

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 502.64

МОНИТОРИНГ СТРАТОТИПОВ И ТИПОВЫХ РАЗРЕЗОВ МЕЗОЗОЯ ГОРНОГО КРЫМА

Анфимова Г.В., Деревская Е.И.

*Национальный научно-природоведческий музей НАНУ, Киев, Украина
E-mail: galina-anfimova@rambler.ru*

Обоснована необходимость сохранения стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма. В ходе мониторинга стратотипы и типовые разрезы мезозоя Горного Крыма рассмотрены как объекты геологического наследия, дана оценка их состоянию, намечены пути сохранения.

Ключевые слова: мониторинг, объекты геологического наследия, стратотип, типовой разрез, свита, толща, музейные коллекции.

ВВЕДЕНИЕ

Мониторинг – система наблюдений за состоянием чего-либо. Он является важной составляющей экологического контроля. Целями мониторинга являются: регистрация современного состояния объектов, прогноз возможных негативных изменений в состоянии и угроз, разработка мер по сохранению.

Под стратотипом понимается конкретный разрез, который выбран, описан и принят за эталон данного стратона (яруса, свиты и др.). Такой первичный стратотипический разрез, пока он остается доступным для изучения и сравнения, не может быть заменен в качестве нового стратотипа каким-либо другим разрезом.

Стратотипы необходимы для единства в понимании объема и содержания данного стратиграфического подразделения. Отсюда вытекает важность сохранения этого строго определенного разреза, который выделен исследователем, впервые установившим стратиграфическое подразделение.

Несмотря на то что в пределах рассматриваемой территории стратотипов подразделений международной стратиграфической шкалы нет, а выделены эталонные разрезы регионального и местного рангов – свит и толщ, они должны быть сохранены, так как, во-первых, свиты и толщи – основные картируемые единицы при средне- и крупномасштабной геологической съемке, во-вторых, с их помощью осуществляется геологическая корреляция на региональном уровне. В этом заключается первоочередное, научно-практическое, значение стратотипов и типовых разрезов. Изучение этих эталонов, как наиболее полно и выразительно представляющих то или иное литостратиграфическое подразделение, способствует познанию истории геологического развития территории на разных уровнях: конкретного места, структурно-фациальной зоны (СФЗ), Горного Крыма в целом. В этом – их не только

научная, но и образовательная ценность. Горный Крым отличается высоким разнообразием ландшафтов, их эстетической привлекательностью, насыщенностью памятниками археологии, истории и культуры, что способствует развитию экологического туризма. Геологические объекты большей частью отличаются доступностью, что является предпосылкой вовлечения их в туристический оборот и послужит популяризации геологических знаний.

Ввиду высокой значимости этих объектов для науки, образования, геологического туризма вытекает необходимость их сохранения. С целью выяснения современного состояния стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма в полевые сезоны 2011-2012 гг. проводился их мониторинг.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Место стратотипов Горного Крыма среди объектов геологического наследия (ОГН) (по данным литературных и документальных источников)

Во всех существующих классификациях ОГН выделен стратиграфический тип и выведен их авторами на первую позицию. В наиболее детальной классификации, разработанной коллективом ВСЕГЕИ [1], к геологическим памятникам природы стратиграфического типа рекомендуется относить типовые разрезы стратиграфических подразделений любого ранга (т.е. международной, общей, региональной и местной стратиграфических шкал).

Анализ различных источников по геологическим памятникам Украины высветил данные о месте стратотипов среди объектов геологического наследия, подлежащих охране.

В 1987 г. был издан справочник-путеводитель по геологическим памятникам Украины [2], послуживший пропаганде геологических знаний и делу охраны уникальных геологических образований республики. Авторами издания – Щирицей А.С. – председателем секции охраны недр Украинского общества охраны природы, Коротенко Н.Е. – членом бюро секции, Каневским А.Я. – была предпринята первая попытка дать краткую сводку по 719 геологическим памятникам природы (ГПП) всех областей Украинской ССР. По Крыму выделены 128 ГПП, стратиграфических – 23, из них по интересующему региону (Горный Крым) и возрастному диапазону (мезозой) – 7, стратотипов – 0, в качестве стратиграфических памятников рассматриваются «обнажения» и опорные разрезы, а также отдельные стратиграфические контакты.

Сведения о стратиграфическом памятнике представлены в данном источнике исключительно в текстовой форме и изложены по плану: приблизительное местоположение, краткая характеристика, ценность объекта, природоохранный статус. Несмотря на сжатость и популярный характер изложения информации, достоинство работы в том, что это первая краткая сводка по геологическим памятникам всех областей Украинской ССР, включая Крым.

В рукописном отчете В.Н. Рыбакова и др. «Облік та моніторинг геологічних пам'яток на території діяльності КП «Південекогеоцентр», 2009 г. (№ 62479, Держгеолфонд України), выделены 197 ГПП, из них стратиграфических – 37, вместе с политипными, имеющими стратиграфическую составляющую – 68, из которых по

МОНИТОРИНГ СТРАТОТИПОВ И ТИПОВЫХ РАЗРЕЗОВ МЕЗОЗОЯ ГОРНОГО КРЫМА

интересующему региону и возрастному диапазону – 36 объектов, исключительно стратиграфического типа – 16, стратотипов – 0. В качестве стратиграфических памятников здесь представлены опорные разрезы, обнажения, имеющие научный и познавательный интерес, стратиграфические и тектонические контакты.

