

## **Комплексный подход к проблеме сохранения стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма**

Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины, м. Киев  
e-mail: galina-anfimova@rambler.ru

**Аннотация.** Рассмотрены современное состояние стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма, а также основные направления их сохранения: придание отдельным объектам официального природоохранного статуса геологического памятника природы, сохранение объектов в условиях геопарков, резервирование эталонных разрезов, сохранение стратотипов на базе музеев естественнонаучного профиля.

**Ключевые слова:** стратотип, типовой разрез, мезозой, Крым, охрана геологического наследия, геопарк, музей.

### **Введение**

Стратотипы и типовые разрезы Горного Крыма, выбранные, изученные и описанные как *эталон* стратиграфических подразделений (свит, толщ), выделяемых в мезозойских отложениях этой территории, имеют важное научно-практическое значение: они используются в процессе геологического картографирования, корреляции разрезов на разных уровнях, а также при составлении стратиграфических схем и шкал.

Многие десятилетия Горный Крым является традиционным полигоном полевых учебных практик. Образовательная ценность этих обнажений определяется их широким использованием в ходе обучения студентов, в частности, геолого-съёмочным работам.

Стратотипы и типовые разрезы могут рассматриваться в качестве объектов геологического туризма.

Поскольку эти разрезы имеют важнейшее научное, а также культурное значение (они выделены и описаны исследователями), правомерно, по нашему мнению, отнесение стратотипов к геологическим памятникам природы (ГПП).

В 2000-е гг. Государственной геологической службой были развернуты работы по учету и мониторингу геологических памятников Украины с точки зрения их познавательной и эстетической ценности. По итогам работ было выпущено 4-х-томное издание «Геологічні пам'ятки України» [1]. В III томе этого издания представлены 70 ГПП Крымского полуострова, из них стратиграфических – 18, вместе с комплексными, имеющими стратиграфическую составляющую – 22, из которых по интересующему региону и возрастному диапазону – 12, стратотипы среди них отсутствуют. В качестве стратиграфических памятников выступают «обнажения» и опорные разрезы, а также отдельные стратиграфические контакты.

На сегодняшний день ни один из стратотипов и опорных разрезов мезозоя Горного Крыма не имеют официального статуса охраняемого объекта. Существует реальная угроза их утраты.

Цель работы – анализ состояния стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма, предложение основных направлений их сохранения.

### **Материалы и методы**

Проведен анализ фондовой документации и литературы, использованы данные полевых работ, применены методы наблюдений, современных информационных технологий и прогнозирования через призму особенностей научно-исследовательской и научно-фондовой работы природоведческих музеев.

### **Результаты и обсуждение**

По данным опубликованной и фондовой литературы и в соответствии с утвержденной на государственном уровне схемой стратиграфического расчленения, опирающейся на результаты многолетних геолого-съёмочных работ, в мезозое Горного Крыма выделены 81 литостратиграфических подразделений: 1 серия, 43 свиты и 37 толщ. Таврическая серия не имеет стратотипа [2, 3, 4]. Для свиты установление стратотипа является обязательным, для толщ рекомендуется ссылка на типовой разрез. По мнению некоторых исследователей, стратотипы отдельных стратиграфических подразделений мезозоя Горного Крыма должны быть вновь выявлены и изучены.

В полевые сезоны 2011 – 2012 гг. проводился мониторинг стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма. Объектами наблюдений выступили 20 стратотипов свит юры и триаса, 3

стратотипа свит и 25 типовых разрезов толщ нижнего мела, 4 стратотипа свит верхнего мела Горного Крыма. Объекты слабо распознаются на местности. Существует проблема идентификации многих эталонных разрезов. Часть обнажений не сохранилась. Ни один из обследованных стратотипов свит и типовых разрезов толщ не маркирован на местности. Результаты мониторинга показали, что в настоящее время основными факторами, приводящими к ухудшению состояния стратотипов и типовых разрезов, являются природные: слабая обнаженность по причинам залесенности, задернованности, осыпания склонов, осложненность оползнями. Действие антропогенных факторов пока наблюдается на ограниченном количестве объектов, однако приводит к повреждению обнажений и не исключает вероятности их полного уничтожения. Его основными проявлениями являются замусоривание, застройка, несанкционированный сбор ископаемых.

