УДК 551.44

КАРСТОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ В СИСТЕМЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ООПТ) УРАЛА

© 2016 г. О.И. Кадебская¹, А.А. Чибилёв²

¹Горный институт УрО РАН, Пермь, Россия

²Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия

e-mail: icetave@bk.ru, orensteppe@mail.ru

Поступила в редакцию 25.03.2015 г.

Уральская горно-равнинная страна — уникальный трансконтинентальный мегарегион Евразии, протянувшийся с севера на юг более чем на 2500 км. Здесь представлены зональные и горные ландшафты широкого спектра от пустынь и полупустынь до тундры. Геолого-геоморфологическое строение Урала предопределило развитие разнообразных типов карста: сульфатного, карбонатно-сульфатного, карбонатного, соляного, рудного, а также разнообразных проявлений псевдокарста природного и антропогенного происхождения. Карстовые ландшафты представлены во всех физико-географических областях Урала в его предгорных и горных районах. Карст в значительной степени определяет геоморфологическое, ландшафтное и биологическое разнообразие Урала. На территории Уральской страны создано 17 государственных природных заповедников, 6 национальных парков, около 1800 памятников природы. Важно отметить, что многие ключевые карстово-ландшафтные территории и объекты Урала не имеют природоохранного статуса, достаточного для их сохранения, изучения и мониторинга. На основе проведенных экспедиционных и аналитических исследований предлагается создать репрезентативную сеть ключевых карстовых объектов, наиболее полно отражающих особенности их развития в различных широтно-зональных, геолого-геоморфологических и гидрогеологических условиях. Впервые приводятся данные о карстовых ландшафтах объектов Урала, сформировавшихся в нетипичных для карстообразования природно-климатических условиях: на Заполярье Урала — в условиях тундры и вечной мерзлоты; в Мугоджарах — в условиях резко континентального климата полупустынной зоны. Даны конкретные предложения по созданию новых и расширению существующих ООПТ за счет включения в них наиболее ценных карстовых ландшафтов и объектов.

Ключевые слова: карст, пещеры, охрана подземных пространств, Урал, природное наследие, охраняемые природные территории.

Введение. На Урале представлены основные типологические модели сульфатного, карбонатно-сульфатного, карбонатного и соляного карста. В отличие от других объектов природного наследия ценность карстовых ландшафтов определяется особенностями гидрологических и геологических предпосылок их образования и многообразием поверхностных и подземных объектов. Карстовым ландшафтам и пещерам Урала посвящены более 7 тысяч научных публикаций, несмотря на это, при описании важнейших ООПТ федерального значения Урала карстовым явлениям не уделено внимания, что подтверждает список, подготовленный WWF России [2]. На Урале по данным на 01.01.2013 г. создано 2.2 тыс. ООПТ — 17 государственных природных заповедников, 6 национальных и 10 природных парков, 359

государственных природных заказников, 1785 региональных и местных памятников природы. Общая площадь федеральных ООПТ на территории Урала составляет 6%, из них площадь заповедников — 2.3% [1, 2].

Анализ структуры региональных ООПТ по категориям свидетельствует о преобладании геоморфологических (51%) и ботанических (или комплексных — 14%). Остальные объекты охраны выделены как геологические и разделены на следующие категории: карстовые (11%), гидрогеологические (9%), стратиграфические и палеонтологические (7%), минералогические и петрографические (4%) и историко-горнотехнические (4%). Наибольшим разнообразием типов ООПТ характеризуются Свердловская область, Оренбургская область и Пермский край [1]. Как показывает

данная статистика, процент историко-горнотехнических и минералогических объектов довольно низкий. Этот факт заставляет задуматься о нашем отношении к уникальным месторождениям и памятникам горного дела Урала.

Анализ размещения геологических памятников природы в пределах структурно-формационных зон показал, что для равнинных территорий характерна высокая доля геоморфологических объектов (44%) и стратиграфических разрезов (26%); а для горной части отмечается более равномерное распределение геологических памятников по типам: геоморфологических — 30%, карстовых — 21%, стратиграфических — 10% [1].

Методология и объекты исследования. Ценность и необходимость сохранения ландшафтов для мирового сообщества была впервые рассмотрена в документах конвенции ЮНЕСКО “Охрана Всемирного культурного и природного наследия” (1972 г.). На первом этапе создания общего списка объектов, оценка базировалась на контрастности и чередовании представленных ландшафтов, их экзотичности, уникальности и привлекательности (аттрактивности). Термин “уникальность” определялся по степени встречаемости и неповторимости на мировом уровне, “экзотичность” — как степень контрастности по отношению к окружающему ландшафту.

