

ГЕОПАРКИ КАК ОСНОВА НЕИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

© 2019 г. С.Г. Ковалев

Реферат. В статье приводится общая характеристика определения «геопарк», краткая история его возникновения и современного состояния Глобальной сети геопарков (Global Geoparks Network — GGN). Показана уникальность геологического строения башкирской части Южного Урала, заключающаяся в том, что на данной территории располагается овестьленная история геологического развития региона, запечатленная в горных породах за более чем 1.5 миллиарда лет его существования. Дана краткая характеристика наиболее интересных геологических объектов. Делается вывод о том, что создание геопарков на территории республики Башкортостан является своевременным и соответствует тренду развития современной экономики.

Ключевые слова: геопарк, республика Башкортостан, геологическое строение, стратиграфия, шиханы

GEOPARKS AS THE BASIS OF NON-INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF TERRITORIES

© 2019 S.G. Kovalev

Abstract. The article gives a general description of the definition of «geopark», a brief history of its establishment and the current state of the Global Geoparks Network (GGN). The unique character of the geological structure of the Bashkir part of the Southern Urals is shown, consisting in the fact that in this territory there is a materialized history of the geological development of the region, captured in rocks over more than 1.5 billion years of its existence. A brief description of the most interesting geological objects is given. It is concluded that the creation of geoparks in the Republic of Bashkortostan is timely and consistent with the development trend of the modern economy.

Key words: geopark, Republic of Bashkortostan, geological structure, stratigraphy, Shikhans

Введение

Мировая экономика — это совокупность национальных и региональных хозяйств, взаимодействующих на огромном экономическом пространстве в условиях международного разделения труда, в различных формах рыночной деятельности на макро- и микроуровнях на базе согласованных правил и стандартов. Экономический рост достался человечеству ценой значительных экологических и природно-ресурсных издержек. В период пикового развития мировой экономики XX века (1950–1990 гг.) человечество потеряло 20% плодородного слоя (ежегодные потери составляли в среднем 24 млрд т) и примерно столько же площадей влаж-

ных тропических лесов, что привело к росту содержания диоксида углерода в атмосфере на 13%.

Мировая экономика не является изолированной, она функционирует в рамках глобальной экосистемы, которая имеет ограниченные возможности производства чистой воды, формирования почвенного слоя и поглощения загрязненных веществ. Из этого следует, что экономический рост не может продолжаться сверх некоторых пределов, определяемых физическими параметрами биосферы Земли. Необходим переход к экологически устойчивому экономическому развитию, означающему неизбежность ограничения роста потребления материальных ресурсов, существенного повышения эффективности использования воды, энергии и других

Для цитирования: Ковалев С.Г. Геопарки как основа неиндустриального развития территорий // Геологический вестник. 2019. № 3. С. 3–11. DOI: <http://doi.org/10.31084/2619-0087/2019-3-1>.

For citation: Kovalev S. G. Geoparks as the basis of non-industrial development of territories // Geologicheskii vestnik. 2019. No.3. P. 3–11. DOI: <http://doi.org/10.31084/2619-0087/2019-3-1>.

ресурсов, удовлетворения потребностей общества при помощи меньшего их объема с меньшим ущербом для окружающей среды. Одним из довольно многочисленных альтернативных путей развития региональных экономик является использование туристско-рекреационного потенциала территорий в виде геопарков.

Геопарк — это туристско-рекреационная зона, где объекты геологического наследия выступают частью единой концепции сохранения, образования и устойчивого развития территории, на которой прослеживается тесная связь между геообразом, биоразнообразием, культурой, а также между материальным и нематериальным наследием народов, проживающих на этой территории.

Впервые концепция по сохранению значимых геологических объектов была обозначена на конференции ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Идея создания геопарков с целью сохранения и использования геологических объектов согласно принципам устойчивого развития территорий родилась в 1996 г. на XXX Международном геологическом конгрессе в Пекине в ходе работы симпозиума по сохранению геологического наследия. С 2002 г. существует специальная программа ЮНЕСКО по поддержке в создании всемирной сети национальных геопарков, а 13 февраля 2004 г. была создана Глобальная сеть геопарков (Global Geoparks Network — GGN) — организация, которая всемерно развивает так называемый «геотуризм», служащий как просветительским, так и экономико-социо-экологическим целям.