По нашему мнению, сохранять стратотипы необходимо как непосредственно на местности, *in-situ*, так и *ex-situ*, на базе музеев.

Сохранение стратотипов и типовых разрезов на местности предполагает комплекс мер (организационно-правовых, инженерно-технических и проч.). Наиболее распространенной организационно-правовой формой охраны объектов геологического наследия (ОГН) в Горном Крыму является ГПП, носящий, как правило, точечный характер. Имеются также геологические заказники – объекты ареального характера. Как объекты, имеющие важное научное значение, определяемое их эталонированием, все стратотипы и типовые разрезы подлежат сохранению. Для представления этих разрезов к заповеданию предстоит завершить работы по инвентаризации и мониторингу. Рассчитывать на придание всем стратотипам и типовым разрезам (количество которых в мезозойских отложениях Горного Крыма – 80) официального природоохранного статуса (например, ГПП) в обозримом будущем не придется. Такой путь возможен лишь для отдельных объектов, отличающихся высокой степенью изученности; возможно, носящих комплексный характер (кроме стратиграфической, присутствуют тектоническая, либо палеоэкологическая, палеонтологическая, вулканическая и проч. составляющие), значимость и уникальность которых определяется национальным и международным масштабами. Так, на такой статус может претендовать один из разрезов двужорной свиты на мысе Св. Ильи (р-н Феодосии), внутри которого намечена граница юры и мела. Данные, полученные в результате комплексных исследований этого и ряда других обнажений свиты, дают широкие возможности для корреляции разрезов в пределах всей области Тетис [5]. С инициативой создания памятника природы на мысе Св. Ильи выступили представители научной общественности.

При организации охраны стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма следует учитывать некоторые особенности. Эталонные разрезы подразделений местной стратиграфической шкалы, выделенные в Горном Крыму, могут быть использованы лишь для характеристики отдельных структурно-фациальных зон палеобассейна седиментации (Тетиса). Особенностью этих разрезов является и то, что они часто лишены внешней привлекательности и мало интересны широкому слою населения. В связи с этим, охрану объектов, имеющих сугубо научное значение, целесообразно организовывать на базе существующих природоохранных территорий, а также включать их в состав проектируемых.

На территории двух заказников в Горном Крыму («Горный карст Крыма» и «Качинский каньон») стратотипов и типовых разрезов мезозоя нет. На территории Крымского природного заповедника находятся стратотипы бешуйской и гурзуфской свит, Ялтинского горно-лесного – яйлинской и ялтинской свит, Карадагского – карадагской свиты. Заповедный режим гарантирует защиту этих обнажений от антропогенного воздействия. С другой стороны, не исключена вероятность их повреждения по причине воздействия природных факторов. Поэтому на территории заповедников необходимо провести инвентаризацию стратотипов и типовых разрезов, а также организовать наблюдения и в перспективе осуществлять контроль состояния этих объектов.

На протяжении нескольких десятилетий существует проект Национального природного парка (НПП) «Таврида», охватывающего территорию Горного Крыма [6]. Разделяя точку зрения авторов проекта о необходимости создания в Горном Крыму НПП «Таврида», предлагаем в перечень охраняемых объектов проектируемого парка включить стратотипы и опорные разрезы Горного Крыма. К сожалению, есть факторы, сдерживающие реализацию проекта НПП «Таврида» в ближайшее время.

На современном этапе в качестве перспективной формы организации охраны окружающей природной среды и ОГН, в частности, выступают т.н. «геопарки». В понимании сути категории «геопарк» мы опирались на основные документы ЮНЕСКО касательно геопарков [7, 8].

Эффективность и широкое распространение (90 геопарков в 26 странах) данной формы организации охраны ОГН, по нашему мнению, обусловлены тем, что в качестве источников поступления средств на природоохранные мероприятия выступают не централизованное бюджетное финансирование, а денежные средства, заработанные различными видами местного бизнеса, развивающегося за счет эксплуатации местных природных ресурсов (предоставление экскурсионных, образовательных и пр. услуг, производство специфических видов «геологической продукции» – сувениров, слепков ископаемых и др.). Соответственно предпринимаются меры по мотивации местного населения к занятию этими видами деятельности. На научную общественность возлагаются

задачи по осуществлению инвентаризации и мониторинга ОГН, разработке мер по сохранению и рациональному использованию эксплуатируемых природных ресурсов.

