

# ПОЛЕВЫЕ ПРАКТИКИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ



Симферополь  
2012

*80 лет геологическому факультету СПбГУ  
60 лет Крымской учебной практике  
Памяти В. А. Прозоровского*

**ПОЛЕВЫЕ ПРАКТИКИ  
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**IV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

*Тезисы докладов*

*Крым, с. Трудолюбовка,  
29 июля – 6 августа 2012 г.*

Симферополь  
«ДИАЙПИ»  
2012

Редактор:  
В. В. Аркадьев

Збірник містить матеріали з широкого кола питань: спогади про В. А. Прозоровському, геологія і гідрогеологія Криму, рослинний покрив Криму, археологія Криму, історія навчальних практик, організація, проведення та методика геологічних, гідрогеологічних, еколо-геохімічних, ботанічних, біологічних, географічних, археологічних практик у різних вузах.

П49 **Полевые практики в системе высшего профессионального образования. IV Международная конференция: Тезисы докладов.** – Симферополь: ДИАЙПИ, 2012. – 304 с.

ISBN 978-966-491-313-0

Сборник включает материалы по широкому кругу вопросов: воспоминания о В. А. Прозоровском, геология и гидрогеология Крыма, растительный покров Крыма, археология Крыма, история учебных практик, организация, проведение и методика геологических, гидрогеологических, эколого-геохимических, ботанических, биологических, географических, археологических практик в различных вузах.

УДК 551.91



**Владимир Анатольевич Прозоровский**  
**27.06.1932–10.08.2007**

## Введение

В 2002 г. на базе Санкт-Петербургского государственного университета прошла I Международная конференция «Полевые студенческие практики в системе естественнонаучного образования вузов России и зарубежья». Она была приурочена к 50-летию Крымской практики СПбГУ. Однако это была не первая конференция подобной направленности. Еще в 1974 г. на Крымской учебной геологической базе им. проф. А. А. Богданова геологического факультета МГУ была проведена межвузовская научно-методическая конференция по учебной практике на геологических факультетах вузов, в которой приняли участие 110 преподавателей из 38 вузов Советского Союза. Среди постановлений этой конференции главным, очевидно, явилось следующее [1, с. 5]: «Считать полевую учебную геологическую практику, как общегеологическую, так и специальную, самостоятельной и неотъемлемой частью учебного процесса, обязательной для всех вузов, ведущих подготовку специалистов-геологов, и проводить ее, как правило, на младших курсах в летний период».

С тех пор прошло много лет. Советский Союз распался, однако полевые практики продолжают жить в вузах России, Украины, Беларуси, Молдовы, несмотря на все возрастающие трудности их проведения. Конференция 2002 года была, поэтому, международной. На ней рассматривались не только геологические практики, но и географические, ботанические, археологические и многие другие. Проведение подобных конференций стало доброй традицией.

В 2012 г. исполняется 60 лет Крымской учебной геолого-съемочной практике СПбГУ. За прошедшие 10 лет на Крымской базе СПбГУ произошли существенные изменения, причем в лучшую сторону. Создано Представительство СПбГУ в АР Крым, улучшена материально-техническая сторона практики. На базе организован геологический музей, функционирует компьютерный ГИС-класс. Расширяется география практики: кроме геологов, сюда приезжают студенты факультетов географии и геоэкологии, биологии, физики, археологии, студенты из геологических вузов Польши. Заключен договор об обмене и прохождении практики в Крыму студентов из Норвегии.

IV Международная конференция по полевым практикам собрала большое количество участников из вузов России, Беларуси, Украины, Молдовы, Китая. Конференция посвящена памяти профессора кафедры динамической и исторической геологии Санкт-Петербургского государственного университета, доктора геолого-минералогических наук Владимира Анатольевича Прозоровского, много сделавшего для укрепления и развития Крымской практики. Представленные в сборнике материалы конференции отражают чрезвычайно широкий круг вопросов – это воспоминания о В. А. Прозоровском, геология и гидрогеология Крыма, растительный покров Крыма, археологические объекты Крыма, история учебных практик различных вузов, вопросы методики и проведения геологических, гидрогеологических, эколого-геохимических, географических, ботанических, биологических, археологических практик в различных вузах. Организаторы конференции надеются, что она, как и все предыдущие, пройдет плодотворно и на высоком уровне.