В настоящее время в 41 стране на пяти континентах насчитывается 147 глобальных геопарков ЮНЕСКО, включающих 76 объектов в Европе как часть Европейской сети геопарков, основанной в 2000 г., 59 — в Азиатско-Тихоокеанском регионе как часть Азиатско-Тихоокеанской сети геопарков, основанной в 2009 г. и 7 в Сети геопарков Латинской Америки и Карибского бассейна, основанной в мае 2017 г. Кроме того, 3 геопарка существуют в Канаде, 1 в Марокко и 1 в Танзании.

Современный геологический парк — это живописная, обустроенная природная территория площадью от первых десятков до первых сотен км², в пределах которой находятся геологические и иные объекты, имеющие региональное, общенациональное или общемировое значение, информационно «раскрученная» в средствах массовой информации, сети Интернет и служащая местом научных исследований, туризма и отдыха.

Глобальные геопарки ЮНЕСКО представляют собой единые унифицированные географические

районы, в которых объекты и ландшафты, имеющие международное геологическое значение, управляются с помощью единой концепции защиты, образования и устойчивого развития. Согласно критериям отнесения природных территорий к геологическим паркам, разработанным ЮНЕСКО, геологические парки должны:

- ◆ представлять шедевр человеческой созидательной деятельности (уникальные отработанные месторождения, древние горные выработки и т. п.), 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.

Геология республики Башкортостан как потенциальный ресурс для создания геопарков

Уникальность геологического строения башкирской части Южного Урала заключается в том, что на данной территории располагается овеянная история геологического развития региона, запечатленная в горных породах за более чем 1.5 млрд лет его существования. Территория Республики Башкортостан (РБ) с точки зрения геологического строения подразделяется на две мегазоны — платформенная часть и складчатое сооружение (рис. 1), которые, в свою очередь, состоят из следующих структурных элементов (с запада на восток): *край Восточно-Европейской платформы*, с позднепротерозойскими авлакогенами, залегающими в архейско-раннепротерозойском фундаменте, перекрытым поздневендско-фанерозойским чехлом; *Предуральский прогиб*, заполненный пермской молассой, которая подстилается шельфовыми отложениями Восточно-Европейского континента; *Западно-Уральская мегазона*, представленная рифейско-вендскими неметаморфизованными мелководными осадочными отложениями; *Центрально-Уральская мегазона* — выведенный на поверхность докем-

брийский складчато-метаморфический фундамент палеозойской континентальной окраины и высоко-метаморфизованные кристаллические комплексы (Белорецкий метаморфический комплекс); *Урал-тауская антиформа*, состоящая из 2 частей: суванякского слабо метаморфизованного батинального комплекса пассивной окраины Восточно-Европейского континента и максютовского метаморфического комплекса высоких давлений, который является составной частью аккреционного комплекса девонской островной дуги; *Главный Уральский разлом*, представленный зоной серпентинитового меланжа, падающей на восток; *Тагило-Магнитогорская мегазона*, являющаяся областью развития островодужных вулканогенных и вулканогенно-осадочных формаций [Пучков, 2000].

Кроме того, как это было показано В.Н. Пучковым [2010], геология РБ может быть описана в рамках пяти главных этажей, формирование которых отвечает пяти соответствующим стадиям развития (снизу вверх):

1. Архейско-раннепротерозойский (3600–1800 млн лет), отвечающий времени формирования континентального блока Волго-Уралии и его слияния с другими блоками континента Балтики (предтечи Восточно-Европейской платформы);

2. Позднепротерозойский (рифейско-вендский, 1800–540 млн лет), развитие которого началось с частичного разрушения континента, образования грабенообразных прогибов и Печорского океана на его краю, а закончилось формированием на месте океана Тиманской складчатой области (тиманид) и расположенной рядом Восточно-Европейской платформы;

3. Палеозойско-раннемезозойский (540–175 млн лет), начавшийся новым частичным разрушением континента и образованием Палеоуральского океана и завершившийся образованием Уральской горно-складчатой области (уралид), обрамлявшей Восточно-Европейскую платформу;

4. Среднеюрско-миоценовый платформенный (175–5 млн лет), связанный с завершением активности Уральской складчатой области, эрозией гор, образованием пенеплена и установлением платформенных условий развития на всей территории современной РБ;

5. Плиоцен-четвертичный нео-орогенный этап (5–0 млн лет), когда произошло возрождение уральских гор.