Для того чтобы проект геопарка имел бизнес-перспективы (гарантированная самоокупаемость в «разумные» сроки) необходимо включение в его состав разнообразных, компактно размещенных, привлекательных в эстетическом и познавательном отношении объектов природного, исторического и культурного наследия.

По нашему мнению, Горный Крым весьма перспективен для создания сети геопарков: многочисленные ОГН (стратотипы в т.ч.) и другие памятники природы, разнообразие форм рельефа и ландшафтов, обусловившие высокую степень эстетической привлекательности территории, памятники археологии, истории и культуры; достопримечательные объекты размещены компактно, в близости к населенным пунктам и транспортной сети. Так, в качестве таких потенциальных территорий могут рассматриваться долины рек Кача, Бельбек. В Бельбекской долине, ее средней части, вдоль автодороги Бахчисарай – Ялта у сс. Танковое – Малосадовое сосредоточены эталонные разрезы палеогена [9], у с. Куйбышево, в балке Кабаний Лог – опорный разрез берриас-валанжинских отложений нижнего мела; в Бельбекской долине также находятся ряд типовых разрезов нижнего мела, охватывающих возрастной интервал берриас – нижний готерив, стратотипы бельбекской и отрадненской свит, ОГН геоморфологического типа, ботанические памятники природы, памятники археологии, в т.ч. международного значения.

В пользу использования ареальной формы для организации охраны стратотипов выступают линейный и площадной характер ряда объектов, их расположение в непосредственной близости друг к другу, часто групповое. Недвижимый и дискретный характер ОГН дают основания и делают целесообразным создание не одного, а нескольких, небольших по своему размеру геопарков.

Вступительным разделом к таким новым комплексам могут служить небольшие тематические музейные павильоны, знакомящие посетителей с историей геологического развития местности, выраженную в ее каменной летописи – горных породах и фосс依лиях, эффектными минералами, встреченными здесь же, археологическими находками, произрастающими здесь растениями и т.д.

В некоторых случаях целесообразно инженерное благоустройство прилегающей территории: выбор и оборудование смотровых площадок, обустройство и маркировка троп, сооружение защитных навесов, проведение технических мероприятий по предотвращению развития оползней, расчистка склонов, установка информационных щитов.

В Украине геопарков пока нет, однако с инициативой их создания в Карпатах, Подолии, Полесье, Крыму выступают представители отечественной научной общественности Ю. Зинько и О. Шевчук [10], Е. Деревская [11], В.В. Манюк [12] и др.

Ввиду исключительной значимости стратотипов и типовых разрезов как эталонов своих стратиграфических подразделений – свит и толщ – необходимо позаботиться об их резервировании. Для обозначения «дублетных» разрезов на местности Стратиграфическим кодексом предусмотрены категории «лектостратотип», «неостратотип», «парастратотип», «гипостратотип» [13]. Несомненно, выбор, обоснование, описание эталонных разрезов требуют большого труда коллектива специалистов в области литологии, биостратиграфии и проч., а также значительных финансовых затрат. Проанализировать опубликованную и фондовую литературу на предмет «кандидатов» в эталонные разрезы, провести их инвентаризацию и мониторинг на местности, а также рекомендовать отдельные из них в эталонные – посильная задача-минимум на ближайшую перспективу.

В качестве альтернативного, дублирующего направления рассматривается сохранение стратотипов и типовых разрезов на базе музеев естественнонаучного профиля. Идея сохранения эталонных геологических образцов и коллекций неоднократно высказывалась исследователями. Она реализована частично: для минералогических и монографических палеонтологических коллекций. По мнению специалиста в области геологического музееведения Л.П. Брюшковой, в качестве эталонов должны собираться также объекты динамической геологии, петрографические и литологические образцы. Еще в 20-е гг. XX века исследователи отмечали острую необходимость сохранения вещественных оригиналов «голотипов» в палеонтологии, профилей и разрезов в геологии как памятников геологического исследования [14].