Определение ценности ландшафтов проводят по обобщенной системе критериев, оценивая его внутреннюю морфологическую структуру, рельеф, растительный покров, гидрографию, характер взаимосвязей между компонентами ландшафта [3]. Для выявления природного и культурного наследия карстовых ландшафтов и отдельных пещер в список ЮНЕСКО, было проведено несколько тематических заседаний, последнее из которых было отражено в программе “*World Heritage Caves and Karst*” [4]. В работе были отражены рекомендации для оценки уникальности тех или иных карстовых территорий и внесения их в список мирового наследия. Также была проведена оценка представительности 53 карстовых ландшафтов, уже внесенных в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

В программе “*World Heritage Caves and Karst*” было признано, что существуют значительные пробелы в географическом распределении карстовых объектов в списке ЮНЕСКО, особенно мало их в Южном полушарии, а именно в Южной Америке, Африке и Австралии и южной части Тихого океана. В части Северного полушария, также мало карстовых объектов в Северной, Центральной и Южной Азии и на Ближнем Востоке.

Можно также отметить, что большинство существующих карстовых объектов Всемирного наследия были выбраны по принципу пейзажности поверхностных и подземных карстовых форм. При этом карст на эвапоритовых породах (сульфатный и соляной карст) вообще не представлен в списке.

Несмотря на то, что аридный климат и вечная мерзлота являются сдерживающими факторами развития карстовых процессов, в зонах тундры и пустынь существуют уникальные карстовые объекты, которые в большинстве случаев являются наследием древних более влажных или теплых климатических обстановок, которые происходили на этой территории в прошлом. Но таких объектов в засушливых и в холодных зонах, внесенных в список Всемирного наследия на сегодняшний день, практически нет.

Эндемичность видов, обитающих под землей и на поверхности карстовых ландшафтов является в большинстве случаев правилом, поэтому биоразнообразие карстовых экосистем не является в мире главным критерием для определения уникальности и внесения в список Всемирного наследия [5]. Кроме того, биологическое разнообразие карстовых экосистем на сегодняшний день мало изучено из-за их труднодоступности.

В рамках Рамсарской конвенции создан Список водно-болотных угодий международного значения (Рамсарских угодий), находящихся под особой охраной конвенции. Международный список охватывает широкое разнообразие типов местобитаний, в том числе карстовых пещер с подземными водоемами, которые являются местобитаниями эндемичных животных. На сегодняшний день в России среди 35, включенных в этот список, а также среди 166 ценных угодий, которые были выделены в международном проекте “Инвентаризация водно-болотных угодий России” карстовых объектов не значится.

Согласно другой охранной резолюции 4 (1996 г.) Постоянного комитета Бернской конвенции ЕС, для выявления территорий особого природоохранного значения начата работа по инвентаризации материалов по конкретным регионам России, где распространены виды и местобитания растений и животных европейского значения. Согласно рекомендации № 16 (1989 г.), принятой Постоянным Комитетом Бернской конвенции, территориями особого природоохранного значения (ТОПЗ) принято считать те участки, где присутствуют эндемичные виды, перечисленные в соответствующих приложениях Бернской конвенции. В списках ТОПЗ Европы также включены природные пещеры, системы пещер и связанные с ними воды,

которые служат биотопами для разнообразных, но маловидовых сообществ животных, грибов и водорослей, встречающихся только здесь (троглобионты), или нуждаются в имеющихся здесь условиях в течение части жизненного цикла (субтроглофилы). Например, многие виды летучих мышей.

Так как в России на сегодняшний день не существует географической привязки и границ подземных биотопов, отдельные элементы карстовых геосистем (искусственные и естественные полости, подземные реки и озера) не могут быть внесены в список ТОПЗ Европы.

Типизация и районирование карста Урала и Приуралья впервые было выполнено Г.А. Максимовичем [6] и впоследствии совершенствовалось [7]. Наиболее активно карстовые процессы проявляются в палеозойских отложениях. В карстовых районах восточной окраины Восточно-Европейской платформы и прилегающих частей Предуральяского прогиба закарстованы гипсы, ангидриты, переслаивающиеся с маломощными известняками и доломитами иренского горизонта, в меньшей степени — известняки и доломиты филипповского горизонта кунгурского яруса, а также известняки артинского яруса нижней перми. Соленосные и сульфатные отложения иренского горизонта кунгурского яруса представлены преимущественно в северной и центральной частях Предуральяского прогиба. Западно-Уральская складчатая зона и Центрально-Уральское поднятие характеризуются развитием карстовых процессов в девонских, каменноугольных и пермских карбонатных отложениях общей мощностью более 2000 м, наиболее закарстован западный склон Южного Урала. На сегодняшний день в пределах Урала и Приуралья известно более 3200 пещер [8].