В Отчете информация о ГПП стратиграфического типа подана кратко, в текстовой форме и дополнена фотоматериалами для каждого из объектов. Материал изложен по плану: номер, географическая и топографическая привязки, тип памятника, краткое описание, в котором подчеркнута его ценность, природоохранный статус.

В III томе 4-х-томного издания «Геологічні пам'ятки України» [3], 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, стратотипов – 0. В качестве стратиграфических памятников выступают «обнажения» и опорные разрезы, а также отдельные стратиграфические контакты.

В этом издании, явившимся итогом работ по учету и мониторингу геологических памятников Украины с точки зрения их познавательной и эстетической ценности, форма представления и характеристики наследует таковую в вышеупомянутом Отчете. Качество описаний здесь снижает обилие фактических ошибок, в частности, при указании природоохранного статуса объектов (для всех (!) ГПП стратиграфического типа и политипных со стратиграфической составляющей мезозоя Горного Крыма статус отмечен неверно: они не являются памятниками природы местного значения и вообще не имеют юридического природоохранного статуса); замечены опечатки (тип памятника «Водопад «Серебряные струи» указан как стратиграфический, хотя таковым не является, а является геоморфологическим), ошибки в именах собственных литостратиграфических подразделений (например, следует писать «біасалінська» от с. Біа-Сала, а не «беасолінська»), неточности в указании местоположения стратотипов (так, стратотип палеогеновых отложений в действительности описан по совокупности обнажений в р-не сс. Танковое – Малосадовое, Скалистое, Предущельное, Почтовое Бахчисарайского района, восточной окраине Бахчисарая, г. Инкермана [4], а не локализован в юго-западной части Бахчисарая [3]) и др. Графический и картографический материалы не представлены.

Республиканским комитетом Автономной республики Крым по охране окружающей природной среды ведется кадастр территорий и объектов природно-заповедного фонда. По состоянию на 2011 год среди объектов общегосударственного значения фигурируют 2 геологических заказника, 4 ПП геологического типа, из них со стратиграфической составляющей – 0. Кроме того, в заповедниках (6), ландшафтных заказниках (3), комплексных ПП (6) должна охраняться и геологическая составляющая; среди объектов местного значения представлены 22 ПП геологического типа, из них со стратиграфической составляющей – 0. В других объектах ПЗФ – региональных ландшафтных парках (6), ландшафтных заказниках (7), комплексных ПП (16), заповедных урочищах (7) – охране подлежит и геологическая составляющая.

Таким образом, стратотипы и типовые разрезы толщ мезозоя Горного Крыма как ОГН ранее не рассматривались. Ни один из стратотипов и опорных разрезов не имеют официального статуса охраняемого объекта, из чего следует, что государственный

контроль состояния эталонных разрезов не ведется (табл.1).

Не защищаемые ни на общественном, ни на государственном уровнях, эти объекты подвержены реальной угрозе их утраты.

2. Мониторинг. Методика, результаты.

В рамках выполнения научно-исследовательских работ по темам «Геологические памятники Украины и их представление в экспозиции музея», «Создание литотеки

Таблица 1

Место стратотипов мезозоя Горного Крыма среди геологических памятников природы (по данным литературных и документальных источников)

Источник	Геологические памятники природы					
	Всего	Стратиграфические и комплексные со стратиграфической составляющей	Исключительно стратиграфических	Стратиграфические и комплексные со стратиграфической составляющей из мезозоя Горного Крыма	Исключительно стратиграфических из мезозоя Горного Крыма	Стратотипов мезозоя Горного Крыма
Геологические памятники Украины. Справочник-путеводитель, 1985.	128	-	23	-	7	0
Учет и мониторинг геологических памятников на территории КП «Южэкогеоцентр». Отчет, 2009.	197	68	36	36	16	0
Геологические памятники Украины. В 4-х томах, 2009.	70	22	18	12	9	0
Государственный кадастр территорий и объектов ПЗФ АРК, 2011 г.	26 *	-	0	-	0	0

МОНИТОРИНГ СТРАТОТИПОВ И ТИПОВЫХ РАЗРЕЗОВ МЕЗОЗОЯ ГОРНОГО КРЫМА

* в том числе 2 геологических заказника.

венд-фанерозойских отложений Вольно-Подоллии и Крыма» [5] отделом «Геологический музей» Национального научно-природоведческого музея НАН Украины ведется мониторинг типовых разрезов и стратотипов мезозоя Горного Крыма.

На подготовительном этапе проделана работа по анализу фондовой и опубликованной литературы. Сведения о местоположении разрезов, их литологии почерпнуты из рукописных отчетов по изучению опорных разрезов мезозойских (юрских) отложений (№ 52477, Держгеолфонд України), а также триас-юрских (таврическая серия) отложений (№ 55623, Держгеолфонд України) Горного Крыма, ответственный исполнитель Б.П. Чайковский, по составлению стратиграфической схемы и легенды для крупномасштабных геологических карт Горного Крыма (№ 44363, Держгеолфонд України), исполнители М.В. Ванина, Е.Б. Корбут, Л.А. Фиколина, Н.Б. Петрова, по специализированной геологической съемке масштаба 1: 25000 Горного Крыма Н.Н. Новика (№ 43587, Держгеолфонд України), В.Г. Данилова (№ 31650, Держгеолфонд України), В.Н. Рыбакова (№ 43799, Держгеолфонд України) и др.

