

подготавливаемых к освоению крупных Озерного и Павловского месторождений, предназначается преимущественно на экспорт.

ЛИТЕРАТУРА

1. АО «Атомредметзолото». Пресс-центр. Новости. АО «Атомредметзолото» и Правительство Архангельской области подписали соглашение о сотрудничестве. 11.03.2015. <http://www.armz.ru/press/news/?id=677&p=1> (дата обращения: 12.03.2015).
2. АО «Учалинский ГОК». Бизнес. Продукция. Концентрат цинковый. 2016. <http://www.ugok.ru/ru/business/production/index.php?id15=237> (дата обращения: 03.08.2016).
3. АО «Учалинский ГОК». Предприятие. Основные показатели. Основные производственно-экономические показатели по АО «Учалинский ГОК» по отчету с 2006 по 2016 г., 2017. <http://www.ugok.ru/ru/about/activities/> (дата обращения: 14.06.2017).
4. АО «Учалинский горно-обогатительный комбинат». Годовой отчет по результатам работы за 2015 год. 29.06.2016. <https://www.e-disclosure.ru/portal/FileLoad.ashx?Fileid=1244137> (дата обращения: 05.08.2016).
5. Корпорация «Металлы Восточной Сибири». Презентация. Комплексное освоение крупных месторождений цинка, свинца, золота, серебра, бериллия в Республике Бурятия. 04.10.2012. [- forms.s3.amazonaws.com/2012/russia/proceedings/PS5/PDF/PS5-llya-Okhtyrski.pdf \(дата обращения: 14.11.2012\).
 6. Марочник сталей и сплавов. Специализированный интернет-портал. Цинк первичный — марки, 2016. \[http://www.splav-kharkov.com/choose_mat.php?class_id=66\]\(http://www.splav-kharkov.com/choose_mat.php?class_id=66\) \(дата обращения: 04.08.2016\).
 7. УГМК ПАО «Челябинский цинковый завод». Пресс-Центр. Челябинский цинковый завод в 2016 г. увеличил объемы производства. 09.03.2017. \[http://www.zinc.ru/netcat_files/120/68/Proizvodstvo_2016_rus_.pdf\]\(http://www.zinc.ru/netcat_files/120/68/Proizvodstvo_2016_rus_.pdf\) \(дата обращения: 06.04.2017\).
 8. ILZSG. Lead and Zinc Statistics. 2017. <http://www.ilzsg.org/static/statistics.aspx?from=1> \(дата обращения: 20.06.2017\).
 9. ILZSG. Lead and Zinc Statistics. End Users. 2016. <http://www.ilzsg.org/static/enduses.aspx?from=2> \(дата обращения: 04.08.2016\).
 10. International Trade Centre. Trade Map. 2016. <http://www.trademap.org/> \(дата обращения: 16.03.2016\).
 11. London Metal Exchange. Special Contract Rules for Special High Grade Zinc. 2016. <https://www.lme.com/~media/Files/Branding/Chemical%20composition/Non%20ferrous/Chemical%20composition%20-%20Zinc.pdf> \(дата обращения: 05.08.2016\).](http://minex-</div><div data-bbox=)

© Токарь О.В., 2018

Токарь Ольга Викторовна // tokar@vims-geo.ru

ОХРАНА НЕДР И ЭКОЛОГИЯ

УДК 551

Фархутдинов И.М.¹, Белан Л.Н.², Фархутдинов А.М.¹, Исмагилов Р.А.^{1,3}, Богдан Е.А.² (1 — Башкирский государственный университет, 2 — Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности Республики Башкортостан, 3 — Институт геологии Уфимского научного центра РАН)

ГЕОПАРК ЮНЕСКО КАК ПОТЕНЦИАЛ КУЛЬТУРНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Организация Всемирной сети национальных геопарков реализуется ЮНЕСКО с 2004 г. в рамках Международной геонаучной программы, направленной на взаимодействие естественных наук, образования и культуры. Сегодня в 35 странах мира насчитывается 127 геопарков. В РФ на данный момент геопарков под эгидой ЮНЕСКО нет, и их создание несет в себе большой потенциал культурного, научного и экономического развития страны. Предыдущий 2017 г., объявленный годом экологии в России, призван привлечь внимание общественности к проблемам окружающей среды и давно назревшей необходимости создания геопарков в стране. **Ключевые слова:** геопарк, ЮНЕСКО, памятник природы, Южный Урал, Башкортостан.