Статус ООПТ имеют лишь 5% территории карстовых ландшафтов Урала. Анализ расположения карстовых объектов, являющихся ООПТ на ландшафтной карте Урала [9], показал, что большинство объектов находятся в лесной и лесостепной зоне (республика Башкортостан — 30%, Челябинская обл. — 30%, Свердловская обл. — 13%, Пермский край — 11%, республика Коми — 9%, Оренбургская обл. — 2%).

Для территории Башкортостана, где расположено более 980 пещер, только 136 находятся под охраной (являются памятниками природы, расположены на территориях заповедников, национальных парков и заказников).

В Челябинской области из 760 пещер статус ООПТ имеют лишь 20. Наиболее значимыми

охраняемыми ландшафтами карстового происхождения является Серпиевский природный комплексный заказник, расположенный в долине р. Сим. В Оренбургской области из 34 пещер — 2 имеют статус ООПТ, ландшафтными памятниками природы являются 20 карстовых территорий.

В Свердловской области из 460 пещер 32 имеют статус ООПТ. Карстовые ландшафты с разнообразными формами рельефа охраняются в рамках региональных природных парков “Оленьи Ручьи” и “Река Чусовая”.

Из 760 пещер Пермского края статус ООПТ имеют 38, ландшафтными, гидрогеологическими и геоморфологическими памятниками кроме пещер являются еще 14 карстовых объектов (родники, озера, котловины, депрессии, карстовые арки и обнажения).

По представленным данным можно сделать вывод, что уникальность карстовых ландшафтов до сих пор не получила достойного отражения в современной сети ООПТ Урала.

Целостность объекта природного наследия, прежде всего, должна рассматриваться с точки зрения влияния неблагоприятного антропогенного воздействия, возможности и длительности восстановления устойчивости природных экосистем. Для карстовых экосистем также важна правильная оценка размера и границ охранной зоны. До сих пор у большинства карстовых ландшафтов имеющих статус ООПТ, географическая привязка имеет точечную (обычно это вход в пещеру), а не площадную форму.

Анализ репрезентативности существующей региональной и федеральной сети ООПТ Урала позволил нам выделить перспективные карстовые объекты для организации новых охраняемых территорий, или обоснования повышения их статуса (рисунок).

В карстологическом отношении *Пай-Хой* и *Полярный и Заполярный Урал* исследован слабо. Статус региональной ООПТ в 2002 г. был присвоен карстовому урочищу на западном склоне “Долина р. Пымва-Шор” (приток р. Адзвы) в Ненецком автономном округе. Здесь семь термальных источников с дебитом от 0.2 до 10 л/с изливаются в 2–3 км выше устья реки среди коренных выходов верхнедевонско-нижнекаменноугольных битуминозных известняков.

Летняя температура вод варьируется в пределах 27–32 °C [11]. В связи с этим в урочище отсутствует многолетняя мерзлота, а микроклимат благоприятствует развитию растительности не свойственной зоне обычной тундры. В границах ООПТ

Рисунок. Ключевые карстовые ландшафты как объекты целевого исследования на схеме нового природного районирования Уральской горно-равнинной страны [10].

Условные обозначения: 1 — границы физико-географической страны Урал; 2 — областей Урала; 3 — подобластей Урала; 4 — административные границы; 5 — национальные парки; 6 — государственные природные заповедники; 7 — основные районы распространения карстовых пород; 8 — объекты исследования и их номер:

1. источники Пымва-Шор; 2. хребет Янганапэ; 3. Пуйвинская пещера; 4. карстовый ландшафт “Люльинский Риф”; 5. Ларевские источники; 6. карстовый ландшафт долины р. Березовая, пещера Еранка; 7. карстовый ландшафт в долине р. Лозьва; 8. карстовый ландшафт в долине р. Сосьва; 9. карстовый ландшафт “Кунгурская лесостепь”; 10. Аургазинский карстовый ландшафт; 11. карстовый ландшафт долины р. Зилим; 12. Алабайтальское карстовое поле и пещера Подарок; 13. карстовый ландшафт “Кзыладырский”; 14. карстовый ландшафт в долине р. Жаксы-Каргалы; 15. истоки р. Эмбы и грот Толеубулак.

также находится самая северная в Европе стоянка древнекаменного века [12].

Из существующих экологических угроз для ООПТ можно выделить добычу нефти на двух месторождениях углеводородов (Бергаты-Мыльковский и Восточно-Воргамусюрский участки) [12]. Предлагается повысить статус данной ООПТ до федерального уровня и выделить буферную зону.