В Горном Крыму выделены 81 литостратиграфических подразделений местной стратиграфической шкалы: 1 серия, 43 свиты, 37 толщ. Таврическая серия не имеет стратотипа [6, 7, 8]. Объектами мониторинга выступили как стратотипы свит, так и типовые разрезы толщ.

Полевые работы включали: уточнение местоположения (с использованием GPS-навигации) объектов, осмотр обнажений, полевое описание и фотографирование, отбор основных типов пород, представляющих свиту (толщу) и фауны (по возможности).

В ходе полевых работ в 2011 и 2012 гг. осуществлен мониторинг 52 объектов.

Собраны образцы в количестве 217 единиц хранения, включающих 845 предметов, в том числе фауны – 275. Отобранные образцы представляют 27 свит и 25 толщ. В настоящее время ведется их атрибутирование и регистрация.

Не обследованы 28 объектов по причинам: 1) стратотип (типовой разрез) не выделен (салгирская свита и др.); 2) авторами, впервые выделившими литостратиграфическое подразделение, указывается его приблизительное местоположение и распознавание этого конкретного разреза на местности затруднительно (тайганская, зеленогорская толщи и др.); 3) местоположение не указано (мамакская толща и др.); 4) местоположение указано, но искомого обнажения там нет (ангарская толща); 5) объекты находятся на территории заповедников (гурзуфская, ялтинская, бешуйская свиты и др.); 6) находятся на территории частных владений и предприятий (широковская, балаклавская толщи); 7) физически труднодоступны (калафатларская свита и др.); 8) обнажения не сохранились по причинам застройки (ай-васильская свита и др.), залесенности, задернованности (верхореченская, мелиховская толщи).

Проблемой является отсутствие уверенности в том, что объектом мониторинга выступает именно тот конкретный разрез, который выделен и описан автором в качестве стратотипа. В подобной ситуации по описаниям распознавались литостратиграфические подразделения, отбирались образцы.

Подразделения местной стратиграфической шкалы – свиты и толщи – выделены после установления яруса – подразделения общей стратиграфической шкалы. Описания

типовых разрезов впервые выделенных в 1980-е гг. литостратиграфических подразделений базируются на использовании более ранних материалов других исследователей, описавших сводные разрезы ярусов по совокупности различных обнажений, т.е. изначально не было описаний и указаний на конкретные разрезы.

Существует около двух десятков схем расчленения таврической серии; общепринятой схемы на сегодняшний день не существует, что обуславливает проблемы с локализацией стратотипов тех подразделений, которые входят в ее состав.

Нет единой общепринятой номенклатуры стратиграфических подразделений, что вносит путаницу в понимание их объема и содержания. Различные исследователи используют одинаковые названия для обозначения совершенно разных по своему содержанию подразделений: «верхореченская толща» по-разному трактуется авторами [7] и [9], «бельбекская свита» - [7] и [10] и др.

Наряду с утвержденной на государственном уровне схемой стратиграфического расчленения мезозойских отложений Горного Крыма, опирающейся на результаты многолетних геологосъемочных работ, охвативших всю его территорию, существуют взгляды представителей других научных школ на схему стратиграфического расчленения этой территории, основанные на более широком применении палеонтологического метода, методов магнитостратиграфии, прочих современных тенденций и достижений науки при изучении разрезов.

В ходе мониторинга 52 обнажения Горного Крыма впервые были рассмотрены как ОГН. В качестве основы для формы описаний использованы предложения Д.А. Рубана [11]. Ниже перечислены параметры описания, некоторые из которых требуют пояснения и подтверждения примерами.

- Название объекта.
- Указание местоположения.
- Краткое геологическое описание.
- Тип ОГН.

Среди стратотипов и типовых разрезов Горного Крыма выделяются два типа ОГН: стратиграфический и комплексный со стратиграфической составляющей.

В стратотипах и типовых разрезах мезозоя Горного Крыма, рассматриваемых как ОГН комплексного типа, кроме стратиграфической составляющей, присутствуют:

а) тектоническая: например, в стратотипе деймен-деринской свиты, а именно в зоне контакта деймен-деринской свиты с перекрывающей ее байдарской свитой можно наблюдать олистостромовые горизонты, тектонические брекчии, зоны милонитизации как результат надвига известняков байдарской свиты на флиш деймен-деринской свиты;

б) палеоэкологическая: ископаемые рифовые структуры наблюдаются в стратотипах судакской, баш-пармахской свит и др., признаки каменного дна – в приконтактной зоне глин таскоринской толщи и титонских известняков, древней дельтовой аккумуляции – в разрезе мазанской свиты;

в) вулканическая: в стратотипе карадагской свиты;

г) минералогическая: местонахождения гагата в стратотипах бешуйской, копсельской свит, цеолитов и последовательность минералообразования – в крымской свите;

МОНИТОРИНГ СТРАТОТИПОВ И ТИПОВЫХ РАЗРЕЗОВ МЕЗОЗОЯ ГОРНОГО КРЫМА

д) палеонтологическая: местонахождения богатой и разнообразной нижнемеловой фауны в типовых разрезах солнечносельской, бурульчинской толщ и др.;

е) геоморфологическая: абразионные формы рельефа – в стратотипе ай-фокинской свиты; последовательность накопления осадков тапшанской свиты, свидетельствующая о некомпенсированном характере прогиба на месте разреза в верхнем келловее – нижнем оксфорде верхней юры и др.

- Оценка уникальности объекта.

