

Судакская крепость (Восточный Крым) – музей ихнофоссилий под открытым небом

Барабашкин Е.Ю.^{1,2}

¹ Геологический институт РАН, г. Москва,

² МГУ им. М.В. Ломоносова, Геологический факультет, г. Москва; ejbaraboshkin@mail.ru

Судакская генуэзская крепость XIV века является одним из наиболее посещаемых туристических мест в Восточном Крыму. Ее реконструкция началась в 2017 г., после продолжительного «застоя». Камень для этого, аналогичный оригинальному, добывался в карьере «Бугаз», в 1,5 км восточнее Судака. Согласно геологической карте, возраст этих пород келловей–оксфордский. Они формировались в условиях относительно глубоководного прогиба и поэтому представлены преимущественно турбидитами и другими

склоновыми отложениями. Основание этих турбидитов (обычно элемент «С» цикла Боума) образовано сцементированными песчаниками с эрозионной подошвой, покрытой разнообразными иероглифами, включая «биоглифы» – ископаемые следы жизнедеятельности. В карьере «Бугаз» и окрестностях Судака данные песчаники представлены уплощенными плитками, которыми удобно облицовывать стены построек и выкладывать каменные дорожки. Поэтому упомянутые ихнофоссилии в большом количестве и разнообразии можно наблюдать на всех каменных строениях Судакской крепости и подходах к ней. Это делает данный исторический