В соответствии с основными направлениями музейной работы (научно-исследовательской, научно-фондовой и научно-экспозиционной) сохранение стратотипов и типовых разрезов предлагается организовать следующим образом.

1) **Создание и сопровождение региональной базы данных (БД), формирование файловых архивов фотографий объектов, видеоматериалов, графики.** Описания стратотипов мезозоя Горного Крыма представлены, главным образом, в фондовой литературе, доступ к которой затруднен. Информация о стратотипах рассредоточена по многочисленным фондовым отчетам, литературным источникам, опубликованным в разное время, и подана в разных форматах. Региональная БД стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма – это решение проблемы оперативного доступа к актуальной информации о стратотипах и типовых разрезах и музейный инструмент централизованного хранения, пополнения и обновления этой информации. В основу выбора параметров для БД положены требования, изложенные в инструкции по изучению и описанию

стратотипов и опорных стратиграфических разрезов [15], а также в Стратиграфическом кодексе [13]. Добавлены критерии, характеризующие стратотипы как ОГН, их правовой статус, представленность в коллекционном фонде музея. Создание локальной БД осуществляется с применением СУБД Access 2010. В БД предполагается включить всю имеющуюся и вновь полученную информацию об объектах. Общее количество записей – 80. Количество параметров БД – 54, они объединены в 16 блоков [16].

2) **Формирование литологического и палеонтологического фондов.** Одно из правил описания стратотипов, закрепленное в Стратиграфическом кодексе, гласит об обязательном сообщении места хранения документации, образцов и проб горных пород, ископаемых, керн скважин [13], но, к сожалению, соблюдается не всегда. Судьба этих сборов часто оказывается неизвестной, поскольку учреждения, в которых они хранятся, претерпевают реорганизацию, более того, могут быть вовсе ликвидированы. Вместе с тем, коллекции, собранные в ходе геолого-съёмочных работ и изучения опорных разрезов – важнейший материал для их дополнительного изучения и сравнения с ними других сборов. Повторить столь масштабные работы сегодня нереально. Обеспечение доступности пользования этими материалами, а также закрепление права приоритета касательно наименования, содержания и объема стратиграфического подразделения во многом достигается введением и поддержанием традиции централизованного хранения источников информации. В роли такого центра может выступить Геологический музей Национального научно-природоведческого музея НАНУ. Здесь имеется опыт хранения монографических палеонтологических коллекций и работы с ними. Рассматривается использование этого опыта применительно и к стратотипам Горного Крыма. Здесь хранятся 35 коллекций ископаемой фауны и флоры, имеющие отношение к Крымскому региону. Ископаемые мезозоя представлены в собрании недостаточно. Исключение составляют характерные комплексы фауны верхнего триаса, представленные в коллекции Т.В. Астаховой, среднеюрской флоры (коллекция Ю.В. Тесленко), фауны верхнего мела (коллекции А.В. Иванникова, М.Д. Персовой). Незначительная литологическая коллекция по Крыму представлена в экспозиции «История геологического развития территории Украины». Формирование коллекционного фонда по данному региону не было целенаправленным, систематическим, а носило случайный характер. С целью инвентаризации и мониторинга стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма, комплектования литологической коллекции и пополнения палеонтологического собрания в 2011-2012 гг. были организованы экспедиции в Горный Крым. Полевые работы включали: уточнение местоположения стратотипа/типового разреза с использованием GPS-навигации, осмотр обнажений, полевое описание и зарисовки, фотографирование, отбор образцов (главным образом, основных литотипов). В результате полевых работ обследованы 52 обнажения, собраны образцы в количестве 217 единиц хранения, включающих 845 предметов, в том числе фауны – 275. Отобранные образцы представляют 27 свит (из 43, выделенных в данном регионе и возрастном диапазоне) и 25 толщ (из 37, соответственно). Проведены атрибутирование и регистрация литологических образцов, составлены коллекционные описи. Образцы фауны нуждаются в определении. Организация хранения предполагает доступность коллекций для исследователей и возможность работы с ними.