## **Литература**

[1]. Резолюция межвузовской научно-методической конференции по учебной практике на геологических факультетах вузов. М.: изд-во МГУ. 1974. 8 с.

**МИКРО- И УЛЬТРАМИКРОСТРУКТУРЫ ФОСФОРИТОВ  
ГОРНОГО КРЫМА**  
**MICRO- AND ULTRAMICROSTRUCTURES OF THE MOUNTAINOUS  
CRIMEA PHOSPHORITES**

С. Ю. Малёнкина

Геологический институт РАН, г. Москва, maleo@mail.ru

S. Y. Malenkina

Geological Institute RAS, Moscow, maleo@mail.ru

Глобальная эпоха фосфоритообразования, приуроченная к мелу и раннему палеогену, проявилась не только на южном шельфе палеоокеана Тетис (Африкано-Аравийская фосфоритоносная провинция), где сконцентрировано около 59% мировых запасов фосфоритовых руд, но и на его северном шельфе. В настоящее время в Горном Крыму установлено 7 стратиграфических фосфоритоносных уровней: валанжинский, готеривский, верхнеальбский-нижнесеноманский, верхнетуронский-коньяцкий-нижнесантонский, верхнемаастрихтский-датский, танетский, ипрский. Проведенные исследования посредством оптического микроскопа и СЭМ выявили различные органогенные структуры. Во всех фосфоритоносных уровнях были обнаружены фосфатизированные микро-, макрофоссилии и их фрагменты, обусловившие фосфатизацию вмещающей породы на стадии раннего диагенеза.

**1. Валанжинский.** При исследованиях черных галек фосфоритов из горизонта конденсации, расположенного непосредственно ниже кровли валанжина, в Сбросовом логе (правый берег р. Бельбек) обнаружено повышенное количество костного дегрита. Чаще всего это фрагменты зубов и чешуй, реже костей рыб, с хорошо сохранившимися деталями их микроструктуры, поскольку минеральная составляющая костей и чешуй состоит из гидроксиапатита, а в состав зубной эмали входит фторапатит. Кроме того, в фосфатном матриксе наблюдаются и типичные микробиальные структуры.

**2. Готеривский.** В образцах из горизонта конденсации, залегающего в основании готерива в отвержке овр. Кояс-Джилга (плато "Обсерватория" близ п. Научный), отмечаются как фосфатные зерна (чаще всего рыбья чешуя и мелкие костные фрагменты), так и фосфатный матрикс с бактериальными образованиями. В желваках черных фосфоритов, собранных из интервала 1,55 м выше подошвы готерива (Южный склон горы Белая), попадаются внутренние ядра панцирей морских ежей. В них, помимо фосфатизированных фрагментов иглокожих, встречается также большое количество мелкого костного дегрита, чаще всего неопределенного.

**3. Верхнеальбский-нижнесеноманский.** Желваки фосфоритов, собранные в районе Базы МГУ, по составу содержащейся в них терригенной и органогенной примеси делятся на два типа. В первом типе (верхнеальбские), в нижней части слоя, присутствует терригенная примесь кремнисто-кварцевого состава и многочисленные фосфатизированные камеры фораминифер, во втором (нижнесеноманские), в верхней части слоя, она – преимущественно плагиоклазовая с фосфатизированными скелетными элементами иглокожих. Кроме того, во вмещающих глауконит-кварцевых пуддинговых песчаниках наблюдаются рассеянные микрозерна (до 0,5 мм), количество которых возрастает вверх по разрезу. Они также часто

представляют собой либо фосфатизированные ядра камер фораминифер, либо – фосфатизированные фрагменты иглокожих. Кроме этого, встречаются также чешуи рыб, дегрит костей, зубов, губок, копролиты. В фосфатном матриксе желваков отмечено присутствие микробиальных матов – преимущественно нитчатых, типа *Thiomicrospira* и *Microcoleus*.