В 2012 г. нами были изучены уникальные карстовые районы Заполярья на восточном склоне — хребты Нявапэ и Янганапэ. Хребты представляют собой древние рифы нижнедевонского возраста и хорошо выделяются среди равнинной тундры, в виде гряды с отметками до 250–300 м. Карстующиеся породы (мраморизованные известняки) выходят на дневную поверхность, и только в некоторых местах прикрыты малоразвитыми почвами. На хребте Янганапэ были открыты две пещеры: Чернецова и Академическая [13]. Пещеры представляют интерес тем, что это самые северные в мире карстовые объекты, в которых найдены зоогенные отложения.

Учитывая научное и туристическое значение карстовых ландшафтов в районе хребтов Янганапэ и Нявапэ Ямало-Ненецкого автономного округа представляется целесообразной организация здесь природного парка.

В пределах *Приполярного Урала* на Рутиловом плато в междуречье рр. Кобыла-Ю и Пуйва известна *Пуйвинская* хрусталеносная гидротермокарстовая пещера длиной 100 м, заложенная в ордовикских мраморах шугорской свиты [14].

Выходы известняков в виде скальных выходов высотой до 40–50 м зафиксированы в долинах рек Большая Люля и Ятрия (“Люльинский Риф”). Рифовые массивы девона скрыты в долинах р. Большая Люля и в нескольких километрах восточнее по берегам р. Ятрии [15]. Здесь известны пещеры *Люльинская* (140 м) и *Люльинская-2* (50 м) [16].

В настоящее время карстовый ландшафт “Люльинский Риф” не имеет статуса ООПТ. Предлагается провести дополнительное обследование с последующим обоснованием создания здесь природного парка или заказника федерального уровня.

В границах *Северного Урала* наиболее известным карстово-гидрологическим ландшафтом являются *Ларевские источники*, расположенные в зоне разгрузки трещинно-карстовых вод гипсово-соляного карста. Они расположены в нижнем течении р. Нижней Еловки, на левом берегу, в 800 м от устья, или в 2.5 км юго-восточнее д. Ларевки Чердынского района Пермского края [17].

О соленых источниках в долине р. Ларевки местному населению было известно еще в конце XIX в. Гидрохимическими исследованиями, проведенными Кунгурской геологоразведочной партией, было установлено в данном районе несколько групп соленых источников и соленых озер. Вода источников относится к группе высокоминерализованных вод хлоридно-натриевой гидрохимической фации. Спектральным анализом обнаружены значительное содержание стронция (5.2 мг/л), а также бор и литий [18].

Еще один карстовый объект Северного Урала — пещера *Еранка*, расположенная на территории Средневишерского района карбонатного карста Западно-Уральской складчатой зоны. Она заложена в известняках ассельского и сакмарского ярусов нижней перми. Вход в пещеру находится на высоте 20 м на склоне юго-восточной экспозиции, в 350 м от устья р. Еранка, левого притока р. Березовой. Общая длина пещеры составляет 500 м. В ней впервые были описаны своеобразные отложения — “мягкие” гуры, связанные с процессами криогенеза [18].

На восточном склоне Урала в Североуральском спелеорайоне Свердловской области на р. Лозьва и ее притоках (Вижай, Сев. Тошемка, Талица) спелеологами в 2007–2012 гг. было открыто более 67 новых пещер. Наиболее протяженные из них: *Северная* (2.25 км/—60 м), *Таежная* (850 м/—64 м), *Тащищева* (430 м) [19].

На р. Сосьве и ее притоках рр. Вагран, Колонга, Каква на сегодняшний день известно уже более 25 пещер, из них наибольшими являются *Большая Коноваловская* (2400 м/23 м), *Партизанская* длиной 500 м, *Старателей* (450 м), *Счастливая* (450 м), *Петропавловская* (370 м/12 м), на р. Ивдель длиннейшая пещера — *Большая Юртищенская* (930 м) [20].

До настоящего времени природоохранный статус перечисленных карстовых объектов не определен. Необходимо провести дополнительное обследование для придания объектам регионального или федерального статуса ООПТ и выделения для них границ охранной зоны.

Карстовые ландшафты, расположенные в границах *Среднего Урала*, хорошо изучены, однако до сих пор не имеют охранного статуса. Наиболее значимые объекты наследия расположены в долине рек Ирени и Сылвы на контакте Восточно-Европейской платформы с Сылвинской впадиной Предуралья Краевого прогиба. В административном плане это восточная часть Кунгурского и Уинского районов, Ординский, северная и центральная части Октябрьского, юго-запад Березовского, западная часть Суксунского и Кишертского районов. Особый интерес представляют территории распространения нижнепермских отложений артинского и кунгурского ярусов. Первые из них представлены карбонатными породами с органическими постройками, вторые — карбонатно-сульфатными с “классическим” типом геологического разреза, называемым кунгуром.