Расположение республики Башкортостан на стыке двух мегаструктурных элементов и длительная история развития привели к тому, что на ее

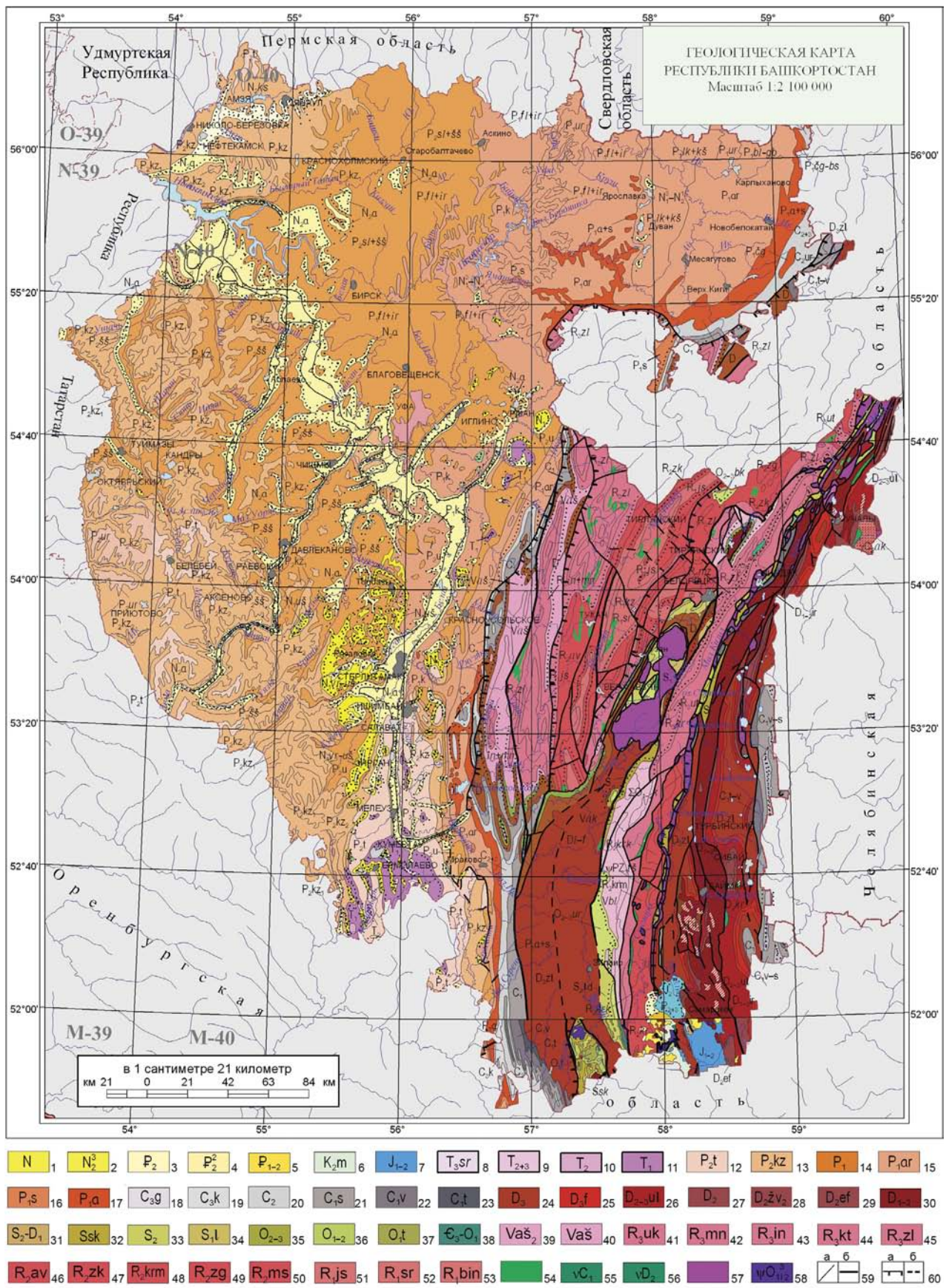
территории оказались сосредоточены разноплановые геологические объекты, многие из которых являются уникальными, не имеющими мировых аналогов. Приводимые ниже объекты и подразделения являются далеко не полным списком всего того разнообразия, что располагается в пределах региона.

Стратиграфия. Рифей. В настоящее время разрезы рифейских отложений, распространенные в пределах Башкирского мегантиклинория являются стратотипическими (эталонными) для Северной Евразии. По особенностям состава и строения весь разрез распадается на мегаритмы, выделяемые в ранге серий: бурзянской (нижний рифей — от ~1780 млн лет до ~1400 млн лет), юрматинской (средний рифей — от ~1400 млн лет до ~1030 млн лет) и каратауской (верхний рифей от ~1030 млн лет до ~600 млн лет), аршинской (терминальный рифей, 750–640 млн лет), каждая из которых характеризуется своеобразным литологическим составом, содержит определенные комплексы строматолитов, микрофоссилий и охарактеризована изотопными датировками. В целом разрезы характеризуют историю геологического развития региона на протяжении миллиарда(!) лет. По полноте стратиграфических подразделений и их сохранности рифей Южного Урала не имеет аналогов в мире.