Д.А. Рубан степень уникальности рекомендует оценивать через указание количества аналогичных объектов в данной местности, регионе, стране, мире [11]. Как отмечалось выше, в Горном Крыму выделены подразделения местной стратиграфической шкалы, отражающие условия осадконакопления, характерные для определенного возрастного интервала, на конкретной территории в пределах одной или нескольких СФЗ. Оценка уникальности стратотипов (типовых разрезов) в данном случае мотивировалась следующим образом. Такой разрез является эталоном, что определяет его уникальность среди разрезов, представляющих данное стратиграфическое подразделение. Поэтому каждый стратотип (типовой разрез) как минимум уникален для СФЗ, в пределах которой он выделен. Разрез является уникальным для региона (Крыма) в том случае, если состав пород и степень палеонтологической охарактеризованности отличаются от таковых в эталонных разрезах его стратиграфических аналогов. Так, например, в интервале среднего тоара – раннего байоса в Горном Крыму выделены четыре свиты: флишоидная скалтурашинская свита, отражающая глубоководные условия осадконакопления, угленосная бешуйская свита, сформированная в условиях опресненного залива, мелководная песчано-алевролитовая отрядненская свита и конгломератовая битакская свита, демонстрирующая прибрежные условия образования осадков. Таким образом, каждый из эталонных разрезов, представляющих свиты, уникален не только для местности (СФЗ), но и для Крыма в целом. В Крыму есть разрезы, уникальные для Украины. Так, обнажения берриаса представлены только в Горном Крыму и Карпатах [12]. В Крыму характерны преимущественно мелководные песчано-глинистые и карбонатные отложения, в Карпатах – отличный от крымского комплекса пород – терригенно-карбонатный флиш. Берриасские отложения Горного Крыма имеют хорошую палеонтологическую охарактеризованность, дающую возможности для корреляции на международном уровне. Следовательно, уникальность эталонных разрезов местных подразделений берриаса (к примеру, солнечносельской толщи) проявляется на уровне страны. На уникальность в масштабе Европы могут претендовать разрезы двукорной свиты, внутри которой намечена граница юры и мела [13].

С другой стороны, чем больше возрастная интервал, который охватывает стратиграфическое подразделение, площадь распространения последнего, чем лучше охарактеризованность фауной (в частности, планктоном и nekтоном), дающие широкие возможности для корреляции на разных уровнях, тем значимость его эталонного разреза выше. Стратотипы (типовые разрезы) подразделений местной стратиграфической шкалы, выделенные в Горном Крыму, могут быть использованы лишь для характеристики отдельных СФЗ палеобассейна седиментации (Тетиса), что снижает их значимость.

Значимость и уникальность объекта зависят от степени его изученности, в связи с чем могут меняться во времени. Так, двукорная свита, выделенная в 80-е гг. в качестве подразделения местной стратиграфической шкалы, определялась как литологически однородная флишоидная толща, включающая пограничные отложения юры и мела [6]. В результате исследований российских ученых в 2000-е гг. [13] уточнены литологическая и биостратиграфическая характеристики разреза свиты; проведены комплексное изучение фауны, магнитостратиграфические исследования, что позволило впервые наметить границу между юрой и мелом внутри свиты. Полученные данные дали широкие возможности для корреляции разрезов в пределах всей области Тетис. Таким образом, его значимость и уникальность выросли до европейского масштаба.

- Оценка факторов, снижающих важность ОГН.

В ходе мониторинга выявлены следующие природные факторы: труднодоступность; слабая обнаженность по причинам залесенности, задернованности, осложненности оползнями, осыпания склонов; сложность геологического строения; разобщенность обнажений; малая мощность обнажений.

- Ранг: глобальный, национальный, региональный, локальный.

При определении ранга учитываются: оценка уникальности (уникальность объекта прямо пропорциональна его рангу), тип объекта (комплексный ОГН претендует на более высокий ранг), факторы, снижающие важность объекта (обратно пропорциональны рангу). Определяющую роль в присвоении ранга играет оценка уникальности объекта. Так, стратотип (точнее, неостратотип) карадагской свиты уникален в масштабах страны, его тип – комплексный; фактором, снижающим важность объекта, является неравномерная обнаженность из-за залесенности и задернованности склонов, его ранг – национальный.

- Тип памятника по происхождению: естественный, искусственный.

Естественные объекты подвержены разрушению в результате воздействия природных факторов. В искусственных объектах (карьерах, дорожных выемках) обнаженность лучше, но они часто оказываются недоступными для посещения. Требование, предъявляемое к выделению эталонных разрезов (в том числе, свит толщ) в пределах естественных обнажений, соблюдается не всегда.

- Категория объекта: точечный, линейный, площадной.
- Степень сохранности: сохраняется в естественном состоянии, разрушается в настоящее время, поврежден, разрушен полностью.
- Негативные воздействия на объект.

Выявлены следующие виды негативного (антропогенного) воздействия: замусоренность, застройка, несанкционированный сбор ископаемых, рекреационные нагрузки.

- Рекомендуемые мероприятия по охране объекта.
- Оценка научной и образовательной ценности объекта.
- Оценка ОГН как объекта эко- и геотуризма с точки зрения его доступности,

эстетической привлекательности ландшафтов, близости прочих геологических, природных, археологических, историко-культурных объектов.

Ниже приведены примеры представлений и характеристик стратотипа копсельской свиты и типового разреза бурульчинской толщи как ОГН.

Пример 1.