Farkhutdinov I.M.¹, Belan L.N.², Farkhutdinov A.M.¹, Ismagilov R.A.^{1,3}, Bogdan E.A.² (1 — Bashkir State University, 2 — Research Institute of Safety of Life in the Republic of Bashkortostan, 3 — Institute of Geology Ufa Science Center RAS)

UNESCO GEOPARK AS A POTENTIAL OF CULTURAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT

The organization of the World Network of National Geoparks has been implemented by UNESCO since 2004 as part of the International Geoscience Program aimed at the interaction of

*the natural sciences, education and culture. Today in 33 countries of the world there are 119 geoparks. In the Russian Federation there are currently no geoparks under the auspices of UNESCO, and their creation carries a great potential for cultural, scientific and economic development of the country. The current year 2017, announced as the year of ecology in Russia, is designed to draw public attention to environmental problems and the long overdue need to create geoparks in the country. **Keywords:** geopark, UNESCO, natural monument, Southern Urals, Bashkortostan.*

...Изыскание о строении мира — одна из самых великих и благородных проблем, какие только существуют в природе...

Галилео Галилей

О создании Всемирной сети геопарков ЮНЕСКО*

Геопарк — это своего рода музей под открытым небом, основные экспонаты которого — горы, геологические разрезы, минералы, палеонтологические остатки, полезные ископаемые, пещеры, ландшафты. Основная цель его создания — осуществление познавательно-просветительской деятельности и развитие туризма, что отличает его от природного парка, создание которого направлено преимущественно на сохранение экосистем. Сеть геопарков представляет собой уникальный инструмент для развития геотуризма и экономики в стране и регионе.

Вместе с тем, чрезвычайно важной общей задачей природных и геологических парков является вклад в решение экологических проблем и нравственного вос-

* ЮНЕСКО (от англ. UNESCO — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) — специализированное учреждение Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры.

питания человека, от которого в первую очередь зависит состояние окружающей среды и будущее человечества.

Наличие геопарков является отражением экономического благосостояния, культурного и интеллектуального уровня нации. Движение по их созданию зародилось в 1990-е годы и постепенно охватило всю планету. Первые геопарки появились в Британии, Германии, Франции и других странах Европы, далее — в восточной Азии, затем в Африке, странах Северной и Южной Америки.

Организация Всемирной сети национальных геопарков ЮНЕСКО была начата в 2004 г. и направлена на взаимодействие естественных наук, образования и культуры. Сегодня в 35 странах мира создано 127 геопарков. Только в Китае имеется 138 региональных геопарков, из которых 33 — ЮНЕСКО [10, 13].

В РФ на данный момент нет ни одного геопарка ЮНЕСКО. Создание подобных геопарков несет в себе большой потенциал культурного, научного и экономического развития страны.

Комиссия ЮНЕСКО выносит решение о вхождении территории в глобальную сеть геопарков на основании шести критериев:

1. *Площадь, геология, история, культура.* Предлагаемая территория должна иметь достаточную площадь для создания туристической инфраструктуры и размещения социально-культурного сектора местной экономики. В геопарке должны быть представлены геологические объекты, имеющие научное значение, признанное мировым научным сообществом. Желательно наличие достопримечательностей и промышленных объектов, связанных с историей развития данной области.