Палеозой. Пермская система. Разрез «Усолка» (Гафурийский район РБ) вскрывает непрерывный разрез от московского яруса карбона до сакмарского яруса перми. Он сложен терригенно-карбонатной толщей с прослоями туфов. Отложения содержат большое количество конодонтов, а в туфовых прослоях обнаружены цирконы, по которым по радиологическим данным определен абсолютный возраст нижней границы сакмарского яруса. Разрез является эталоном (GSSP) нижней границы сакмарского яруса [Черных, Чувашов, 2015].

Разрез «Дальний Тюлькас» (Гафурийский район РБ) представлен непрерывной серией терригенно-карбонатных пород сакмарского и артинского ярусов нижней перми. В первых содержатся конодонты, фораминиферы, аммоноидеи, радиолярии, зубы и фрагменты скелетов рыб и растительные остатки, а во-вторых встречаются карбонатно-глинистые конкреции с конодонтами, фузулинидами и аммоноидеями. Разрез рассматривается в качестве лимитотипа артинского яруса перми [Kotlyar et al., 2016].

Разрез «Мечетлино» (Салаватский район РБ) вскрывает карбонатно-терригенные отложения верхней части артинского — нижней части кунгурского



ярусов приуральского отдела пермской системы. Отложения содержат ископаемые остатки фораминифер (фузулинид), аммоноидей, конодонтов, ostracod, брахиопод, рыб, каламитов, известковых водорослей. Разрез является кандидатом в глобальные стратотипы нижней границы кунгурского яруса [Чувазов, Черных, 2011].

Шиханы Тратау и Юрактау, пермские ископаемые рифы, являясь всемирно известными уникальными геологическими объектами. Их уникальность заключается, прежде всего, в том, что только в Республике Башкортостан ископаемые рифы открыты для изучения в естественных обнажениях и содержат отличной сохранности разнообразные ископаемые остатки, тогда как другие ископаемые рифы Земного шара либо плохо обнажены, либо перекрыты толщей более молодых отложений.

Шиханы сложены биогермными известняками асельского, сакмарского и артинского ярусов приуральского отдела пермской системы. Длительность формирования шиханов по современным данным отвечает периоду 299–272 млн лет. Группа «башкирских» шиханов является частью грандиозной системы древних рифовых образований, которая прослеживается от Прикаспия почти до Северного Ледовитого океана. Рифы формировались в зоне перехода от мелководного морского бассейна восточной окраины Восточно-Европейской платформы к более глубоководному Предуральскому бассейну в результате жизнедеятельности разнообразных морских организмов, которые извлекали из морской воды кальций. Ископаемая фауна представлена известковыми водорослями (35 видов), фораминиферами (около 100 видов мелких фораминифер

Рис. 1. Геологическая карта республики Башкортостан

Неогеновая система: 1 — нерасчлененные отложения; 2 — верхний отдел — плиоцен; Палеогеновая система: 3 — нерасчлененные отложения; 4 — средний эоцен; 5 — нижний–средний отделы — палеоцен–эоцен; 6 — Меловая система, верхний отдел; 7 — Юрская система, нижний–средний отделы; Триасовая система: 8 — верхний отдел; 9 — средний и верхний отделы объединенные; 10 — средний отдел; 11 — нижний отдел; Пермская система: 12 — татарский отдел; 13 — казанский ярус; 14 — нерасчлененные отложения; 15 — артинский ярус; 16 — сакмарский ярус; 17 — ассельский ярус; Каменноугольная система: 18 — гжельский ярус; 19 — касимовский ярус; 20 — средний отдел; 21 — серпуховский ярус; 22 — визейский ярус; 23 — турнейский ярус; Devonian system: 24 — верхний девон, нерасчлененные отложения, зилайская свита; 25 — франский ярус; 26 — средний отдел, улутауская свита; 27 — нерасчлененные отложения; 28 — живетский ярус; 29 — эйфельский ярус; 30 — нижний–средний отделы, нерасчлененные отложения; Silurian system: 31 — верхний силур–нижний девон; 32 — нерасчлененные отложения, сакмарская свита; 33 — нерасчлененные отложения; 34 — нижний отдел, лландоверийский ярус; Ordovician system: 35 — средний–верхний отделы; 36 — нижний–средний отделы; 37 — нижний отдел, тремадокский ярус; 38 — верхний кембрий–нижний ордовик; Vendian system: 39 — аршинская свита, акбийская свита, белекейская свита; 40 — ашинская серия, бакеевская, урюкская, басинская, кукаркаульская и зиганская свиты объединенные; Верхний рифей: 41 — укская свита; 42 — миньярская, арвякская свиты; 43 — инзерская, мазаринская свиты; 44 — катавская свита; 45 — зильмердакская, уйташская, курташская свиты; Средний рифей: 46 — авзянская, уреньгинская, уткальская свиты; 47 — зигазино-комаровская свита; 48 — карамалинская свита; 49 — зигальгинская свита; 50 — машакская, аюсапканская и белетарская свиты объединенные; Нижний рифей: 51 — юшинская свита; 52 — суранская свита; 53 — большеинзерская свита; 54 — интрузивные породы основного состава нерасчлененные; 55 — раннекаменноугольные габбро, габбро-диабазы, габбро-диориты, (магнитогорский, текелитауский комплексы и их аналоги); 56 — среднедевонские (велиховский комплекс и его аналоги — щелочные габбро, монзониты); 57 — ультраосновные породы (лерцолиты, гарцбургиты, дуниты) нерасчлененные; 58 — ордовикские серпентиниты; 59 — границы между разновозрастными геологическими образованиями (а), главные (долгоживущие) разломы (б); 60 — надвиги (а), скрытые разломы (б).