Стратотип копсельской свиты находится в одноименной балке Феодосийского р-на в 800 м от береговой линии (координаты: 44°50'30" с.ш., 35°00'50,4" в.д.). Название дано по урочищу Копсель. В правом и левом бортах Копсельской балки обнажаются отложения нижней и верхней подсвит. Нижняя подсвита представлена глинами алевритистыми с сидеритами, а также переслаиванием глин и песчаников среднего-верхнего бата средней юры. Верхняя – переслаиванием песчаников с прослоями известняков и глин нижнего-среднего келловея средней юры. Отложения дислоцированы. В литологическом отношении разрез уникален для региона (Крыма). Состав пород отражает мелководные (лагунные) условия осадконакопления в батокелловее средней юры в Судакско-Феодосийской структурно-фациальной зоне (СФЗ) Горного Крыма. В свитах – стратиграфических аналогах – представлены отличные от упомянутых комплексы пород: флишевые умеренно-глубоководные породы ставлухарской свиты, мелководные песчаные отложения ай-фокинской свиты. Стратиграфический аналог – ай-васильская свита (Сухореченско-Байдарская СФЗ) – представлена близким по составу комплексом пород, но охватывает более узкий возрастной диапазон. Уникальность разреза определяется также местонахождениями минералов: гипса, ярозита, редкого гагата, возможностью наблюдения за новообразованиями: сидеритами, септариевыми карбонатно-глинистыми стяжениями. В ходе мониторинга не отмечены факторы, снижающие важность объекта. Его ранг может быть определен как региональный. Тип ОГН – комплексный, так как его уникальность определяется не только стратиграфическими, но и минералогическими, тектоническими, геоморфологическими особенностями. Данный памятник является естественным, он относится к категории линейных. Сохраняется в естественном состоянии. Результатов негативного антропогенного воздействия не отмечено. Существует потенциальная угроза несанкционированного сбора редких минералов и эффектных новообразований в породах. Научная ценность объекта определяется тем, что это эталонный разрез копсельской свиты. Информация, представленная в разрезе, может быть использована в обучающих целях: фациальный анализ, наблюдения над конкрециями, складчатыми дислокациями и др. Объект легко доступен в транспортном отношении, превышения высот незначительны – 10-30 м. Необходимо также отметить эстетическую привлекательность ландшафтов, относительную близость природных и исторических достопримечательностей окрестностей Судака и то, что стратотип является составной частью опорного разреза, в который, помимо стратотипа копсельской свиты, входят разрезы судакской и манджильской свит, охватывающих интервал средней-верхней юры.

Пример 2.

Типовой разрез бурульчинской толщи находится в правом борту Качи выше трассы Бахчисарай-Синапное на въезде в с. Верхоречье со стороны Бахчисарая (координаты: 44°41'58,4" с.ш., 33°58'31,6" в.д.). Толща представлена желтовато-бурыми и красновато-бурыми органогенными известняками с многочисленными фаунистическими остатками: брахиопод, аммонитов, белемнитов, морских ежей и др.. В литологическом отношении разрез является уникальным для Крыма. Комплексы пород в толщах – стратиграфических аналогах представлены конгломератами,

гравелитами, песчаниками, глинами. Уникальность объекта определяется также разнообразной и богатой ископаемой фауной, впервые изученной профессором Санкт-Петербургского университета Н.И. Каракашем и положенной им в основу труда «Нижнемеловые отложения Крыма и ея фауна», 1907. Факторами, снижающими важность объекта, являются слабая обнаженность толщи из-за залесенности и задернованности склона, ее малая мощность. Хорошие по своей выразительности обнажения сохранились лишь в результате искусственных расчисток. Ранг объекта может быть определен как региональный. Данный типовой разрез следует отнести к типу комплексных ОГН, поскольку, кроме стратиграфической составляющей, он характеризуется крупным местонахождением нижнемеловой фауны. По происхождению объект является естественным; он относится к категории точечных. На современное состояние объекта негативное влияние оказывают как природные (здернование, залесение), так и антропогенный (искусственные выработки, расчистки, несанкционированный сбор ископаемых) факторы. Научная ценность разреза определяется его эталонированием. Он демонстрирует мелководные условия осадконакопления, господствовавшие на территории распространения толщи в нижнем барреме. Разрез входит в состав опорного разреза нижнемеловых отложений у с. Верхоречья, позволяющего проследить непрерывный ряд отложений готерива, баррема, апта, альба. Территория, в пределах которой находится разрез, характеризуется высокой эстетической аттрактивностью: разнообразие ландшафтов, форм рельефа (речная долина и ее элементы, овраги, балки, куэсты), близость памятников археологии: средневековых поселений Тепе-Кермен и Кыз-Кермен, что способствует его вовлечению в туристический оборот.

В ходе анализа результатов мониторинга получены следующие данные.

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. Мониторинг показал слабую распознаваемость искомым объектов. Одним из требований, выдвинутых к стратотипам, является наличие описания, включающего детальную карту, показывающую расположение и пути подхода, аэроснимки, другие фотографии, позволяющие любому человеку легко найти их в поле [14]. К сожалению, это требование часто не соблюдается. Вопреки требованию Кодекса [15], обозначение объектов на местности надежной искусственной маркировкой отсутствует.

К типу комплексных ОГН со стратиграфической составляющей могут быть отнесены 15 объектов (29 %), остальные (37) – к стратиграфическим ОГН.

По степени уникальности объекты распределены следующим образом: 16 – уникальны для местности (СФЗ), 24 – для региона, 12 – для страны.

Роль природных факторов, снижающих важность рассматриваемых ОГН, демонстрирует таблица 2.