Благодаря глубокому залеганию грунтовых вод на известняках, гипсах и доломитах сформировались оподзоленные черноземы и сероземы. Флористическое своеобразие растительных группировок и другие особенности позволили выделить эту территорию в отдельный геоботанический район (“Кунгурская лесостепь”) [21]. В пределах “Кунгурской лесостепи” открыто более 180 пещер в гипсах и ангидритах, реже — в доломитах. Длиннейшими из них являются *Кунгурская Ледяная* (5.7 км), пещера *Ординская* (4600 м, длиннейшая в мире подводная пещера в гипсах) и *Зуятская* (1.4 км). Кунгурская Ледяная пещера — это первая оборудованная пещера на территории России, которая с 1914 г. является известным во всем мире экскурсионным объектом. На базе Ординской пещеры в 1999 г. был создан первый подводный центр для обучения спелеодайверов в России.

Геологическое и ландшафтно-биологическое разнообразие территории неоднократно было отмечено в материалах природоохранной комиссии РГО. Идея образования Кунгурского

геологического заповедника была высказана В.П. Семеновым-Тянь-Шанским еще в 1917 г. [22]. В южной части Кунгурской лесостепи, на границе Октябрьского и Уинского административных районов, в 1980-е годы С.И. Шилова (1983) предлагала организовать лесостепной заповедник [23]. Ею были предложены охраняемые территории в окрестностях сел Бикбай и Енапаево на р. Ирени, в районе села Богородск, деревень Мосино, Харино и Тюш. Именно здесь сосредоточены хорошо сохранившиеся лесостепные и неморально-лесные сообщества, представляющие ценность как перспективная ООПТ. В конце 2004 г. Всемирный союз охраны природы и исполнительный комитет по карсту и охране пещер представил в список карстовых объектов, рекомендуемых для включения в Список мирового наследия ЮНЕСКО, Ледяную гору и Кунгурскую Ледяную пещеру [24].

На первое место в ряду действующих негативных факторов сейчас выходит стихийная, неуправляемая рекреация, нефтедобыча на Кокуйском и Чураковском месторождении и захламление наиболее привлекательных для отдыха угодий. Перечисленные эталонные участки Кунгурской лесостепи рассматриваются нами как перспективные объекты для формирования новых заповедных территорий не только регионального и федерального, но и мирового значения.

На территории *Южного Урала* в республике Башкортостан основные проблемы в охране карстовых ландшафтов возникли в связи с неконтролируемым спелеотуризмом и разработкой месторождений полезных ископаемых. Как и везде в России, с 1992 г. на территории Башкортостана было введено лицензирование недр. Так как в реестре ООПТ все спелеологические памятники природы являются точечными объектами, лабиринты подземных ходов не имеют привязки к поверхности. Возникла проблема охраны пещер, так как многие пещерные лабиринты вошли в горные отводы месторождений по добыче ископаемых (гипса, доломита и известняка) [25].

Таким образом, первоочередным мероприятием для охраны карстовых ландшафтов Башкортостана на сегодняшний день является определение координат крайних точек пещер и пространственного расположения подземных полостей, на основании которых необходимо провести определение охранной зоны всех выделенных ранее ООПТ, связанных с карстовыми объектами [25].

В 2013 г. нами было проведено обследование карстовых ландшафтов в степной зоне на территории России и Казахстана. Наиболее уникальными

ландшафтами являются *Кзыладырское* и *Алабай-тальское (Дубенское)* карстовые поля. Карстовые процессы развиты на крыльях разрушенных солянокупольных поднятий на Урало-Сакмарском междуречье в зоне Предуральского краевого прогиба [26].

Эти участки представляют собой эталон сульфатного карста с полным набором поверхностных и подземных форм (воронки, провалы, арки, пещеры, гроты, озера, источники). Несомненно, карстовые ландшафты равнинных степей Южного Урала, благодаря своему многообразию местообитаний, в т.ч. наличию карстовых воронок с водой и гидрофильной растительностью, остаются ценнейшим объектом территориальной охраны природы и сохранения степного биоразнообразия [29].

На Алабайтальском карстовом поле находится самая крупная естественная полость Оренбургской области – пещера *Подарок*. Сульфатные породы, в которых заложена пещера, находятся в обрамлении соляного купола. Тектурно-структурные особенности вмещающих гипсовых пород, вскрытых в пещере Подарок, были описаны нами впервые. Видимые тектонические нарушения, вскрытые в подземных гротах пещеры, могут являться модельным объектом проявления соляно-купольной тектоники. В пещере также можно наблюдать современное минералообразование целестина, кальцита, флюорита и криогенного гипса.

Пещера является обитаемой, в ней обитает одна из самых многочисленных колоний рукокрылых в степной зоне. Здесь также была выявлена популяция постстигматического клеща *Poecilophysis spelaea* (Wankel, 1861; определение Miloslav Zacharda), являющегося троглобионтом и реликтом ледниковой эпохи. На территории России этот вид был установлен впервые.

