицируются как региональные, установленные в нескольких зонах Байкальской горной области (6 форм), или межрегиональные (4 таксона).

Распределение органических осадков по разрезу улунтуйской свиты неравномерно.

Нижняя подсвита, в разрезе которой преобладают карбонатные породы, содержит значительное количество форм микрофитолитов (28), микрофоссилий (17) и более скромный набор строматолитов (10 форм).

Строматолиты присутствуют в разрезах рек Куртуна, Сармы, Нугана и Чаи. Из 10 формальных – 6 являются типичными для этого подразделения – *Compactocollenia sarmensis Kor.*, *Anabaria visenda Dol.*, *Conophyton cylindricus Masl.*, *C. cf. garganicus Kor.*, *Jacutophyton sp.*, *Baicalia aff. reticulate Dol.*

Средняя подсвита сложена преимущественно сланцами и алевролитами. Строматолиты в ней отсутствуют.

Верхняя подсвита характеризуется наибольшим количеством органических остатков. В большинстве изученных разрезов установлены строматолиты и микрофитолиты. Строматолиты не найдены только в разрезах рек Мини и Правой Рассохи.

Строматолиты верхней подсвиты представлены в основном столбчатыми формами (16 форм), среди которых 14 появляются именно в этой подсвите, а 2 формы проходят из нижней подсвиты.

**Качергатская свита** охарактеризована в основном микрофоссилиями. Отдельные формы строматолитов найдены в нижней пачке качергатской свиты в долине р. Куртуна.

В линзе известняков нижней подсвиты в долине реки Куртуна встречены строматолиты *Katavia borlogella Dol.*

Выявлены следующие закономерности:

1. В разрезе байкальской серии выделяются 3 ассоциации строматолитов – нижнеголоустенская, нижнеулунтуйская, верхнеулунтуйская. Нижнеголоустенская ассоциация характеризуется региональными и межрегиональными формами строматолитов – *Compactocollenia tchajensis*, *Stratifera goloustenella*.

2. Нижнеулунтуйская ассоциация охарактеризована новыми региональными (*Compactocollenia sarmensis*, *Baicalia* aff. *marinica*, *Anabaria visenda*, *Conophyton cadilnicus*) и межрегиональными (*Conophyton cylindricus*, *C. cf. garganicus*, *Jacutophyton* sp.) таксонами.

3. Верхнеулунтуйская ассоциация содержит 19 форм строматолитов, из которых 2 проходят из нижнеулунтуйской ассоциации, 4 могут быть отнесены к эндемичным, остальные классифицируются как региональные (10 форм) и межрегиональные (3 таксона).

## ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНИТОИДОВ ШАРАНУРСКОГО И ХАЙДАЙСКОГО КОМПЛЕКСОВ ОЛЬХОНСКОГО РЕГИОНА

*Н. В. Горлачева, В. А. Макрыгина*

В геологическом строении Ольхонского региона участвуют различные по составу гнейсы и кристаллические сланцы, метаосадки и магматические породы, зонально. Описание пород проводится в рамках двух крупных подразделений – ольхонской и ангинской толщ.

В тектоническом развитии региона выделяется два этапа – покровно-надвиговый и сдвиговый тектогенез [2]. Первый развивается на стадии каледонской коллизии кратона и островной дуги (около 500 млн лет), а второй этап – на позднеколлизионном этапе (470 млн лет).

Среди гранитоидов выделяется два комплекса: шаранурский и хайдайский. Шаранурский комплекс гранитоидов представлен гранитогнейсами, мигматитами, автохтонными гранитами, жилами гранитов, и гранит-пегматитов. Комплекс мигматитов и гранитогнейсов ярко выражен в структуре Приольхонья и острова Ольхон своеобразными купольными зонами или валами. В них граниты являются автохтонными образованиями. При формировании комплекса шаранурских гранитоидов магматическая дифференциация не проявлялась (так как все гранитоиды относятся к одному типу нормальных щелочноземельных пород гранитного семейства). Как и во всех высоко метаморфизованных комплексах, процесс гранитизации в ольхонской толще протекал по схеме: исходные породы (сланцы, гнейсы) – плагиомигматиты – калишпатовые мигматиты – гранитоиды (гранитные выплавки). Но осуществлялся он здесь на фоне характерных для коллизионных зон интенсивных тектонических движений.

К юго-западу от Бирхинского (Озерского) габброидного массива большие площади занимают гранитоидные массивы, относимые к хайдайскому комплексу (Крестовский, Булыкский, Таловский массивы). Гранитоиды этого комплекса проявлены только в пределах ангинской толщи. Массивы не гомогенны: их состав меняется от габбро-диоритов,