3) **Представление и популяризация стратотипов и типовых разрезов средствами музейной экспозиции.** Реализация этого направления осуществляется путем обязательного введения категории «стратотип» в структуру экспозиции по истории геологического развития территории Украины. Возможно создание временной экспозиции (выставки) по теме «Стратотипы Горного Крыма как геологические памятники». При представлении слоев разреза в экспозиции стремиться к неразрывности показа литологии и фауны (в идеале: вид-индекс – литологический образец (отобранный из слоя) – характерная для него фауна). Сложности в передаче музейными средствами различных взаимоотношений геологических тел, слоистости, ритмичности в разрезах и т.д. могут быть преодолены с помощью привлечения научно-вспомогательных материалов: карт, схем, стратиграфических колонок, изображений.

### Выводы и рекомендации

Стратотипы и типовые разрезы мезозоя Горного Крыма как объекты, имеющие важное научно-практическое, образовательное, геотуристическое, культурное значение, должны быть сохранены.

В ходе их инвентаризации и мониторинга выявлены проблемы: слабая распознаваемость объектов, проблема идентификации многих эталонных разрезов, утрата части обнажений, отсутствие маркировки на местности и др. Основными факторами, приводящими к ухудшению состояния стратотипов и типовых разрезов, являются природные. Действие антропогенных факторов пока наблюдается на ограниченном количестве объектов, однако приводит к повреждению обнажений и не исключает вероятности их полного уничтожения. Ни один из стратотипов и опорных разрезов не имеют официального статуса охраняемого объекта.

По сохранению стратотипов должны быть предусмотрены меры как непосредственно на местности, так и на базе музеев.

Отдельным объектам следует придать официальный природоохранный статус в качестве ГПП. При организации охраны стратотипов следует обратить внимание на такую ее форму, как геопарк.

Важная задача на перспективу – резервирование стратотипов, что предполагает поиск «кандидатов» в эталонные разрезы, их инвентаризацию и мониторинг на местности, а также рекомендовать отдельные из них в эталонные.

Сохранение стратотипов и типовых разрезов на базе музеев предлагается организовать путем: 1) создания и сопровождения региональной БД, формирования файловых архивов фотографий объектов, видеоматериалов, графики; 2) формирования литологического и палеонтологического фондов; 3) представления и популяризации стратотипов и типовых разрезов средствами музейной экспозиции.