МОНИТОРИНГ СТРАТОТИПОВ И ТИПОВЫХ РАЗРЕЗОВ МЕЗОЗОЯ
ГОРНОГО КРЫМА

Таблица 2

Роль природных факторов, снижающих важность ОГН

№	Фактор, снижающий важность объекта	Количество объектов, на которых проявляется действие фактора
1.	Труднодоступность (значительные перепады высот, удаленность от путей подъезда)	9
2.	Слабая обнаженность: а) залесенность, задернованность б) осложненность оползнями в) осыпание склонов	9 1 4
3.	Сложность геологического строения	5
4.	Разобщенность обнажений	6
5.	Малая мощность обнажений	6

На некоторых объектах наблюдается действие нескольких факторов. На 16 обнажениях проявление факторов, снижающих важность ОГН, не отмечено. Фактор труднодоступности объекта проявляется для стратотипов юры, которые расположены в пределах наиболее высокой, Главной гряды гор. Для стратотипов нижней-средней юры и триаса отмечены такие факторы, как дислоцированность и сложность геологического строения. Основными факторами, снижающими важность разрезов мела, являются задернованность и залесенность склонов, их осыпание, малая мощность обнажений, их разобщенность.

К ОГН локального ранга отнесены 19 типовых разрезов нижнего мела, регионального – 26 (большой частью, стратотипов свит, выделяемых в юре, а также стратотипов свит, выделенных в нижнем и верхнем мелу), национального – 7 (стратотипы карадагской, судакской, битакской, тапшанской, крымской, мазанской, резанской свит).

Естественными по происхождению являются 45 объектов, искусственными – 7 (типовые разрезы толщ: марьянской, широковской, балаклавской, новобобровской, соловьевской и др.).

К категории точечных отнесены 22 объекта, линейных – 21, площадных – 9.

По степени сохранности выделены три группы объектов: те, которые сохраняются в естественном состоянии – 42, повреждены – 4, разрушаются в настоящее время – 6.

Результаты негативного антропогенного воздействия отмечены на 8 объектах. Его основными проявлениями являются замусоривание (на 4 объектах), застройка (2: разрезы карагачской и кучкинской толщ), несанкционированный сбор ископаемых (2: разрезы солнечносельской и бурульчинской толщ).

Результаты мониторинга показали, что в настоящее время 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 объектов и не исключает вероятности их полного уничтожения.

Проблема сохранения стратотипов требует отдельного рассмотрения и не укладывается в рамки данной статьи. Намечены три основных направления их сохранения.

- Сохранение информации об объектах.

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. Не умаляя весомый вклад исследователей в изучение разрезов, следует отметить, что описания стратотипов нуждаются в доработке, особенно в части сведений о местонахождении, палеонтологической характеристики, дополнении изображениями. В настоящее время в Геологическом музее ННПМ НАНУ ведется работа над созданием базы данных (БД) стратотипов и типовых разрезов мезозоя Горного Крыма. В основу выбора параметров для БД положены требования, изложенные в инструкции по изучению и описанию стратотипов и опорных стратиграфических разрезов [16], а также в Стратиграфическом кодексе [15]. Добавлены критерии, характеризующие стратотипы как ОГН [11], их правовой статус, представленность в коллекционном фонде музея. Важной задачей является создание карты объектов.

- Предложения по проведению комплекса мероприятий по сохранению объектов in-situ с учетом международных опыта и достижений.

- Сохранение объектов на базе музеев.

Это предполагает формирование литологического и палеонтологического фондов, внедрение формы показа: вид-индекс – литологический образец (отобранный из слоя) – характерная для него фауна, создание фонда научно-вспомогательных материалов: карт, схем, стратиграфических колонок), изображений.

ВЫВОДЫ

Стратотипы и типовые разрезы литостратиграфических подразделений мезозоя Горного Крыма как ОГН ранее не рассматривались. Ни один из стратотипов и опорных разрезов не имеют официального статуса охраняемого объекта, из чего следует, что государственный контроль состояния эталонных разрезов не ведется. Не защищаемые ни на общественном, ни на государственном уровнях, эти объекты подвержены реальной угрозе их утраты.

Мониторинг показал слабую распознаваемость искомым объектов.

В ходе мониторинга 52 обнажения – стратотипы свит и типовые разрезы толщ – Горного Крыма были рассмотрены как ОГН.

К типу комплексных ОГН со стратиграфической составляющей могут быть отнесены 15 объектов (29 %), остальные – к стратиграфическим ОГН. Большая часть объектов отнесена к уникальным для региона (Крыма) и своей структурно-фациальной зоны; степень уникальности ряда объектов может определяться национальным

МОНИТОРИНГ СТРАТОТИПОВ И ТИПОВЫХ РАЗРЕЗОВ МЕЗОЗОЯ ГОРНОГО КРЫМА

масштабом. Результаты мониторинга показали, что в настоящее время 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 обследованных стратотипов свит и типовых разрезов толщ не маркирован на местности.

В качестве основных направлений сохранения стратотипов и типовых разрезов предлагаются: сохранение и упорядочение информации об объектах, создание карты этих объектов и электронной базы данных, их музеефикация.