4. **Верхнетуронский-коньякский-нижнесантонский.** В овраге Встреч (у базы МГУ), ниже ожелезненной рыжеватой неровной поверхности твердого дна отмечаются редкие мелкие, часто фосфатизированные лишь с поверхности, конкреции (0,5–1,5 см). На сколе некоторые из них обнаруживают неравномерную окраску и строение. Внутри они – светлые известковистые, с небольшим количеством тонкорассеянного курскита и фосфатизированных раковин фораминифер, а снаружи покрыты целиком толстой темной фосфатной коркой с фосфатизированными фораминиферами и кокколитами. Переход постепенный, демонстрирующий все стадии замещения известкового ила фосфатом.

5. **Верхнемаастрихтский-датский.** На границе маастрихта и дания (разрезы у левого берега р. Бодрака (карьер у с. Скалистое), горы Беш-Кош и склонов горы Сувлу-Кая), выраженной поверхностью субаквального размыва (твердое дно), наблюдается прослой зеленого кварц-глауконитового песчаного известняка, либо карбонатного песчаника, мощностью 0,2–1 м, с мелкими конкрециями фосфоритов 1–3 см, часто представляющие собой фосфатизированные ядра двустворок, гастропод и др. Под микроскопом отмечаются также фосфатные зерна (многочисленные фосфатизированные ядра фораминифер, чешуя и фрагменты костей и зубов позвоночных).

6. **Танетский.** На размытой ожелезненной поверхности (твердое дно) известняков кровли зеландского яруса (с. Староселье) и датского яруса (левый берег р. Бодрака у с. Скалистое) в основании танета залегают зеленоватые пески и песчанистые глины, с глауконитом и небольшими, до первых см, гальками темных фосфоритов. Фосфориты часто являются окатанными фрагментами губок и костной ткани позвоночных. Поскольку и те и другие обладают пористой структурой, в их полостях нередко наблюдаются зерна глауконита и глауконитизированные и фосфатизированные фораминиферы. Прекрасно сохранились тонкие детали костной структуры (остеоциты и гаверсовы каналы).

7. **Ипреский.** В основании яруса, на неровной, изрытой ходами поверхности мергелей танетского яруса (с. Староселье и правый берег р. Бодрака у с. Скалистое), залегают глауконитовые известковистые глины с многочисленными черными конкрециями фосфоритов (1–3 см), мощностью 0,1–1,5 м. Конкремции представляют собой частично или полностью фосфатизированные известковистые илы, иногда со слабой примесью алевритового материала, под микроскопом отмечаются фрагменты костей, чешуи рыб и фосфатизированные ядра фораминифер, кокколиты.

Вероятно, формирование фосфоритов происходило так: скопления фауны быстро захоранивались в осадках, в них возникала локальная аноксия за счет деятельности бактерий, диффузионный подток фосфатов, достижение высоких концентраций вокруг захороненных организмов и осаждение аморфного вещества, в дальнейшем иногда подвергавшегося раскристаллизации, перемыву и сгружению в прослои желваков.

#### **Выходы:**

1. Фосфориты первоначально формируются в раннем диагенезе, путем избирательной фосфатизации осадка, преимущественно за счет замещения

скоплений различного биогенного детрита, микро- и макрофауны, а также окружающего осадка при непосредственном участии бактериально-водорослевых комплексов.

2. Частая примесь планктона свидетельствует об участии восходящих течений в поставке биогенного материала на ранних стадиях фосфатогенеза.

3. Обогащенность практически всех фосфоритоносных уровней и самих конкреций аутигенным глауконитом, а также их приуроченность к перерывам и замедлениям осадконакопления («твёрдое дно» и горизонты конденсации), указывает на периодические относительные ослабления гидродинамического режима для формирования первоначальных стяжений.

4. Приуроченность скоплений к поверхностям размывов и окатанность конкреций указывает на последующие перемывы и переотложение осадков для дальнейшей концентрации фосфоритов.

5. Необходимыми условиями фосфатогенеза были мелководно-шельфовые условия нормальной солености, богатые жизнью, с глубинами не более 50–100 м, с гидродинамическим режимом переменной активности, вызванным, вероятно, эвстатическими и тектоническими причинами.