2. *Устройство управления и надзора.* Законы по защите объектов внутри геопарка каждой страной разрабатываются самостоятельно. Объектами защиты на его территории являются: геологические обнажения, минеральные ресурсы, минералы, ископаемые остатки, ландшафт. Памятники природы в геопарке должны сохраняться и изучаться.

3. *Научно-исследовательская и просветительская деятельность.* Объекты геопарка необходимо изучать, исследования должны быть признаны мировым научным сообществом. Геопарк должен способствовать популяризации геологических знаний при помощи музеев, специализированных маршрутов, медиапродуктов, обучающей литературы, тематических карт.

4. *Социально-культурные предпосылки развития туризма.* Для развития туризма в регионе необходимо наличие инфраструктуры, постоянного потока туристов, поддержка местного сообщества. Должен быть составлен план развития геопарка на ближайшие 5 лет.

5. *Экономическое значение.* Геопарк обязан иметь значение для развития местной экономики.

6. *Доступность геопарка.* Необходимо наличие развитой транспортной инфраструктуры, доступности памятников природы, расположенных на территории геопарка.

По требованиям ЮНЕСКО геопарки должны выполнять следующие функции:

— представлять шедевры человеческой созидательной деятельности (уникальные отработанные месторождения, древние горные выработки), строительную, архитектурную, технологическую или ландшафтную целостность, величайший природный геологический феномен (геологический памятник);

— обеспечивать обмен человеческими ценностями, сохранность культурных традиций различных эпох цивилизации;

— отражать естественное, традиционное для той или иной эпохи, человеческое поселение или результаты недропользования, геологические эпохи в развитии Земли, развитие форм рельефа или природных геологических процессов;

— характеризовать важнейшие современные эколого-биологические процессы, происходящие на Земле и естественные среды обитания.

Первоочередными задачами для создания геопарка являются:

1) определение границы будущего геопарка и подготовка тематических карт;

2) составление перечня уникальных природных объектов;

3) систематизация текущих и разработка новых экскурсионных маршрутов. Запланировать местоположение информационных панелей;

4) провести анализ социально-экономического положения территории геопарка. Разработка маркетинговой стратегии развития и схемы управления геопарком;

5) разработка образовательной программы геопарка.

В соответствии с требованиями необходима детальная оценка не только природной уникальности территории, но и международной значимости. Отдельной задачей является создание законодательной базы, определяющей понятие геопарка.

В Российской Федерации в настоящее время существуют два основных документа, регламентирующих создание объектов с геологическим наследием (геологических памятников):

Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», где в качестве критериев создания особо охраняемых природных территорий учитывается наличие в границах соответствующей территории геологических, минералогических и палеонтологических объектов, представляющих собой особую научную, культурную и эстетическую ценность.

Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. N 2395-1 «О недрах» и Постановление Правительства РФ от 26.12.2001 N 900 «Об особо охраняемых геологических объектах», где прописывается возможность создания охраняемых геологических объектов на условиях, установленных Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях».

Следует заметить, что со времени выхода Постановления Правительства РФ от 26.12.2001 N 900 «Об осо-

бо охраняемых геологических объектах» менее 10 объектов получили лицензию на их образование.

В Российском законодательстве наиболее близкими по смыслу к геопаркам являются природные заказники. В законе «Об особо охраняемых природных территориях» (раздел V, статья 22, пункт 4в и 4д) говорится, что государственные природные заказники могут иметь различный профиль, в том числе быть: ...в) палеонтологическими, предназначенными для сохранения ископаемых объектов; ...д) геологическими, предназначенными для сохранения ценных объектов и комплексов неживой природы. Создание этой категории охраняемых территорий не предусматривает экономическое развитие и реализацию образовательных проектов. Однако есть примеры более широких подходов, когда природный заказник приобретает характеристики, свойственные геопарку. Так, в Свердловской области функционирует природно-минералогический заказник «Режевский», в задачи которого входит: возрождение традиционной культуры камня; содействие развитию ремесел, традиционного камнерезного и ювелирного дела; развитие экологического, научного и познавательного туризма и обеспечение отдыха населения; сохранение естественных историко-природных ландшафтов; реабилитация ресурсо-воспроизводящих экосистем; охрана уникальных минералогических и геологических объектов (минеральных копей) как давно известных, сохранивших следы старинных горных работ (эксплуатируемых), так и вновь открываемых; содействие коллекционному и музейному делу; создание монографических и музейных коллекций горных пород и минералов, драгоценных цветных и поделочных камней; восстановление истории освоения края; развитие горного дела. На территории заказника располагаются минеральные копи, геоморфологические и ботанические памятники природы, памятники археологии и архитектуры, организован тематический музей, т.е. данная территория уже имеет качества, характерные для геопарков.