На территории *Кзыладырского поля* находится более 20 пещер, наибольшие из которых *Конфетка* и *Мозаика*. В одной из пещер саратовским геологом В.А. Гаряиновым было открыто погребение, относящееся к эпохе империи гуннов (V в. до н.э) [27].

Геолого-геоморфологические характеристики и биологическое разнообразие карстовых ландшафтов степной зоны Урала позволяют отнести эти урочища к объектам природного наследия федерального уровня.

На территории Казахстана в 30 км к северо-востоку от г. Актюбинска в долине реки Жаксы-Каргалы находятся Петропавловское, Александровское и Шилисайское карстовые поля, которые являются самыми южными

проявлениями сульфатного карста в Предуралье [26]. Гипсы кунгурского яруса нижней перми в процессе складкообразования были выведены к поверхности и в дальнейшем интенсивно выщелачивались и перекристаллизовывались, в результате чего сформировался карстовый рельеф. Всего в районе известно 11 пещер более 10 м. Самой большой по длине пещерой является *Александровская-2*. По данным съемки 1963–1969 гг., выполненной Республиканским клубом спелеологов (рук. В. Полуэктов), длина пещеры составляла около 200 м. Пещера заложена в гипсах желтайской свиты кунгурского яруса, прослой гипсов приурочены к нижней половине свиты и имеют мощности от 5 до 60 м [28]. Это самая большая пещера в Актюбинской области и самая южная пещера в гипсах Предуралья. Нами было установлено, что пещера вошла в горный отвод существующего гипсового карьера компании Али-на-Холдинг (г. Актюбинск). Часть галерей пещеры уже обвалились при проведении горно-взрывных работ.

Своеобразие *Мугоджар* определяется общим погружением тектонических структур в Южном направлении, сложным строением Мугоджарского антиклинория, являющегося генетическим продолжением Восточно-Уральского антиклинория. В западной части Мугоджар, где берет свои истоки р. Эмба, расположен самый южный грот Уральской горно-равнинной страны. Грот *Толеубулак* расположен в 15 км от села Родники (Булакты) Муголжарского района Актюбинской области. Вход грота имеет высоту 0.7 м и южное расположение. Так как в течение года здесь выпадает всего 200–300 мм осадков, основную роль в образовании подземной полости сыграли процессы десквамации и эоловый вынос продуктов разрушения, а не растворения пород. Грот имеет совсем небольшую площадь около 20 м², но несмотря на это, в прошлом он имел сакральное значение для степных народов. Петроглифы, вырезанные в напольной плите кварцитоподобных песчаников, указывают на то, что он являлся одним из самых древнейших святилищ народов Урала и Сибири [30].

Заключение. Урал, вместе с Мугоджарами мерионально расположен в широтных зонах от полупустынь до тундры на протяжении 3000 км. Карстовые ландшафты в пределах выделенных географических зон зачастую являются местами, в которых расположены интразональные виды почв и растительности, а также территориями обитания специфичной биоты. Подземные элементы карстового ландшафта являются научными лабораториями, где наглядно можно получить

данные о геологическом строении территории, ее тектонических и гидрогеологических особенностях, трансформации осадочных пород и ландшафтообразующих процессах. Специфичность карстовых ландшафтов обусловила их уникальность и необходимость достойного отражения в современной сети ООПТ. Анализ существующей системы ООПТ свидетельствует о недостаточной охране карстовых объектов Урала. Статус охраняемых природных территорий имеют лишь 5% территории карстовых ландшафтов Урала. Анализ расположения карстовых объектов, являющихся ООПТ на ландшафтной карте Урала, показал, что большинство объектов находятся в лесной и лесостепной зоне (Республика Башкортостан – 30%, Челябинская обл. – 30%, Свердловская обл. – 13%, Пермский край – 11%, республика Коми – 9%, Оренбургская обл. – 2%).