### Литература

1. Геологічні пам'ятки України / за ред. В. І. Калініна, Д. С. Гурського. У 4 т. – Львів: ВД «Панорама». – 2009. Т. 3. Кримський півострів, Північне Причорномор'я (Автономна республіка Крим, Миколаївська, Одеська, Херсонська області). – 2009. – 200 с.
2. Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережья Черного моря) / [Т. В. Астахова, С. В. Горак, Е. Я. Краева и др.]; гл. ред. Е.Ф. Шнюков. – Киев: Наукова думка, 1984. – 184 с.
3. Державна геологічна карта України. Масштаб 1: 200000. Кримська серія. Аркуші L-36-XXVIII (Євпаторія), L-36-XXXIV (Севастополь). Пояснювальна записка. / Б. П. Чайковський, С. В. Білецький, В. Б. Деев, О. С. Дем'ян, С. І. Краснорудська. – К. : Державна геологічна служба, Казенне підприємство «Південнегеоцентр», УкрДГПІ. – 2006. – 175 с.
4. Державна геологічна карта України. Масштаб 1: 200000. Кримська серія. Аркуші L-36-XXIX (Сімферополь), L-36-XXXV (Ялта). Пояснювальна записка. / Л. А. Фіколіна, О. О. Білокрис, Н. О. Обшарська, С. І. Краснорудська, Н. І. Удовіченко. – К. : Державна геологічна служба, Казенне підприємство «Південнегеоцентр», УкрДГПІ. – 2008.
5. Аркадьев В. В. Граница юры и мела в Горном Крыму / В. В. Аркадьев //Очерки по региональной геологии: к 70-летию кафедры общей геологии и полезных ископаемых геологического факультета и 100-летию Саратовского университета им. Н.Г. Чернышевского: Сб. науч. трудов / Под ред. В. Н. Старовойта. – Саратов: Издательский центр «Наука». – 2008. – С. 6 – 19.
6. На пути к национальному парку в Крыму / В. А. Боков, В. Г. Ена, А. Н. Рудык, Ал. В. Ена, Ан. В. Ена, Е. Е. Вацей, И. И. Музыка, С. А. Ефимов, А. С. Слепокуров, Г. Стоун. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. – 80 с.
7. Guidelines and Criteria for National Geoparks seeking UNESCO's assistance to join the GGN [Електронний ресурс] : [http://www.unesco.org/science/earth/doc/geopark/2008\\_guidelinesJuneendorsed.pdf](http://www.unesco.org/science/earth/doc/geopark/2008_guidelinesJuneendorsed.pdf)
8. UNESCO Geoparks Programme – a new initiative to promote a global network of geoparks safeguarding and developing selected areas having significant geological features // Hundred and fifty-sixth Session. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Executive Board. Paris, 1999. p. 1–4. – Режим доступа : <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/0011151/115177e.pdf>.
9. Вялов О.С. Бахчисарайский разрез палеогена /О.С. Вялов //Геология и геохимия горючих ископаемых. – 1975. – Вып. 47. – С. 80 – 88.
10. Зінько Ю.В. Проектовані геопарки Західної України / Ю.В. Зінько, О.М. Шевчук // Фізична географія та геоморфологія. Міжвідомчий науковий збірник. – К.: «Обрії», 2011. – Вип. 3 (64). – С. 41 – 56.
11. Деревська К. І. Житомирське Полісся – «Легендарна країна» - унікальний об'єкт для створення в Україні першого геологічного парку / К. І. Деревська, С. Р. Коженевський, О. М. Пилипчук, К. В. Руденко, О. М. Шевчук // Сучасні проблеми геології: Збірник наукових праць до 155-річчя з дня народження академіка Павла Аполлоновича Тутковського. – К.: Фітон, 2013. – С. 343 – 345.
12. Manyuk V. The problem of creation of Network National Geoparks in Ukraine [Електронний ресурс] / V. Manyuk. – Режим доступа : [http://www.academia.edu/1567603/The\\_problem\\_of\\_creation\\_of\\_Network\\_National\\_Geoparks\\_in\\_Ukraine](http://www.academia.edu/1567603/The_problem_of_creation_of_Network_National_Geoparks_in_Ukraine).
13. Стратиграфічний кодекс України /Укл. Веліканов В.Я., Глеваська А.М., Гожик П.Ф. та ін. – К. – 1997. – 40 с.
14. Коллекции геологических музеев как часть культурного наследия / Л. П. Брюшкова. – М.: Наука, 1993. – 94 с.
15. Задачи и правила изучения и описания стратотипов и опорных стратиграфических разрезов [Сост. Л.С. Либрович, Н.К. Овечкин]. – М.: Госгеолтехиздат. – 1963. – 28 с.
16. Анфимова Г.В. Региональная база данных стратотипов и типовых разрезов как инструмент их сохранения и средство познания геологической истории Горного Крыма / Г.В. Анфимова, А.А. Владимирский //Збірник наукових праць. Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України. – 2013. – Вип. 66. – С. 57 – 61.

**Анотація.** Г.В. Анфимова, К.І. Деревська *Комплексний підхід до проблеми збереження стратотипів і типових розрізів мезозою Гірського Криму. Розглянуті сучасний стан стратотипів і типових розрізів мезозою Гірського Криму, а також основні напрями їх збереження: надання окремим об'єктам офіційного природоохоронного статусу геологічної пам'ятки природи, збереження об'єктів в умовах геопарків, резервування еталонних розрізів, збереження стратотипів на базі музеїв природничого профілю.*

**Ключові слова:** стратотип, типовий розріз, мезозой, Крим, охорона геологічної спадщини, геопарк, музей.

**Abstract.** G.V.Anfimova, K.I. Derevska *Integrated approach to the problem of the mount Crimea mesozoic stratotypes and type sections preservation. The current state of the Mount Crimea Mesozoic stratotypes and type sections and the main directions for their preservation are considered. These conservation measures are: to give the legal status of geological landmark (for some objects), to preserve the objects within Geopark, to reserve standard sections, to preserve stratotypes on the natural history museums base.*

**Keywords:** stratotype, type section, Mesozoic, Crimea, geoheritage preservation, geopark, museum.

Поступила в редакцію 03.02.2014 г.