Относительно близкими по задачам к «геопарку» являются «природные парки — природоохранные рекреационные учреждения, находящиеся в ведении субъектов Российской Федерации, территории (акватории) которых включают в себя природные комплексы и объекты, имеющие значительную экологическую и эстетическую ценность, и предназначены для использования в природоохранных, просветительских и рекреационных целях». Однако в законе не предусматривается создание природных парков геологической специализации.

Вместе с тем в РФ существуют природные парки, имеющие на своей территории ценные геологические объекты. Таким примером является уникальный природный парк в Республике Башкортостан «Мурадымовское ущелье», где расположены рифогенные девонские известняки, пещерный комплекс с максимальной их концентрацией на Урале (около 50) и рисунками древнего человека в Старомурадымовской пещере.

Следует констатировать, что в настоящее время категории геопарка в природоохранном законодательстве нет, что требует его безотлагательной доработки. В соответствии с решением 196 сессии исполнительного комитета ЮНЕСКО [9] «... глобальный геопарк должен соблюдать местные и национальные законы, касающиеся охраны геологического наследия. Определение объекта в качестве геологического наследия в рамках глобального геопарка должно получить юридическую защиту до представления любой заявки. В то же время, глобальный геопарк ЮНЕСКО должен использоваться в качестве средства содействия охране геологического наследия на местном и национальном уровнях...». Иначе говоря, объекты природного и геологического наследия, входящие в состав геопарка, должны иметь статус особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в рамках законодательства Российской Федерации, что свидетельствует о заинтересованности власти в сохранении территории, предлагаемой к включению в Глобальную сеть геопарков. Отсутствие в законодательстве РФ юридического понятия «геопарк» может привести к постепенному снижению интереса государственных структур к управлению и развитию геопарка.

В этой связи существующая нормативно-правовая база в области защиты и сохранения геологического наследия требует дополнений по следующим направлениям:

- разработка категории особо охраняемых природных территорий «геопарк», определение порядка его образования и правового положения;

- внесение соответствующих изменений в Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (№ 33-ФЗ от 14 марта 1995 г.), включающих создание категории ООПТ «геопарк»;

- создание типового положения (устава) геопарка.

Государственная экономическая и организационная поддержка является необходимым условием создания геопарка, особенно на первых этапах. Включение геопарка в список ЮНЕСКО даст дополнительный импульс для экономического, научного и культурного развития территории, будет способствовать международному сотрудничеству, широкой пропаганде знаний и научных достижений, а также росту национального престижа. Как показывает мировой опыт, при успешной реализации геопарки достаточно быстро становятся прибыльными.

О перспективах создания геопарка ЮНЕСКО в Республике Башкортостан

Корифей отечественной геологии, автор энциклопедии «Геология СССР» и первой геологической карты СССР, академик АН СССР Д.В. Наливкин (1889–1982) любил говорить: «*Чтобы стать геологом, нужно поработать на Южном Урале*». Благодаря большому разнообразию тектоники, хорошей доступности многих геологических объектов, сложности и одновременно высокой степени изученности, территория Южного Урала представляет собой уникальный учебно-научный полигон для освоения геологических знаний [12].

