

Апробированная прямопоисковая технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ может успешно применяться при обследовании слабоизученных участков в пределах известных нефтегазоносных бассейнов.

1. Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. Новые возможности оперативной оценки перспектив нефтегазоносности разведочных площадей, труднодоступных и удалённых территорий, лицензионных блоков // Геоинформатика. 2010. № 3. С. 22–43.

2. Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. Оценка относительных значений пластового давления флюидов в коллекторах: результаты проведенных экспериментов и перспективы практического применения // Геоинформатика. 2011. № 2. С. 19–35.

3. Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. Частотно-резонансный принцип, мобильная геоэлектрическая технология: новая парадигма геофизических исследований // Геофизический журнал. 2012. Т. 34, № 4. С. 167–176.

4. Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. и др. Мобильные прямопоисковые технологии: факты обнаружения и локализации каналов вертикальной миграции флюидов – дополнительные свидетельства в пользу глубинного синтеза углеводородов // Геоинформатика. 2016. № 2. С. 5–23.

5. Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. и др. Опыт использования мобильных прямопоисковых технологий для оценки перспектив нефтегазоносности глубинных горизонтов разреза // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики: зб. наук. пр. / Всеукр. асоціація геоінформатики, Центр менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю ІГН НАН України. К.: ТОВ «Карбон ЛТД», 2015. Вип. 12. С. 4–24.

УДК 564.5

МОРСКИЕ МОЛЛЮСКИ СЕМЕЙСТВА ASTARTIDAE ORBIGNY ВОСТОКА БЕЛАРУСИ И ИХ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

В. В. Махнач

Белорусский государственный университет, географический факультет, пр. Независимости 4,
220030 Минск, Республика Беларусь; vova2003@tut.by

Цель представленной статьи – изучение морфологии, систематики и палеогеографического значения представителей семейства Astartidae Orbigny, 1844 из отложений келловоя и оксфорда Беларуси. На территории Беларуси Astartidae встречаются в песчаных отложениях келловоя и оксфорда и в основном представлены следующими видами: *Astarte* sp., *Astarte minima* Phillips, *Neocrassina* (*Pressastarte*) *depressoides* Lahusen, *Trautsholdia gibba* (Gerasimov), *Trautsholdia cordata* Trautschold, *Trautscholdia sauvagei* de Lorio. При работе со скв. Лельчицкие 1-29 и материалами музея ВСЕГЕИ изучению были подвергнуты 14 экз.

Представители Astartidae относятся к отряду Lucinida Stoliczka, 1871 (= Astartida Scarlato, Starobogatov, 1971), чаще всего раковины равностворчатые, реже неравностворчатые. Замок – из двух (редко из трёх) кардинальных зубов, иногда редуцированных; латеральные передние и задние развиты или часть их отсутствует. Отпечатки мускулов аддукторов почти равные. Мантийная линия цельная. В основном представители надсемейства инфаунные или семиинфаунные сестонофаги.

Чаще всего в отложениях келловоя и оксфорда встречаются рода *Astarte* Sowerby, 1816 и *Trautscholdia* Cox, Arkell, 1948 (рис.).

Под *Astarte* Sowerby, 1816. Тип рода – *Venus scotica* Maton, Rackett, 1807 [= *Pectunculus sulcatus* da Costa, 1778 var. *scotica* Maton, Rackett, 1807; = *Astarte sulcata scotica* (Maton, Rackett, 1807)], современные представители встречаются в восточной части Атлантического океана.

Раковины овально-треугольные или субтрапецеидальные, концентрически-ребристые или складчатые, в различной степени неравносторонние, с прозогирными, слабо выдающимися макушками. Замок – из одного-двух кардинальных в правой створке и двух – в левой, зубов; передний латеральный в правой створке хорошо развит, а остальные латеральные развиты слабо или отсутствуют. Внутренние края зазубренные или гладкие.

На территории Беларуси раковины чаще всего встречаются в отложениях келловоя.

Род *Trautscholdia* Cox, Arkell, 1948. Тип рода *Astarte cordata* Trautschold, 1861, верхняя юра, Центральная Россия. Раковины сердцевидные высокие, конически-ребристые, с высокими макушками, завернутыми вперед. Кардинальные зубы узкие: один – в правой створке, два в левой и латеральные одиночные – передний и задний в каждой створке. Внутренние края зазубренные.