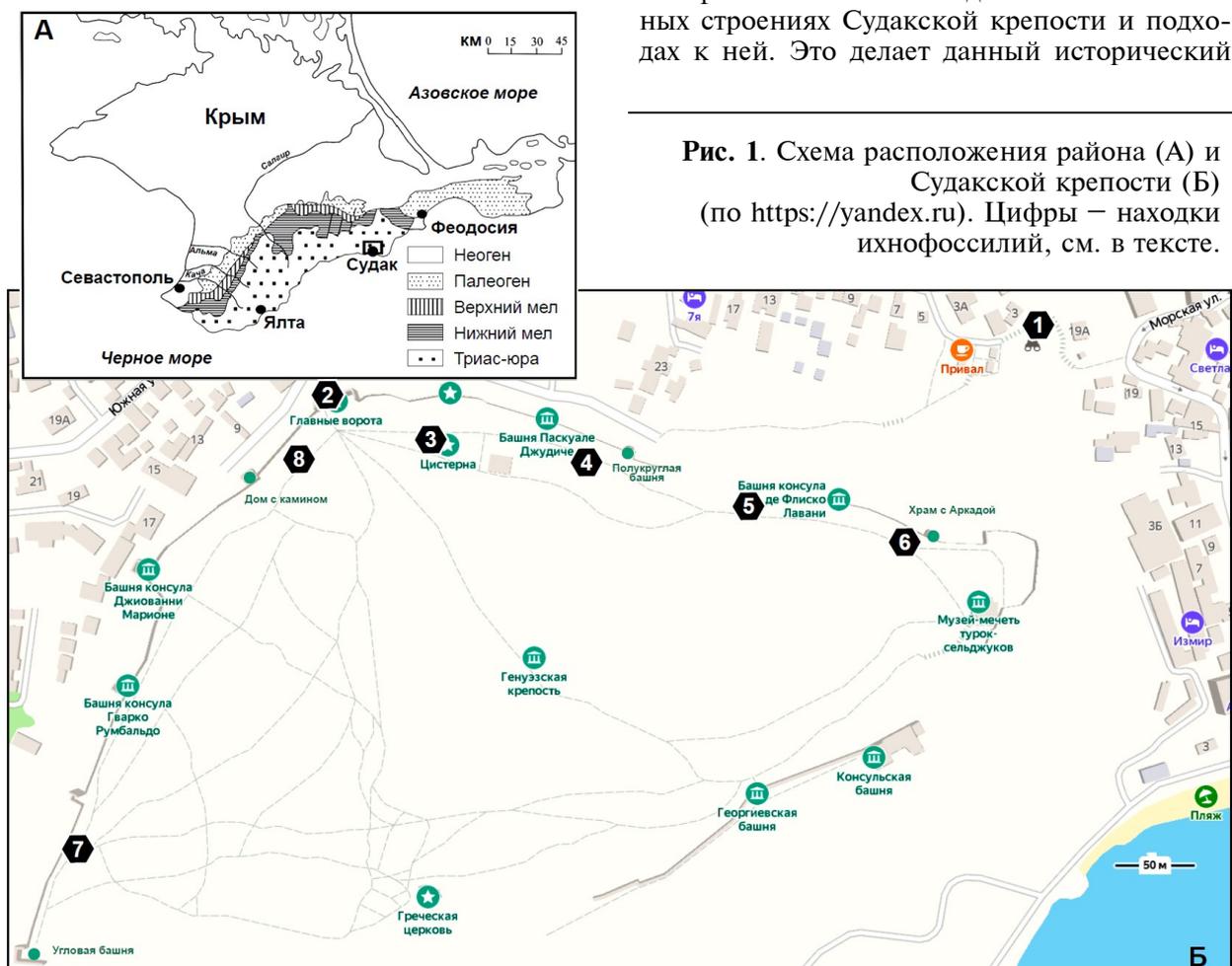


Рис. 1. Схема расположения района (А) и Судакской крепости (Б) (по <https://yandex.ru>). Цифры – находки ихнофоссилий, см. в тексте.

памятник еще и уникальным геологическим и палеонтологическим объектом. Посещение Судакской крепости в 2019 г. позволило автору ознакомиться с некоторыми ихнофоссилиями, часть которых приведена в данной статье с привязкой к конкретным местам и объектам крепости. Чтобы их увидеть надо просто внимательно, без суеты, смотреть под ноги и на стены каменных строений.

(1) На подъеме от ул. Морская к крепости на бортиках каменной лестницы (см. **Рис. 1**), можно увидеть: *Ubinia alternans* (**Таблица I, фиг. 1**), *Taenidium* *isp.* (**Таблица I, фиг. 1**), *Scolicia* *isp.*, многочисленные *Ophiomorpha annulata* (**Таблица I, фиг. 1**) и *O. isp.*, *Thalassinoides suevicus*.

(2) В «Барбакане» перед главными воротами крепости на площадной плитке, помимо разнообразных механоглифов, можно увидеть несколько крупных *Glockcrichnus glockeri* (**Таблица I, фиг. 3**), многочисленные *Ophiomorpha annulata* и *O. isp.*, *Thalassinoides suevicus* и мелких *Helminthopsis abeli* (**Таблица I, фиг. 2**).

(3) Пройдя внутрь крепости, на бортиках «Цистерн для воды» можно разглядеть *Rhizocorallium commune auriforme*, а на тротуарной плитке — *Glockcrichnus glockeri*, и снова многочисленные *Ophiomorpha annulata* и *O. isp.*

(4) Этот же характерный комплекс *Glockcrichnus glockeri* и большое количество *Ophiomorpha annulata* и *O. isp.* часто встречается на дорожке от цистерн до башни «Паскуале Джудиче» и далее до «Полукруглой башни». Рядом с последней, так же на дорожке наблюдалась *Cosmorhaphé* *isp.* (**Таблица I, фиг. 10**) и редкие крупные *Taenidium diesingi* (**Таблица I, фиг. 5**).

(5) Далее на плитах в стене в районе башни «Консула де Флиско Лавани» (Лукини ди Фиески ди Лавани) наблюдались многочисленные *Phycodes bilix* (**Таблица I, фиг. 4**), несколько прекрасных экземпляров *Rhizocorallium commune auriforme*.

(6) Также в стене, на пути к «Храму с Аркадой», встречены *Cosmorhaphé*, *Mammillichnis*, *Circulichnus*, *Ophiomorpha annulata* и *O. isp.*, *Thalassinoides suevicus*.

На южной стене крепости встречаются, главным образом, *Ophiomorpha* и *Thalassinoides*, но в связи с ее более сложной доступностью, мною почти не изучалась.

(7) Вдоль западной стены, следуя от «Угловой башни» к главному входу, можно снова увидеть *Helminthopsis* и *Ophiomorpha*.

