

4. Игнатов А.А. Исследование параметров процесса удаления глинисто-шламовых образований из кавернозных зон скважин / А.А. Игнатов // Mining of Mineral Deposits. 2016. – Volume 10, Issue 1. – pp. 63 – 68.
 5. <http://www.worldoil.com>.
 6. Будников В. Ф. Проблемы механики бурения и заканчивания скважин / В. Ф. Будников, А. И. Булатов, П. Г. Макаренко – М. Недра. 1996. – 496 с.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО – СРЕДА ДЛЯ ТУРИЗМА

А.С. Поляшов, Национальный горный университет, Украина

Показано, что геологическое пространство, в котором осуществляется туристская деятельность, служит средой практически для всех видов туризма за исключением космического. Доказывается целесообразность введения геологического сопровождения туристских экскурсий.

Под геологическим пространством понимается часть земного макропространства, заполненного горной породой [1]. Иначе: геологическое пространство - агрегат геологических тел. Из такого определения выпадают геологические процессы, протекающие в геологическом пространстве, как открытой термодинамической системе, с участием внешних факторов. Поэтому претензии туризма на освоение геологического пространства требуют уточнений.

Цель работы – показать, что сфера туризма на Земле ограничивается геологическим пространством.

Рассмотрим модель геологического пространства с его энергетическими, физическими, химическими и биологическими условиями, привязанной к системе прямоугольных координат X, Y, Z. Расположим начало координат на поверхности геоида – эквипотенциальной поверхности, совпадающей с поверхностью вод мирового океана и замыкающейся на себя после продолжения под материками. Схематично она показана на рисунке 1, где ось Y ориентирована по меридиану, X - по широте, Z- нормально поверхности геоида.



Рис. 1. Система координат, расположенная на поверхности геоида

Перемещение по любой из осей координатной системы сопровождается закономерным изменением факторов: напряженности гравитационного и магнитного полей, уровня радиации, параметров атмосферных и гидросферных масс (температура, давление, влажность, состав

воздуха, минерализация и агрегатное состояние воды). Поэтому при характеристике среды для туризма следует рассматривать геологические тела и геологические процессы совместно.

Известны /2/ разные классификации туризма. Геологический туризм, как разновидность туризма, обязан базироваться, во-первых, на геологических объектах, обнажающихся на земной поверхности, во-вторых, на геологических процессах, приводящих к образованию, изменению и исчезновению геологических объектов. Геологическими объектами служат геологические тела, сложенные минералами и горными породами. Геологические тела определяют масштаб туристской деятельности на микро- или макроуровнях. Минерал, как геологическое тело, доступно для наблюдений в полном своем объеме (размер, форма) в полевых и лабораторных условиях на микроуровне. Такой туризм обычно сопровождается коллекционированием минералов, их первичной обработкой и часто перерастает у творческих людей в декоративно-прикладное искусство.

Горные породы слагают геологические тела, размеры которых существенно превышают размеры человека. Поэтому доступность их для познания ограничивается фрагментами геологической поверхности, на которой возможно наблюдение и контактное взаимодействие с горной породой. Такие участки в геологии называют геологическим обнажением. В мелком масштабе геологические обнажения вырождаются в точки наблюдения (Т.н.). Мероприятия, проводимые в ходе туристического похода на нескольких точках (площадках) наблюдений, аналогичны работе геологов в геологических маршрутах. Без учета расстояний между точками наблюдения (смотровыми площадками) аналитически можно записать:

$$M = \sum_{i=1}^n (T.n.)_i$$

где: M – маршрут, при прохождении которого посещается n- точек наблюдений (Т.н.). Физическая нагрузка, затрачиваемая на перемещение между точками наблюдений, в расчет не принимается, так как перемещения при геологическом туризме могут осуществляться с помощью транспорта.

Результаты геологического туризма наращивают эмоционально-познавательный потенциал личности с очевидными экологическими последствиями деятельности человека на земной поверхности. Отбор образцов горных пород также сопровождается формированием участниками туризма коллекций, изготовлением поделок вплоть до скульптурных изделий. Для примера рассмотрим два обнажения горных пород (рис.2). Слева показано обнажение осадочных горных пород – известняков, через которые разгружаются в море горячие сероводородные источники. Справа – обнажается кристаллическая метаморфическая горная порода - амфиболиты со следами специфического выветривания (шелушение). У туристов, рассматривающих обнажение, внимание будет сосредоточено не столько на самих геологических объектах - известняках и амфиболитах, сколько на вытекающей из породы воде и на причине шелушения породы, которая рядом на расстоянии 5 метров присутствует в неизменном кристаллическом исходном виде. Поэтому группы туристов должен сопровождать гид, обладающий знаниями о геологических объектах, их вещественном составе, особенностях развития геологических процессов, сформировавших и изменивших геологические объекты. Полезно дать участникам экскурсии совет об использовании отобранных образцов, как о полезном ископаемом, о камнерезном самоцветном сырье и т.д..

В общем плане для геологического туризма большую роль имеют объем, географическое расположение и природно-климатические условия туристского пространства, выбор сезона для проведения туризма.