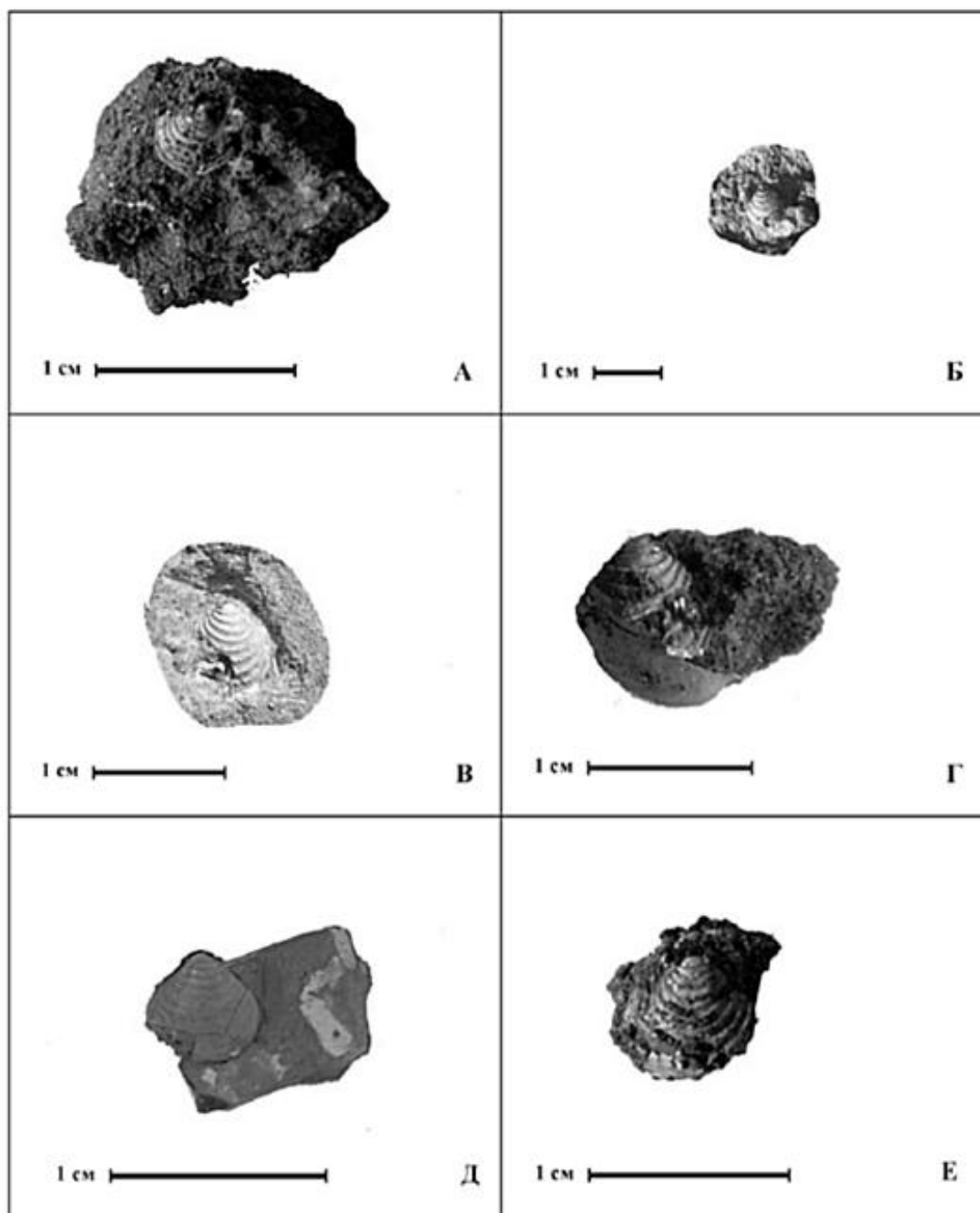


Рисунок – Представители родов *Astarte* Sowerby, 1816 и *Trautsholdia* Cox, Arkell, 1948

А – *Trautsholdia gibba* (Gerasimov), скв. Лельчицкая 22 УБ, интервал 113–116,7 м., гл. 115,4 м, коллекция БелНИГРИ, г. Минск, Беларусь, келловей; Б – *Trautsholdia gibba* Gerasimov, скв. Гомельская 792, интервал 283–288 м слой 2, коллекция БелНИГРИ обр. № 35, г. Минск, Беларусь, келловей (? средний келловей); В – *Astarte* sp. indet., скв. Костюковичи 4, интервал 135,0–136,0 м, коллекция 6963 обр. № 35 ВСЕГЕИ, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, келловей; Г – *Trautsholdia gibba* (Gerasimov), скв. Лельчицкая 22 УБ, интервал 113–116,7 м., коллекция БелНИГРИ, г. Минск, Беларусь, келловей; Д – *Astarte* sp. indet., скв. Костюковичи 4, глубина 156,1 м, коллекция 6963 обр. № 32 ВСЕГЕИ, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, келловей; Е – *Trautsholdia gibba* (Gerasimov), скв. Лельчицкая 22 УБ, интервал 113–116,7 м, коллекция БелНИГРИ, г. Минск, Беларусь, келловей

В Беларуси встречается, как и в Европе в средней-верхней юре.