(8) В районе «Дома с камином», также в стенной кладке обнаружены *Bergaueria prantli* (табл., фиг. 6), *Ophiomorpha annulata* и *O. isp.*, *Thalassinoides suevicus* (**Таблица I, фиг. 9**),

Rhizocorallium commune auriforme (**Таблица I, фиг. 7**) и *Mammillichnis aggeris* (**Таблица I, фиг. 8**).

Любопытно, что ихнокомплексы, наблюдаемые в дорожках и на стенах, отличаются, что, видимо, связано с разными интервалами разреза, из которых брался местный камень, и фациальной приуроченности песчаников.

Итак, в Судакской крепости и ее окрестностях можно увидеть следующие ихнофоссилии (интерпретация и возможные продусеры приведены по Uchman, 1998, 1999), которые для келловей-оксфордских отложений Восточного Крыма указываются впервые.

Округлые и эллиптические формы: *Mammillichnis aggeris* Chamberlain, 1971 — следы неясного назначения, принадлежащие актиниям или червям; *Bergaueria prantli* Książkiewicz, 1977 — наиболее часто интерпретируются как следы отдыха анемонов; *Circulichnus* *isp.* — следы питания червеобразных организмов.

Ветвящиеся структуры: *Ophiomorpha annulata* (Książkiewicz, 1977), *O. isp.*, *Thalassinoides suevicus* (Reith, 1932) — норы-жилища преимущественно ракообразных; *Phycodes bilix* (Książkiewicz, 1977) — следы питания полихет.

Радиальные структуры: *Glockcrichnus glockeri* (Książkiewicz, 1968) — структуры фермерства червеобразных организмов. Данный ихнород впервые обнаружен на территории Крыма и России.

Свернутые и извилистые структуры: *Taenidium diesingi* (Unger, 1850), *T. isp.* — менисковые структуры поедания и перемещения в субстрате, созданные червеобразными организмами, членистоногими, двустворками; *Cosmorhaphé* *isp.* — предположительно следы питания аннелид; *Helminthopsis abeli* Książkiewicz, 1977 — также следы питания полихет или приапулид.

Ветвистые свернутые и извилистые структуры: *Ubinia alternans* (Seilacher, 1977) — структуры фермерства червеобразных организмов.

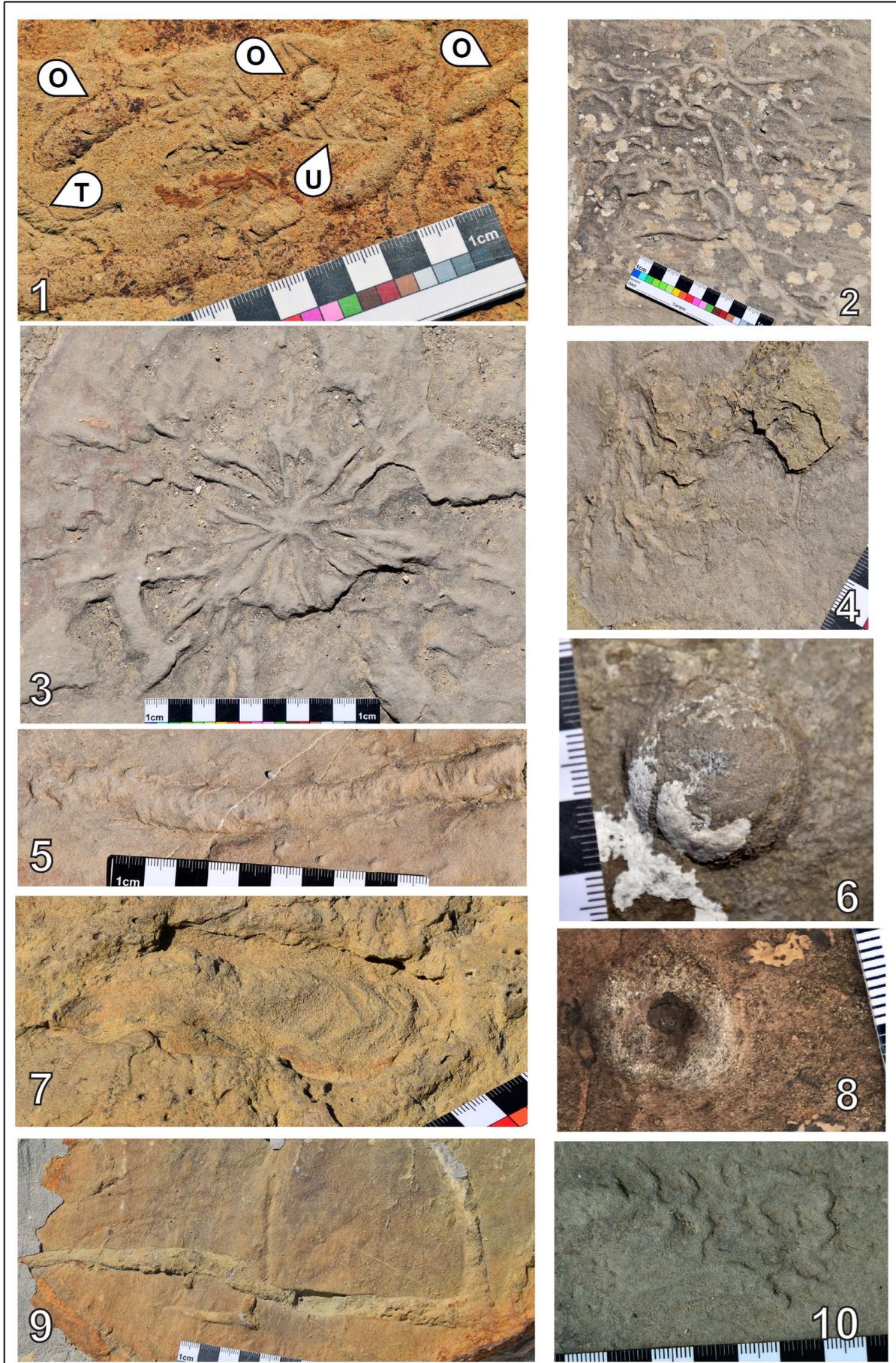
Шпрейтовые структуры: *Rhizocorallium commune auriforme* (Hall, 1843) — следы питания и рытья нор членистоногих и аннелид.