Проведенная ландшафтно-географическая оценка позволила провести типизацию по критериям ценности, выделить новые объекты природного наследия Урала. В наиболее приоритетные для создания ООПТ Арктической области России вошли памятник природы “Долина р. Пымва-Шор” (Ненецкий автономный округ), хребты Нявапэ и Янганапэ (Ямало-Ненецкий АО); в пределах Приполярного Урала Пуйвинская пещера и карстовый ландшафт “Люльинский Риф” (Тюменская область); в границах Северного Урала Ларевский источники, пещера Еранка (Пермский край), карстовые ландшафты в долинах р. Лозьва и ее притоках (Вижай, Сев. Тошемка, Талица) и р. Сосьва и ее притоках (рр. Вагран, Колонга, Каква; Свердловская область). В границах Среднего Урала необходимо повысить статус у ряда региональных памятников природы с карстовыми объектами и объединить их в единый лесостепной заповедник “Кунгурская лесостепь” (Пермский край). На территории Южного Урала наиболее уникальными карстовыми ландшафтами являются памятник природы “Пещерная система Киндерлинская-Леднева-Октябрьская”, Аургазинский участок карбонатно-сульфатного карста (республика Башкортостан), Кызладырское и Алабайтальское карстовые поля (Оренбургская область). На территории Казахстана наиболее перспективными участками для создания ООПТ являются карстовые поля в долине реки Жаксы-Каргалы (Актюбинская область), в границах Мугоджар – территория в верховьях р. Эмба, где расположен самый южный грот-святилище Урала – Толеубулак (Актюбинская область).

Необходимо продолжать всестороннее изучение карстовых ландшафтов Урала, разработать

предварительные схемы предлагаемых к охране объектов, провести уточнение и изменение природоохранного статуса действующих ООПТ. Важно определить для них допустимые виды природопользования и разработать ограничения с учетом современных тенденций социально-экономического и экологического развития отдельных регионов Урала.

Благодарности. Статья выполнена по теме НИР ИС УрО РАН “Ландшафтные и биологические факторы устойчивого развития геосистем Заволжско-Уральского региона” и по проекту “Природная среда Южного Урала в условиях изменяющегося климата и возрастающего антропогенного воздействия” комплексной программы Уральского отделения РАН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чибилёв А.А., Петрищев В.П., Павлейчик В.М., Кадебская О.И., Теленков О.С. Объекты геологического и геоморфологического наследия Урала и Приуралья в системе особо охраняемых природных территорий // Изв. Самарского науч. центра РАН. 2013. Т. 15. № 3 (2). С. 881–884.
2. Кревер В.Г., Стишов М.С., Онуфрения И.А. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития. М.: WWF России, 2009. 455 с.
3. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. UNESCO, WHC-99/2, 1999 (February). 38 p.
4. Williams P. World Heritage Caves and Karst. Gland. Switzerland. 2008. P. 52.
5. Clements R., Sodhi N.S., Schilthuizen M., and Ng P.K.L. Limestone karsts of Southeast Asia: imperiled arks of biodiversity. BioScience 56 (9). 2006. P. 733–742.
6. Максимович Г.А. Районирование карста Урала и Приуралья // Докл. четвертого Всеуральского совещания по физ.-геогр и экон.-геогр. и экон.-геогр. районированию. Пермь, 1958. Вып. 1. С. 1–3.
7. Костарев В.П. Карст Урала и Приуралья. Автореф. дисс. ... канд. геол.-минерал. наук. Пермь: Перм. ун-т, 1990. 20 с.
8. Пещеры Поволжья, Урала и Приуралья: статистический справочник. Набережные Челны: НГПИ, 2010. 71 с.
9. Макунина А.А. Ландшафты Урала. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. 145 с.
10. Чибилёв А.А. Урал: природное разнообразие и евро-азиатская граница. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 160 с.
11. Силаев В.И., Чайковский И.И., Митюшева Т.П., Хазов А.Ф. Современные карбонатные минерализации на испарительных и сидементационно-диагенетических изотопно-геохимических барьерах. Сыктывкар: Геопринт, 2008. 68 с.
12. Функционирование субарктической гидротермальной системы в зимний период / Под ред. К.Г. Боголицына и И.Н. Болотова. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 252 с.
13. Кадебская О.И., Косинцев П.А. Карстовые явления хребтов Янганапэ и Нявапэ (Полярный Урал) // Проблемы региональной экологии. 2012. № 6. С. 42–48.
14. Андрейчук В.Н., Лавров И.А. Пуйвинская пещера и проблема гидротермального карста Рутилового плато (Приполярный Урал) // Изучение Уральских пещер: Докл. 2-й и 3-й конф. спелеологов Урала. Пермь, 1992. С. 31–38.
15. Шатров В.П. Среднедевонские рифовые комплексы восточного склона севера Урала и их палеогеографическое значение // Ежегодник-2012, Тр. ИГГ УрО РАН. 2013. Вып. 160. С. 71–75.
16. Лавров И.А., Тагильцев В.А., Тагильцева Н.Н. Пещеры Тюменского Урала // Изучение Уральских пещер / Докл. 2-й и 3-й конф. спелеологов Урала. Пермь, 1992. С. 27–30.
17. Шестов И.Н. Ларевские источники и озера // Геологические памятники Пермского края: энцикл. / Пермь: ГИ УрО РАН, 2009. С. 474–476.
18. Чайковский И.И., Кадебская О.И. Минеральные образования пещеры Еранка на Северном Урале / Проблемы минералогии, петрографии и металлогении. Науч. чтения памяти П.Н. Чирвинского. Сб. науч. ст. Пермь, 2014. Вып. 17. С. 92–107.
19. Цурихин Е.А. Пещеры р. Лозьва и ее притоков — р. Сев. Тошемка и р. Вижай // Журнал АСУ. 2012. № 3 (13). С. 24–26.
20. Цурихин Е.А., Васильев С.Н. Исследование пещер Сосьвинского подрайона Северо-Уральского спелеологического района // Журнал АСУ. 2013. № 14. С. 16–20.
21. Особо охраняемые природные территории Пермской области. Реестр / Отв. ред. С.А. Овеснов. Пермь: Книжный мир, 2002. 464 с.
22. Столетие Постоянной Природоохранительной Комиссии РГО. Юбилейная книга-альманах. М.: Русское географическое общество, 2012. 94 с.
23. Бадмаева Т.А. Формирование природного каркаса Пермского края // Антропогенная динамика природной среды. Матер. Междунар. научно-практической конференции (16–20 октября 2006 года, г. Пермь). Т. 2. Пермь, 2006. С. 8–13.
24. Krasnoshtein A.E. and Kadebskaya O.I. Kungur Ice Cave and ice mountain as a nominated object to inclusion in UNESCO's World Heritage List. Volume of abstracts IWIC-III international Workshop on ice caves, Kungur Ice Cave, Perm Region, Russia May 12–17, 2008. 41 p.
25. Смирнов А.И. Спелеологические памятники природы Южного Урала и Предуралья — проблемы охраны на современном этапе // Пещеры: межвуз.