Список литературы

1. Лапо А.В. и др. Методические основы изучения геологических памятников природы России / А.В. Лапо, В.И. Давыдов, В.В. Петров, Н.Г. Пашкевич, М.С. Вдовец //Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 1993. – Том 1. – № 6. – С. 75-83.
2. Коротенко Н.Е. Геологические памятники Украины. Справочник-путеводитель /Коротенко Н.Е., Щирица А.С., Каневский А.Я. – Киев: Наукова думка, 1985. – 154 с.
3. 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.
4. Вялов О.С. Бахчисарайский разрез палеогена /О.С. Вялов //Геология и геохимия горючих ископаемых. – 1975. – Вып. 47. – с. 80-88.
5. Деревська К.І. Регіональна літотека рифей-фанерозойських відкладів – стратегічно важливий об'єкт для України /К.І. Деревська, Г.Б. Паталаха, В.П. Гриценко, Г.В. Анфімова, К.В. Руденко, І.Р. Назарова //Геологічні пам'ятки – яскраві свідчення еволюції Землі: II Міжнародна науково-практична конференція, 16-20 травня 2011 р.: зб. матеріалів. – К.: Логос. – 2011. – с. 38-40.
6. 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.
7. Державна геологічна карта України. Масштаб 1: 200000. Кримська серія. Аркуші L-36-XXVIII (Сваторія), 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 «Південкогеоцентр», УкрДГРІ. – 2006. – 175 с.
8. 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 «Південкогеоцентр», УкрДГРІ. – 2008.
9. Янин Б.Т. О соотношении общих и местных стратиграфических подразделений нижнего мела Юго-Западного Крыма (междуречье Кача – Бодрак) /Б.Т. Янин //Вест. Моск. Ун-та. Сер. 4. Геология. – 1997. – № 3. – с. 29-36.
10. Аркадьев В.В. Расчленение на свиты берриасских отложений Горного Крыма /В.В. Аркадьев //Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7. – 2007. – Вып.2. – с. 27-43.
11. 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. Старовойтова. – Саратов: Издательский центр «Наука». – 2008. – с. 6-19.
12. Рубан Д.А. Стандартизация описания геологических памятников природы как важных объектов национального наследия. /Д.А. Рубан //География и природные ресурсы. – 2006. – № 3. – С.166-168.
13. Стратиграфія УРСР /голов. ред. В.Г. Бондарчук. У 11 т. – Київ: Наукова думка, 1971.
Т. VIII. Крейда /відп. ред. О.К. Каптаренко-Черноусова. – Київ: Наукова думка, 1971. – 319 с.

14. Международный стратиграфический справочник. Руководство по стратиграфической классификации, терминологии и их применению. /Под ред. Х. Хадберга; [Пер. с англ. И.С. Барскова]. – М.: Мир. – 226 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. Стратиграфічний кодекс України /Укл. Веліканов В.Я., Глеваська А.М., Гожик П.Ф. та ін. – К. – 1997. – 40 с.

Анфімова Г.В. Моніторинг стратотипів та типових розрізів мезозою Гірського Криму / Г.В. Анфімова, К.І. Деревська // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Географія. – 2013. – Т. 26 (65), № 4 . – С. 3–18.

Обґрунтована необхідність збереження стратотипів та типових розрізів мезозою Гірського Криму. В процесі моніторингу стратотипи та типові розрізи мезозою Гірського Криму розглянуті як об'єкти геологічної спадщини, дана оцінка їх сучасного стану, позначені шляхи їх збереження.

Ключові слова: моніторинг, об'єкти геологічної спадщини, стратотип, типовий розріз, світа, товща, музейні колекції.

MONITORING OF THE MOUNT CRIMEA MESOZOIC STRATOTYPES AND TYPE SECTIONS

Anfimova G.V., Derevska K.I.

National Museum of Natural History NAS of Ukraine, Kiev, Ukraine

E-mail: galina-anfimova@rambler.ru

The necessity of the Mount Crimea Mesozoic stratotypes and type sections saving is substantiated. In the course of monitoring the Mount Crimea Mesozoic stratotypes and type sections are considered as objects of geological heritage; the estimation of their condition is given; the ways of their saving are meant.

There are no stratotypes of international stratigraphic scale units in the Mount Crimea. In spite of the regional and local key sections ranks suites and strata highlighted there, they also should be retained, because, first of all, suites and strata are the basic units at medium- and large-scale geological mapping, secondly, the geologic correlation at the regional level is realized using them. Studying of these key sections favors the geological history cognition of the area. They also can be used in geological tourism.

Analysis of the literary and documentary sources concerning geological monuments of the Crimea showed that Mesozoic stratotypes and type sections of the Mount Crimea are not considered as geoheritage objects previously. None of stratotypes and type sections have official status of the protected objects. Unprotected either by public or the state level, these objects are exposed to the real threat of their loss.

There are 81 lithostratigraphic units of the local stratigraphic scale in the Mount Crimea. Objects of monitoring were both suites stratotypes and strata type sections.

In the course of the monitoring 52 Mount Crimea Mesozoic sections were inspected. Objects location is defined more exactly (using GPS-navigation). Mount Crimea Mesozoic suites stratotypes and strata type sections were considered as objects of geoheritage. As a basis for the form of geoheritage objects descriptions D.A. Ruban offers were used.

Descriptions include: 1) name of the object 2) its location 3) brief geological description of section 4) type of geoheritage objects 5) assessment object's uniqueness 6)

МОНИТОРИНГ СТРАТОТИПОВ И ТИПОВЫХ РАЗРЕЗОВ МЕЗОЗОЯ ГОРНОГО КРЫМА

assessment of factors that reduce the objects' importance 7) Rank: global, national, regional, local 8) Type of object by origin: natural, artificial 9) Category: point, linear, areal 10) degree of safety: is stored in its natural state, is destroyed now, damaged, destroyed completely 11) negative impact on the object 12) Recommended measures for the protection of the object 13) assessment of the research value and educational facility 14) section assessment as an object of eco- and geotourism: its accessibility, aesthetic attractiveness of landscapes, proximity to other geological, natural, archaeological, historical and cultural sites.