Соотношение LS (длины раковины) и WS (ширины раковины) и их показатели следующие: у рода *Astarte* Sowerby соотношение близко к 1 (0,98–1), в то время как у представителей рода *Trautsholdia* Cox, Arkell параметры соотношений имеют широкий диапазон от 0,87–1,08 (табл.).

Таблица – Соотношение параметров длины раковин родов *Astarte* Sowerby, 1816 и *Trautscholdia* Cox, Arkell, 1948 и ширины раковин

Параметр	Экз. А	Экз. Б	Экз. В	Экз. Г	Экз. Д	Экз. Е
LS	0,36	0,68	0,69	0,52	0,52	0,54
WS	0,39	0,63	0,69	0,6	0,53	0,58
LS\WS	0,92	1,08	1	0,87	0,98	0,93

Как показывают морфологические наблюдения в коллекции Astartidae присутствует несколько видов, однако количество ископаемого материала не достаточно для определения и морфологических и морфометрических сравнений.

Аналогичные по виду формы моллюсков находят в Крыму. При ближайшем сравнении было установлено, что крымские образцы относятся к семейству Inoceramidae Giebel, 1852. Раковины у Astartidae и Inoceramidae неравносторонние с прозогирными макушками. У Inoceramidae присутствует небольшое переднее ушко, но часто встречаются экземпляры, где оно отсутствует. Скульптуры раковин обоих семейств концентрические, но у Inoceramidae присутствует радиальная или сочетание двух скульптур. У Astartidae замок из двух кординальных зубов, но иногда некоторые зубы могут отсутствовать, связка находится в погруженном желобке. Замок у Inoceramidae, как правило беззубый, внутренняя поверхность раковины перламутровая.

Находки Inoceramus приурочены к верхней юре на востоке Восточно-Европейской равнине, на юге представители этого рода встречаются с нижней юры.

При палеогеографическом картографировании чаще всего используется экологически анализ малакологических сообществ, что позволяет восстанавливать палеогеографическую обстановку для акватории [1, 2]. Многие параметры среды, такие как температура, направление течений, батиметрия могут быть уточнены, используя фауну моллюсков. На полученную основу возможно нанесение палеобиогеографической ситуации (границы областей, районов и т. д.). При наличии серии карт, возможно проследить динамику палеогеографических событий. Представители Astartidae позволяют детализировать положение береговой линии, однако их применение в палеогеографическом картографировании ограничивается литоралью и сублиторалью. При исследованиях разновременных интервалов наблюдается экологическая борьба комплексов Astartidae, что вносит коррективы в палеогеографические реконструкции [3].

Необходимо отметить, что Astartidae совместно с комплексом фауны в пределах одной или нескольких фаций, являются прекрасными стратиграфическими реперами. На территории Беларуси аstartиды охватывают интервал келловей-окфорд.

Выводы. Впервые для территории Беларуси установлены представители рода *Trautscholdia* Cox, Arkell, 1948. Миграция Astartidae происходило из Европы в Беларусь и далее в регионы Европейской части Astartidae, возможно только для зоны литорали и сублиторали. Astartidae их монографическое описание и всестороннее изучение.

1. Славин В. И., Ясаманов Н. А. Методы палеогеографических исследований. М.: Недра, 1982. 255 с.
2. Основы общей палеогеографии / Под общей ред. Е. В. Рухиной. Л.: ГНИ НиГЛ, 1962. 628 с.
3. Двустворчатые моллюски России и сопредельных стран в фанерозое / Л. А. Невеская [и др.] (Тр. ПИН РАН. Т. 294). М.: Научный мир, 2013. 524 с.

УДК 553.04.(476)

ВКЛАД В. А. МОСКВИЧА В РАЗВИТИЕ БЕЛОРУССКОЙ ГЕОЛОГИИ

Л. И. Мурашко

Белорусский государственный университет, географический факультет, пр. Независимости 4,
220030 Минск, Республика Беларусь; laris@tut.by

В плеяде выдающихся белорусских геологов заслуженно почётное место занимает *Виталий Андреевич Москвич* (1947–2002) – горный инженер-нефтяник, доктор геолого-минералогических наук, чл.-корр. Международной инженерной академии, лауреат премий НАН Беларуси и Сибирского отде-