С инициативой создания геологического парка на Южном Урале геологи Башкортостана выступали еще в 1970-е годы, но тогда это предложение так и не было услышано [6].

Из всего Урала, простирающегося от Арктики до Средней Азии, именно Южный Урал — самая интересная область с точки зрения геологии. На небольшой территории сосредоточены сразу пять крупных тектонических структур, сложенных породами различного возраста: Предуральский предгорный прогиб (девон, карбон, пермь), Башкирский мегантиклинорий (рифей, венд), Зилаирский синклинорий (ордовик, силур, девон), Уралтауский антиклинорий (рифей, палеозой) и Магнитогорский мегасинклинорий (девон).

Геология в Башкортостане имеет богатейшую историю. Так, Белорецкий район, где находятся основные запасы железных руд республики, является одним из старейших горнорудных очагов в России: первый чугун здесь был получен в 1767 г. В 1932 г. в Башкирской АССР было открыто крупное месторождение нефти, одно из первых в Волго-Уральском регионе. Работы по картированию Южного Урала, осуществленные в 1950–1960-е годы, позволили установить его аллохтонное строение, и ученые Башкортостана одними из первых отстаивали передовые мобилистские позиции в геологии. В 1969 г. впервые в СССР здесь было установлено аллохтонное залегание офиолитов. Во второй половине 1970-х годов доказана шарьяжно-надвиговая структура фундаментов древних и молодых платформ. В 1980-е годы — сравнительный анализ тектоники Урала с другими орогенными зонами впервые позволил прийти к выводу об аллохтонном залегании на континентах всех горных поясов мира.

По результатам исследований была создана шарьяжно-надвиговая теория, согласно которой шарьяжи представляют собой главные структурные элементы земной коры и их движением обусловлены основные геологические процессы: складчатость, горообразование, осадконакопление, магматизм, метаморфизм, сейсмичность, а также формирование полезных ископаемых. Данная теория обосновала перспективность открытия крупных месторождений углеводородов и твердых полезных ископаемых в поднадвиговых зонах Урала и других складчатых областей мира [4, 5].

В 1983 г. в Башкирской АССР прошла выездная сессия Отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук АН СССР, в которой участвовали 11 академиков и членов корреспондентов АН СССР — весь цвет геологической науки страны из Москвы, Ленинграда, Свердловска, Минска, Уфы и других городов — более 70 человек. По решениям сессии шарьяжное строение Урала признали официально, а Институт геологии Уфы, возглавляемый тогда М.А. Камалетдиновым, был объявлен головным в СССР по изучению шарьяжной тектоники [6].

В пределах Южного Урала расположен целый комплекс уникальных геологических памятников природы. Это стратиграфические (разрезы докембрийских и палеозойских отложений); палеонтологические (места

скопления палеонтологических остатков); геоморфологические (объекты эрозионного и денудационного рельефа, древние речные террасы, карстовые мосты); гидрогеологические (пещеры, подземные и термальные источники); тектонические (надвиги, сдвиги и другие дислокации, складки и другие структуры); минералогические (яшмовый пояс Южного Урала); рудно-петрографические (месторождения железа, меди, цинка и др. полезных ископаемых) объекты. Примечательно, что на относительно небольшой площади Республики Башкортостан (РБ) расположены отложения с возрастным диапазоном более 2 млрд лет при возрасте Земли 4,5 млрд лет. Для сравнения в соседней Республике Татарстан возрастной диапазон отложений не превышает 250 млн лет.

Всего в РБ установлен 221 уникальный геологический объект (стратиграфические и палеонтологические — 66, геоморфологические — 23, гидрологические — 31, гидрогеологические (карстовые и спелеологические) — 53, геотермические — 1, тектонические — 9, минералогические, рудно-петрографические и вулканогенные — 29, геокриогенные — 1, историко-горно-геологические — 8) [2]. Статус особо охраняемых природных территорий имеют 87 объектов (гидрологические — 22, геологические — 22, ботанико-геоморфологические — 19, ботанико-геологические — 2, ботанико-гидрологические — 16, ботанико-спелеологические — 6) [8].