Все названные формы относятся к ихнофафии Nereites, но, вероятно, к различным субихнофациям.

Очевидно, что список форм, которые можно встретить в крепости, будет со временем пополняться, в особенности, если посетители данного исторического памятника будут обращать на них внимание.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 18-05-00784.

Таблица I



Литература

Uchman A. Taxonomy and ethology of flysch trace fossils: Revision of the Marian Książkiewicz collection and studies of complementary material // Ann.

Soc. Geol. Poloniae, 1998. Vol. 68. P. 105–218.
Uchman A. Ichnology of the Rhenodanubian Flysch (Lower Cretaceous–Eocene) in Austria and Germany // Beringeria, 1999. Vol. 25. P. 67–173.

Sudak Fortress (eastern Crimea) – open-air ichnofossil museum

Baraboshkin E.Yu.^{1,2}

¹ Geological Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow

² Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geology, Moscow; ejbaraboshkin@mail.ru

For the first time, some trace fossils from the deep-water Callovian–Oxfordian deposits of the Eastern Crimea, exhibited on the walls and footpaths of the Genoese Fortress in Sudak, are considered. Their brief ethological characteristics, possible producers and ichnofacies are discussed.

←
Таблица I. Некоторые келловей-оксфордские ихнофоссилии из Судакской крепости и прилегающих районов.

- Фиг. 1.** *Ubinia alternans* (Seilacher, 1977) (U), *Taenidium* isp. (T), *Ophiomorpha annulata* (Książkiewicz, 1977) (O).
Фиг. 2. *Helminthopsis abeli* Książkiewicz, 1977.
Фиг. 3. *Glockerichnus glockeri* (Książkiewicz, 1968).
Фиг. 4. *Phycodes bilix* (Książkiewicz, 1977).
Фиг. 5. *Taenidium diesingi* (Unger, 1850).
Фиг. 6. *Bergaueria prantli* Książkiewicz, 1977.
Фиг. 7. *Rhizocorallium commune auriforme* (Hall, 1843).
Фиг. 8. *Mammilichnis aggeris* Chamberlain, 1971.
Фиг. 9. *Thalassinoides suevicus* (Reith, 1932).
Фиг. 10. *Cosmorhapse* isp.