Fig. 1. Geological map of the Republic of Bashkortostan

Neogene system: 1 — undivided deposits; 2 — upper part — Pliocene; Paleogene system: 3 — undivided deposits; 4 — middle Eocene; 5 — lower – middle series — Paleocene – Eocene; 6 — Cretaceous system, upper series; 7 — Jurassic system, lower – middle series; Triassic system: 8 — upper series; 9 — middle and upper series combined; 10 — middle series; 11 — lower series; Perm system: 12 — Tatar series; 13 — Kazan stage; 14 — undivided deposits; 15 — Artinsky stage; 16 — Sakmara stage; 17 — Asselian stage; Carboniferous system: 18 — Gzhel stage; 19 — Kasimovsky stage; 20 — middle series; 21 — Serpukhov stage; 22 — Visian stage; 23 — Tournaisian stage; Devonian system: 24 — Upper Devonian, undivided sediments, Zilair Formation; 25 — Frasnian stage; 26 — middle series, Ulutau Formation; 27 — undivided deposits; 28 — Zhivetian stage; 29 — Eifelian stage; 30 — lower – middle series, undivided deposits; Silurian system: 31 — Upper Silurian – Lower Devonian; 32 — undivided sediments, Sakmara Formation; 33 — undifferentiated deposits; 34 — lower series, Llandoverian stage; Ordovician system: 35 — middle – upper series; 36 — lower – middle series; 37 — lower series, Tremadocian stage; 38 — Upper Cambrian – Lower Ordovician; Vendian system: 39 — Arshinsky series, Akbiisky series, Belekeysky series; 40 — Asha series, the Bakeev, Uryuk, Basu, Kukkarauk and Zigan Formations undivided; Upper Riphean: 41 — Uk Formation; 42 — Minyar, Arvyak Formations; 43 — Inzerskaya, Mazarinskaya Formations; 44 — Katavskaya Formation; 45 — Zilmerdak, Uytash, Kurtash Formations; Middle Riphean: 46 — Avzyan, Urenga, Utkal Formations; 47 — Zigazino-Komarov Formation; 48 — Karamalinskaya Formation 49 — Zigalga Formation; 50 — Mashak, Ayusapkan and Beletar Formations undivided; Lower Riphean: 51 — Yushinskaya Formation; 52 — Suran Formation; 53 — Bolsheiner Formation; 54 — intrusive rocks of the main composition are undivided; 55 — early carboxylic gabbro, gabbro-diorite, gabbro-diorite (Magnitogorsk, Tekelita complexes and their analogues); 56 — Middle Devonian (Velikhov complex and its analogues — alkaline gabbros, monzonites); 57 — ultrabasic rocks (Iherzolites, harzburgites, dunites) undivided; 58 — Ordovician serpentinites; 59 — boundaries between geological formations of different ages (a), main (long-lived) faults (b); 60 — overthrusts (a), hidden faults (b).

и 53 вида фузулинид), гидроидными, кораллами (25 видов), мшанками (более 80 видов), брахиоподами (более 150 видов), остракодами, иглокожими и другими. Разрезы нижнепермских отложений шиханов служат эталонами стратиграфических подразделений — шиханского горизонта ассельского яруса (Тратау) и стерлитамакского горизонта сакмарского яруса (Шахтау) [Кулагина и др., 2015б].