Наличие перечисленных объектов в РБ, а также таких структур как профильные кафедры при вузах, Институт геологии УНЦ РАН, Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности РБ, Академия наук РБ, Башкирское отделение Российского геологического общества и Русского географического общества, более 20 геологических музеев являются важной базой для организации геопарка ЮНЕСКО на территории республики. Основой успеха реализации данного проекта является также исключительная красота природы Башкортостана с богатейшим разнообразием ландшафтов, этническая самобытность населения, доброжелательного и гостеприимного. Немаловажное значение имеют политическая и социальная стабильность в республике и положительный опыт работы с экспертами ЮНЕСКО [1, 11].

На сегодняшний день в РБ обсуждается возможность создания геопарка на территории Салаватского района. С геологической точки зрения большую ценность здесь имеет стратотипический разрез башкирского яруса среднего карбона по р. Лаклы, выходы горных пород от протерозойских (1 млрд лет) до четвертичных, а также гидрогеологические объекты (термальные источники горы Янгантау, источник Кургазак, Куселяровский сернистый источник), тектонические (зона смятия у д. Ахуново, Юрюзанский сдвиг, Каратауский надвиг), геоморфологические (Лаклинская пещера, каменные ворота на р. Ай близ с. Лаклы, пещера Кургазак).

Особый интерес представляет хребет Каратау — одна из ключевых структур в тектонике Уральской

складчатой области. Именно здесь были развернуты первые работы по геологическому картированию Южного Урала в рамках государственной программы по изучению территории СССР, принятой в 1954 г. В ходе выполнения исследований был выделен вышеупомянутый Каратауский надвиг. Это открытие стало поворотным событием в истории геологии: оно изменило предшествующие представления о вертикально-блоковом строении Урала [4, 5]. Работы, проведенные в 2010–2013 гг. позволили выделить в пределах Салаватского района поднадвиговую зону, перспективную для поисков углеводородов [3]. Создание геопарка позволит продолжить исследования в этом чрезвычайно важном направлении.

Высокую научно-практическую значимость имеет изучение феномена Янган-Тау [7]. Комплексное исследование с анализом имеющихся температурных данных со скважин и химического состава вод, проведением геохимического опробования местности на основе современных аналитических методов и выполнением объемной 3D модели с помощью геостатистических программ даст возможность уточнить генезис этого уникального явления и представить прогноз его эксплуатации.

Важным культурным наследием является история Салаватского района — родины национального героя башкирского народа, борца за свободу и поэта Салавата Юлаева, воспевшего Урал в своих стихах.

Заключение

Геопарк является территорией, где наглядно представлена геологическая история Земли, процессы формирования местных ландшафтов, образования пород и месторождений полезных ископаемых, сохранились останки доисторических животных. Республика Башкортостан несомненно имеет все предпосылки для создания геопарка. Это уникальные и разнообразные геологические объекты, которые могут служить представительной площадкой для научных экскурсий, осуществления фундаментальных исследований, популяризации естественнонаучных знаний, международного сотрудничества. Башкирская АССР явилась одним из первых регионов на территории современной России, где была начата разработка месторождений нефти и газа. Геологам Башкортостана принадлежит приоритет целого ряда научных открытий мирового значения. Создание в республике геопарка со статусом ЮНЕСКО будет важным вкладом в образовательный, культурный, экономический прогресс региона и достижение экологического благополучия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белан, Л.Н. Природно-рекреационный потенциал Республики Башкортостан: современное положение и перспективы использования / Л.Н. Белан, Е.А. Богдан // Стратегия устойчивого развития регионов России. — 2012. — № 10. — С. 73–77.
2. Гареев, Э.З. Геологические памятники природы Республики Башкортостан / Э.З. Гареев. — Уфа: Тау, 2004. — 296 с.
3. Исмагилов, Р.А. Подгорные зоны передовых прогибов — перспективные объекты для поисков нефти и газа / Р.А. Исмагилов, И.М. Фархутдинов, А.М. Фархутдинов // Геология. Известия Отдела наук о Земле и природных ресурсов АН Республики Башкортостан. — 2014. — № 20. — С. 36–45.