Lithological and fauna samples were gathered, defined and registered in the Museum of Natural History (Geological Department) NAS of Ukraine. Collection consists of 217 units of storage and includes 845 objects (275 of them are fossils). Samples represent 27 suits and 25 strata.

By type of complex geoh heritage objects with stratigraphic component can be assigned 15 objects (29 %), other (37) - to stratigraphic ones. Most of the objects classified as unique within the region and their locality; a number of objects' uniqueness is determined by a national scale. Monitoring results showed that at present the main factors leading to the deterioration of stratotypes and type sections are natural. Effect of anthropogenic factors is typical for a limited number of objects now, but it causes damage to them and does not rule out the possibility of their total destruction.

None of the monitored suites stratotypes and strata type sections is not marked on the locality. The key directions of stratotypes and type sections conservation include: maintaining and ordering information about objects, creation the map and electronic database, to develop measures for the objects conservation in-situ, their museumification.

Keywords: monitoring, geoh heritage, stratotype, type section, suite, strata, museum collections.

References

1. Lapo A.V., Davydov V.I., Petrov V.V., Pashkevych N.G., Vdovets M.S., Methodical bases of Russia geological monuments studying, *Stratigraphy. Geological Correlation*, **Volume 1, Issue #6**, 75 (1993).
2. Korotenko N.Ye., Shchiritsa A.S., Kanevskiy A.YA., *Geological monuments of Ukraine. Guidebook*, 154 p. (Naukova Dumka, Kiev, 1985).
3. *Geological landmarks of Ukraine. In four volumes. Volume III. Crimean peninsula, Mykolaivska, Odeska, Khersonska regions*, edited by Kalinin V.I., Gurskiy D.S., 200 p. (PH "Panorama", Lviv, 2009).
4. Vyalov O.S. Bakhchisarayskiy section of Paleogene, *Geology and Geochemistry of Combustible Minerals*, **Issue #47**, 80 (1975).
5. Derevska K.I., Patalakha G.B., Gritsenko V.P., Anfimova G.V., Rudenko K.V., Nazarova I.R. Regional lithotheca of Riphean-Phanerozoic sediments is strategically important object for Ukraine, *Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference "Geological monuments are the bright evidence of the Earth evolution"* (Logos, Kiev, 2011), p.38.
6. *Geology of the USSR (Ukraine) shelf. Stratigraphy (the Black Sea offshore)*, edited by Ye.F. Shnyukov, 184 p. (Naukova Dumka, Kiev, 1984).
7. Chaykovsky B.P., Biletsky S.V., Deyev V.B., Dem'yan O.S., Krasnorudska S.I. *State Geological map of Ukraine. Scale 1: 200,000. Crimean series. Sheet L-36-XXVIII (Yevpatoriya), L-36-XXXIV (Sevastopol). Explanatory note*. 175 p. (State Geological Survey, State-owned enterprise "Pivdenekogeotsentr", UkrSGPI, 2006).
8. Fikolina L.A., Bilokris O.O., Obsharska N.O., Krasnorudska S.I., Udovichenko N.I. *State Geological map of Ukraine. Scale 1: 200,000. Crimean series. Sheet L-36-XXIX (Simferopol), L-36-XXXV (Yalta). Explanatory note*. (State Geological Survey, State-owned enterprise "Pivdenekogeotsentr", UkrSGPI, 2008).

9. Yanin B.T. About the relation between the general and local stratigraphic units of the South-Western Crimea Lower Cretaceous (between rivers Kacha and Bodrak), *Moscow University Journal, Ser. 4. Geology*, № 3, 29 (1997).
10. Arkad'yev V.V. The Berriasian deposits suite dismemberment, *Bulletin of the St. Petersburg University, Ser. 7, Issue 2*, 27 (2007).
11. Ruban D.A. Standardization of geological monuments as important objects of national heritage description, *Geography and natural resources*, № 3, 166 (2006).
12. *Stratigraphy of the URSR (Ukraine). Volume VIII. Cretaceous*, edited by D.C. Kaptarenko-Chernousova, 319 p. (Naukova Dumka, Kiev, 1971).
13. Arkad'yev V.V. Jurassic-Cretaceous boundary in the Mount Crimea, *Regional Geology Essays: to the 70th anniversary of the General Geology and Mineral Geology Departments and to the 100th anniversary of Saratov N.G. Chernyshevsky University: Coll. of Scientific papers*, edited by V.N. Staroverov (Publishing Center "Science", Saratov, 2008), p. 6.
14. *International Stratigraphic Guide. Guide of stratigraphic classification, terminology and their application*, edited by H. Hadberg [Trans. from English I.S. Barskov], 226 p. (Mir, 1978).
15. *Stratigrafic Code of Ukraine* [comp. V.Y. Velikanov, A.M. Glevaska, P.F. Gozhik and others], 40 p. (Kiev, 1997).
16. *The objectives and rules of stratotypes and reference sections studying and description* [comp. L.S. Librovich, N.K. Ovechkin], 28 p. (Gosgeoltechizdat, Moscow, 1963).

Поступила в редакцию 22.11.2013 г.