Каменноугольная система. Нижний отдел. Разрез «Верхняя Кардаиловка» сложен относительно глубоководной конденсированной карбонатной последовательностью и имеет мощность около 50 м. Благодаря обилию и разнообразию различных групп фоссилей (аммоноидеи, конодонты, фораминиферы, остракоды, одиночные кораллы и др.) и их детальной изученности разрез имеет высокий корреляционный потенциал, являясь одним из лучших разрезов пограничных отложений визейского и серпуховского ярусов в мире. Он предложен в качестве кандидата на международный эталон нижней границы (лимитотип) серпуховского яруса [Кулагина, 2015].

Средний отдел. Разрез «Басу» рассматривается как один из претендентов на эталон нижней границы (лимитотип) московского яруса. Разрез представлен отложениями более глубоководной фации, нежели другие разрезы Зилимо-Зиганского района, о чем свидетельствуют преобладание микритовых известняков, обильные комплексы конодонтов, редкие прослои турбидитовых грейнстоунов и меньшая мощность горизонтов. Разрез охарактеризован фораминиферами и конодонтами [Кулагина и др., 2015а].

Месторождения полезных ископаемых. Территория РБ характеризуется наличием богатого комплекса полезных ископаемых, причем минерализация каждого из этажей имеет свою специфику, отличаясь, в зависимости от структурной приуроченности месторождений и рудопроявлений, в пределах этажа. Всего на территории республики открыто более 3000 месторождений минерального сырья, из которых на балансе числятся около 1700 месторождений [Ковалев и др., 2016].

Месторождения цветных металлов Республики Башкортостан представлены медно-цинковыми комплексными колчеданными рудами, среди которых различаются медноколчеданные, медноцинковые, золото-колчеданно-полиметаллические типы оруденения. Кроме того, в Башкортостане известны медно-порфиновые и свинцово-цинковые месторождения, медистые песчаники, а также медно-никелевые, медно-кобальтовые, золото-маг-

нетитовые с никелем и кобальтом и силикатно-никелевые объекты [Ковалев и др., 2016]. Крупные месторождения медноколчеданных руд региона — Учалинское, Сибайское, Подольское, Юбилейное, Ново-Учалинское, Западно-Озерное, Октябрьское составляют значительную часть сырьевой базы цветной металлургии Урала.

Золоторудные месторождения и рудопроявления, распространенные на территории Республики Башкортостан, принадлежат к нескольким генетическим типам: 1) золото-колчеданная формация месторождений в вулканогенных породах; 2) формация золото-сульфидных прожилково-вкрапленных руд в вулканогенно-осадочных, метаморфических толщах и в интрузивных образованиях; 3) формация жильных золото-кварцевых месторождений. Кроме того, на территории республики известны россыпные месторождения золота.

В результате многолетних геологических исследований в недрах Республики Башкортостан изучены и разведаны 887 месторождений *нерудного сырья*: камня строительного, песчано-гравийных материалов, кирпично-черепичного сырья, известнякового сырья и гипса, серпентинитов и кровельных сланцев, камня облицовочного, агроруд, бурого угля и торфа. Кроме того, на территории Республики Башкортостан известны свыше 200 месторождений и проявлений *декоративно-поделочных камней*, 97 из которых относятся к категории яшм [Салихов и др., 2012].

Водные ресурсы. Минеральные источники. В Башкортостане целебные свойства минеральных источников стали известны ещё в XVIII веке. Всего в подземной гидросфере Башкортостана обнаружено 40 типов минеральных лечебных вод, из которых 26 относятся к группе без «специфических» компонентов и свойств. К сульфатному классу вод относятся минеральные лечебно-питьевые (столовые) воды Нурлы и Горький Ключ (источник № 12 курорта Красноусольск), Юматовская, Белебеевская-2, Соловьиный источник (санаторий Карагай), Солнечная, Фанат и др. Сульфидные воды используются в бальнеолечебнице «Светлый Ключ», санаториях-профилакториях «Арланефть», «Южарланефть», «Чекмагушнефть», санатории Агидель, «Октябрьскнефть», Уфимском НИИ медицины труда и экологии человека, Республиканском врачебно-физкультурном диспансере и курорте Красноусольский. К радоновым водам относится источник «Кургазак» и некоторые источники Куткантауской группы [Абдрахманов, Попов, 2010].