4. Исмагилов, Р.А. Шарьяжно-надвиговой теории — 50 лет. / Р.А. Исмагилов, И.М. Фархутдинов, А.М. Фархутдинов и др. // Природа. — 2015. — № 12. — С. 50–59.
5. Камалетдинов, М.А. Новая геология (теория шарьяжей) / М.А. Камалетдинов // Геология. Известия Отделения наук о Земле и природных ресурсов АН Республики Башкортостан. — 1998. — № 3. — С. 10–23.
6. Камалетдинов, М.А. Ученые и время / М.А. Камалетдинов. — Уфа: Гилем, 2007. — 320 с.
7. Нигматулин, Р.И. Физическая природа тепловых аномалий горы Янгантау на Южном Урале / Р.И. Нигматулин, Т.Т. Казанцева, М.А. Камалетдинов, Ю.В. Казанцев // Докл. РАН. — 1998. — Т. 362. — № 6. — С. 807–809.
8. Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения. Изд. 3-е перераб. — Уфа: Издательство «Белая река», 2016. — 400 с.
9. Решения исполнительного совета Организации объединенных наций по вопросам образования науки и культуры (ЮНЕСКО). Сто девяносто шестая сессия. Часть 1. (196 X/5. Part 1). Перевод с английского языка. — Париж, 24 марта 2015 г. — 154 с.
10. Сафарян, А.А. Кунгурский геопарк: условия создания и их соответствие требованиям ЮНЕСКО / А.А. Сафарян, А.В. Фирсова // Туризм в глубине России: Сб. трудов III Междунар. научного семинара. — Пермь, 2014. — С. 153–159.
11. Фаррахов, Е.Г. Перспективы геотуризма в Башкортостане / Е.Г. Фаррахов, В.Н. Никонов, Л.Н. Белан, Р.К. Ильясов // Разведка и охрана недр. — 2012. — № 3. — С. 65–69.
12. Фархутдинов, И.М. Геологическое образование в Республике Башкортостан / И.М. Фархутдинов, Р.А. Исмагилов, А.М. Фархутдинов, А.Ф. Нигматуллин // Вестник Башкирского университета. — 2016. — Т. 21. — № 2. — С. 333–339.
13. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/> (дата обращения 27.03.2018).

© Коллектив авторов, 2018

Фархутдинов Исхак Мансурович // iskhakgeo@gmail.com
Белан Лариса Николаевна // belan77767@mail.ru
Фархутдинов Анвар Мансурович // anvarfarh@mail.ru
Исмагилов Рустем Айратович // rustem_ismagilov@bk.ru
Богдан Екатерина Александровна // eavolkova@bk.ru

УДК 556.550.4:553

Криночкина О.К. (Научно-исследовательский Московский государственный строительный университет)

ВЛИЯНИЕ ГЕОЛОГО-МИНЕРАГЕНИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ГИДРОСФЕРЫ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

*На примере различных месторождений твердых полезных ископаемых показаны причины химического загрязнения их гидросферы. Рассматриваются исходные геолого-минерагенические факторы влияния разрабатываемых месторождений на состояние гидросферы и техногенные факторы как их усугубляющие. Под первыми понимаются состав руд и вмещающих пород с их околорудными изменениями и трещиноватостью, под вторыми — разработка месторождений, способ добычи руд и условия хранения хвостов обогащения. **Ключевые слова:** разработка месторождений, гидросфера, состав пород и руд.*