- сб. науч. тр. Пермь: Перм. ун-т. 2014. Вып. 37. С. 102–110.
26. Павлейчик В.М. Карстовые ландшафты Южного Предуралья. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 300 с.
 27. Чибилёв А.А. Зеленая книга степного края. 2-е изд., перераб. и доп. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1987. 208 с.
 28. Коробков В.Ф., Баймагамбетов Б.К., Сапожников П.К., Улукпанов К.Т. Путеводитель геологических экскурсий по Мугалжарам, Восточному Прикаспию и Актюбинскому Приуралью. Актобе: ТОО “АктыбНИГРИ”, 2012. 358 с.
 29. Тишков А.А. Десять приоритетов сохранения биоразнообразия степей // Степной бюллетень. 2003. № 14. С. 10–18.
 30. Деревянко А.П., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Таймагамбетов Ж.К., Ламин В.В., Искаков Г., Абсадык Ж. Открытие петроглифов в верховьях р. Эмба в Мугалжарских горах // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Матер. Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. Т. 7. С. 100–103.

Karst Landscapes in the System of Specially Protected Natural Areas of the Ural

O.I. Kadebskaya¹ and A.A. Chibilev²

¹*Mining Institute, Ural Branch, Russian Academy of Science, Perm, Russia*

²*Institute of Steppe, Ural Branch, Russian Academy of Science, Orenburg, Russia*

e-mail: icecave@bk.ru, orensteppe@mail.ru

The Ural mountainous-plain land is the unique transcontinental megaregion of Eurasia, spreading from north to south more than 2500 km. There are represented zonal and mountainous landscapes from deserts and semi-deserts to the tundra. The Ural's geological and geomorphological structure predetermined development of various types of karsts: sulfate, carbonate-sulfate, carbonate, hydrochloric, ore, as well as various manifestations of pseudo-karsts having natural and anthropogenic origin. Karst landscapes are represented within all physic-geographical areas of the Ural in its pre-mountainous and mountainous areas. Karst, to a large degree, defines geomorphological, landscape and biological diversity of the Ural. Seventeen State Nature Reserves, 6 National Parks, about 1800 Nature Monuments were organized within the Ural land. It's important to note, that many key karst-landscapes areas and objects of the Ural do not have the nature protection status, which would be sufficient for their conservation, study and monitoring. On the base of carried field and analytic researches it is offered to form a representative network of key karst objects, which better reflect specifics of their development under various latitudinal and zonal, geological and geomorphological, and hydrogeological conditions. For the first time, there is presented data about karst landscapes of objects of the Ural, which had been formed under untypical for karst formation nature-climatic condition: in Polar Urals — under the tundra and permafrost condition; in Mugodzhary — under sharply continental climate of a semi-desert zone. Specific suggestions on creating new nature reserves and expanding existing of Specially Protected Natural Areas at the expense of inclusion into them the most valuable karst landscapes and objects is given.

Keywords: karst, caves, conservation of underground space, the Ural, nature heritage, protected nature areas.

doi:10.15356/0373-2444-2016-6-17-25