Геопарки Республики Башкортостан

18 октября 2017 г. распоряжением Правительства Республики Башкортостан № 1009-р в Салаватском районе создан геопарк «Янган-Тау», на его территории расположено более 20 геологических объектов; из них 3 (разрез «Мечетлино», разрез «Большая Лука», гора ЯнганТау) имеют международную, 10 — национальную и 21 объект — образовательную значимость (рис. 2). В сентябре 2019 г. геопарк «ЯнганТау» первым в Российской Федерации включен в глобальную сеть геопарков ЮНЕСКО.

Основным геологическим объектом международного значения в геопарке «Янган-Тау» слу-

жит разрез «Мечетлино», содержащий богатый комплекс окаменелостей позвоночных, беспозвоночных и растений, который позволяет получить представление о раннепермском этапе эволюции жизни на Земле, охватывающем интервал от артинского до кунгурского веков пермской системы (290–285 млн лет назад). Отложения содержат ископаемые остатки фораминифер (фузулинид), амmonoидей, конодонтов, остракод, брахиопод, рыб, каламитов, известковых водорослей [Чувашов, Черных, 2011].

Природное богатство геопарка представлено большим разнообразием видов растений и животных, занесенных в Красный список МСОП, Красную



Рис. 2. Геопарки на территории республики Башкортостан

Fig. 2. Geoparks in the Republic of Bashkortostan

книгу России и Красную книгу Республики Башкортостан. Кроме того, 9 природных и геологических объектов охраняются и входят в региональную сеть особо охраняемых природных территорий. В настоящее время на территории геопарка функционируют экскурсионно-туристские маршруты с посещением геобъектов: Лаклинская, Идрисовская и Урмантауская пещеры, источник Кургазак, Куселяровские сернистые источники, каменные ворота у с. Лаклы, Яхинский разрез, Лимоновский гребень и др.; информация о них размещена в сети Интернет [<http://geopark-yangantau.ru/o-geoparke/>].

12 декабря 2018 г. Глава республики Башкортостан издал указ об образовании нового геопарка — «Торатау», в состав которого включены уникальнейшие геологические объекты мирового значения — шиханы.

Территория планируемого геопарка весьма привлекательна с точки зрения наличия интересных и разнообразных геологических объектов, имеющих научное, природно-историческое, образовательное и, наконец, эстетическое значение. Они относятся к области стратиграфии, тектоники, палеонтологии, литологии, палеогеографии, гидрогеологии, спелеологии, геоморфологии и смежных отраслей знаний в других науках. На территории геопарка присутствуют опорные разрезы основных подразделений верхнего рифея и венда, прекрасные разрезы верхней половины палеозоя — среднего и верхнего девона, карбона и перми, с утвержденным мировым стандартом основания сакмарского яруса («золотым гвоздем») на р. Усолке и рядом объектов, которые в дальнейшем могут претендовать на отнесение к этому стандарту.

Заключение

Подводя итог материалу, изложенному выше, необходимо отметить, что создание геопарков на территории республики Башкортостан является своевременным и соответствует актуальному тренду развития экономики. Использование природных ресурсов в «щадящем» режиме означает, что мы закладываем фундамент для того, чтобы будущие поколения, так же как и мы, могли наслаждаться прекрасными ландшафтами, пить чистую воду и дышать свежим воздухом.

Список литературы:

Абдрахманов Р.Ф., Попов В.Г. Геохимия и формирование подземных вод Южного Урала. – Уфа: Гилем. 2010. – 420 с.

Ковалев С.Г., Салихов Д.Н., Пучков В.Н. Полезные ископаемые Республики Башкортостан (металлы). – Уфа: Альфа-реклама, 2016. – 554 с.

Кулагина Е.И. История геологических исследований разреза Верхняя Кардаилловка — претендента на международный стратиграфический эталон // Вестник Башкирского Университета. – 2015. – № 4. – С. 1240–1250.

Кулагина Е.И., Клименко Т.В., Пазухин В.Н. Палеонтологическая характеристика каменноугольных и смежных с ними отложений бассейна реки Басу на Южном Урале // Геологический сборник № 12 / ИГ УНЦ РАН. – СПб: Свое издательство, 2015а. – С. 46–55.

Кулагина Е.И., Скуин И.А., Коссовая О.Л. Пермский риф Шахтау. – Уфа: Белая Река, 2015б. – 72 с.

Пучков В.Н. Палеогеодинамика Южного и Среднего Урала. – Уфа: Даурия, 2000. – 145 с.

Пучков В.Н. Геология Урала и Приуралья (актуальные вопросы стратиграфии, тектоники, геодинамики и металлогении). – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2010. – 280 с.

Сайт геопарка Янган-Тау. – <http://geopark-yangantau.ru/o-geoparke/>.

Салихов Д.Н., Ковалев С.Г., Шарафутдинова Л.А. Полезные ископаемые Республики Башкортостан (декоративно-подделочные камни). – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2012. – 247 с.

Черных В.В., Чувашов Б.И. Лимитотипы нижней границы сакмарского и артинского ярусов на Урале // Литосфера. – 2015. – № 1. – С. 35–52.

Чувашов Б.И., Черных В.В. Разрез Мечетлино (Южный Урал) — потенциальный лимитотип нижней границы кунгурского яруса // Доклады РАН. – 2011. – Т. 441, № 5. – С. 657–660.

Kotlyar G., Sungatullina G., Sungatullin R. GSSPs for the Permian Cisuralian Series stages // Permophiles. – 2016. – № 63. – P. 32–37.

References:

Abdrakhmanov R.F., Popov V.G. Geochemistry i formirovanie podzemnykh vod Yuzhnogo Urala [Geochemistry and groundwater formation in the Southern Urals]. Ufa: AN RB, Guillem, 2010. 420 p. (In Russian).

Chernykh V.V., Chuvashov B.I. Limitotipy nizhnei granitsy sakmarskogo i artinskogo yarusov na Urale [Limitotypes of the lower boundary of the Sakmar and Artinsky tiers in the Urals] // Lithosphere. 2015. No. 1. P. 35–52. (In Russian).

Chuvashov B.I., Chernykh V.V. The Mechetlino section (South Urals): A potential limitotype of the Artinskian-Kungurian stage boundary // Doklady Earth Sciences. 2011. Vol. 441, No. 2. P. 1629–1632.

Kotlyar G., Sungatullina G., Sungatullin R. GSSPs for the Permian Cisuralian Series stages // Permophiles. 2016. No. 63. P. 32–37.

Kovalev S.G., Salikhov D.N., Puchkov V.N. Poleznye iskopaemye Respubliki Bashkortostan (metally) [Minerals of the Republic of Bashkortostan (metals)]. Ufa, Alpha Advertising, 2016. 554 p. (In Russian).

Kulagina E.I. Istoriya geologicheskikh issledovaniy razreza Verkhnyaya Kardailovka — pretendenta na mezhdunarodnyi stratigraficheskii etalon [The history of geological studies of the Upper Kardailovka section — a contender for an international stratigraphic standard] // Bulletin of the Bashkir University. 2015. No. 4. P. 1240–1250. (In Russian).

Kulagina E.I., Klimenko T.V., Pazukhin V.N. Paleontologicheskaya kharakteristika kamennougol'nykh i smezhnykh s nimi otlozhenii basseina reki Basu na Yuzhnom Urale [The paleontological characteristics of the coal and adjacent sediments of the Basu river basin in the Southern Urals] // Geological collection No. 12. Information materials / IG UC RAS. St. Petersburg: Publishing House, 2015a. P. 46–55. (In Russian).

Kulagina E.I., Skuin I.A., Kossovaya O.L. Permskii rif Shakhtau [Perm Reef Shakhtau]. Ufa: White River, 2015b. 72 p. (In Russian).

Puchkov V.N. Paleogeodinamika Yuzhnogo i Srednego Urala [Paleogeodynamics of the Southern and Middle Urals]. Ufa: Dauria, 2000. 145 p. (In Russian).

Puchkov V.N. Geologiya Urala i Priural'ya (aktual'nye voprosy stratigrafii, tektoniki, geodinamiki i metallogenii) [Geology of the Urals and Cisurals (topical issues of stratigraphy, tectonics, geodynamics and metallogeny)]. Ufa: DesignPolygraphService, 2010. 280 p. (In Russian).

Salikhov D.N., Kovalev S.G., Sharafutdinova L.A. Poleznye iskopaemye Respubliki Bashkortostan (dekorativno-podelochnye kamni) [Minerals of the Republic of Bashkortostan (decorative and ornamental stones)]. Ufa: DesignPolygraphService, 2012. 247 p. (In Russian).

Site of the Yangan-tau geopark. <http://geopark-yangantau.ru/o-geoparke/>

Сведения об авторах:

Ковалев Сергей Григорьевич, доктор геол.-мин. наук, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа. E-mail: kovalev@ufaras.ru

About the author:

Kovalev Sergei Grigor'evich, doctor of geological and mineralogical sciences, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Ufa. E-mail: kovalev@ufaras.ru