Объем туристского пространства входит в геологическое пространство. При ограничении пространства, в котором находится человек, туристические услуги могут перерождаться в специальные. Объем туристского пространства может изменяться от минимального (занимаемого человеком) до бесконечного. Минимальный объем ограничен кожным покровом человека. Для поддержания жизнедеятельности человека необходимы специальные мероприятия, как при капсулирование человека в космическом туризме, туризме в атмосфере (индивидуальные и

коллективные средства передвижения) и в гидросфере (погружение в скафандрах и батискафах) и др. Поддержание жизни в условиях ограничения жизненного пространства требует сохранения психологического здоровья человека (предотвратить распад социума и потерю индивидуальности). В любом случае, при уменьшении и при увеличении жизненного, геологического, космического и пространства вообще психологическое здоровье человека страдает.



Горячий сероводородный источник в известняках со следами химического выветривания (Турция).



Мигматит со следами физического выветривания (десквамация) (Рыбальский карьер, г. Днепр, Украина).

Рис.2. Обнажения горных пород со следами развития следов геологических процессов (химического и физического выветривания)

Расположение туристского пространства рассмотрим относительно системы координат (рис.1). Перемещение вдоль любой из осей системы координат сопряжено с изменением внешних факторов. С изменением высоты и глубины (перемещение вдоль оси Z) закономерно изменяются давление, температура, состав среды. При перемещении вдоль меридиана от экватора к полюсам (ось Y) наблюдается закономерное изменение «параметров поддержания жизни»: наиболее благоприятные (экватор) и наименее благоприятные или стерильные (полюса планеты). При перемещениях в широтном направлении (вдоль оси X) добавляется эффект сдвига биологического времени - способности организма воспринимать циклические колебания геофизических факторов (суточной, сезонной и более длительной периодичности изменений напряженности электрического и магнитного полей Земли, солнечной и космической радиации и т.д.). Изменение поясного времени сопровождается физиологическими реакциями организма: синдромом комплекса. Отмечается нарушение ритма сон-бодрствование, изменение психического статуса, проявляются вегетососудистые изменения. Изменения в организме человека в более острой форме и на более длительное время происходят при перемещении с запада на восток: развивается более острый десинхроноз, чем переезд в обратном направлении. В зависимости от числа часовых поясов период полной адаптации организма к изменяющимся условиям может достигать от 7-10 до 18 суток.

Природно-климатические условия проведения туризма рассматриваются как наиболее распространенные для оценки предельных условий проживания человека. Такие условия или состояние среды, при которых возможно сохранение жизни человека, воспринимается в последнее время как нечто выдающееся, экстраординарное и экстремальное. Поэтому приверженцы экстремального туризма испытывают возможности организма, расширяют пределы граничных условий существования человека. В основе таких видов туризма также заложены геологические причины: альпинизм; скалолазание; спуски под земную поверхность (спелеология), в кратер (выживанию человека в агрессивной среде); ориентирование; горный туризм по особо опасным маршрутам; водный туризм; сплав (рафтинг); внедорожное вождение; восхождение и спуск на горных лыжах, велосипедах и др.; верховая езда; полеты в атмосфере; выживание в дикой природе. Неполный перечень можно продолжать и он будет постоянно расширяться. Главное, чтобы такие виды туризма

на должном уровне были организованы с контролем состояния организма, параметров окружающей среды и научной обработкой результатов.

Оптимальными параметрами среды, комфортной для человека, являются: стандарт азотно-кислородный состава воздуха с температурой 18 – 25°C, относительной влажностью 60 – 90 %, атмосферным давлением 101 330 Па, пропускающий излучение видимой части спектра электромагнитных волн. «Комфортную среду» искусственно воспроизводят при кондиционировании жилого пространства. В ходе туристских мероприятий диапазон отклонения всех параметров по отношению к комфортным увеличивается за счет увеличения осваиваемого геологического пространства. Для примера, природный диапазон изменения давления на планете оценен в 214 мбар (самое высокое давление было отмечено в Сибири — 1084 мбар, самое низкое — 870 мбар — во время тайфуна, разыгравшегося над Тихим океаном).

В состоянии здоровья при отклонении параметров среды от параметров комфортной среды начинаются изменения. При барометрическом давлении воздуха больше 8×10^5 Па дыхание становится затруднительным из-за образования турбулентных потоков. С повышенным барометрическим давлением сталкиваются, например, в глубоких шахтах, при водолазных и кессонных работах. Показательным примером тому служит опыт спасения чилийских шахтеров.

При барометрическом давлении воздуха меньше $8,4 \times 10^4$ Па тела человека вздувается, в крови образуются пузырьки газа, сосудов кожи расширяются, появляются боли в ушах вследствие выпячивания барабанной перепонки, образуются кровотечения. Недостаток кислорода, одышка, головокружение, сердцебиение, мышечная слабость, тошнота, рвота, галлюцинации – признаки развития у туристов горной болезни. С пониженным атмосферного давления имеют дело в горных местностях. У лиц, постоянно живущих в горах, и у тренированных альпинистов понижение давления редко вызывает осложнение. Следовательно, расширение туристского пространства развивает компенсаторные механизмы организма к внешним условиям.

Выработка компенсаторных механизмов организмом лежит в основе формирования потребностей, определяемых физиологической и психологической нуждой. Устойчивый образ жизни индивидуума нуждается в его нарушении. Даже инвалидам и людям с физическими недостатками требуется изменение параметров окружающей среды. Эти изменения могут быть достигнуты природным путем - перемещением в геологическом пространстве при помощи туризма. Техническим путем возможны изменения внешних параметров. Они используются в медицине, например, изменение давления в отдельных частях тела в лечебных целях осуществляют в барокамере, изменение температуры – при контрастном душе, изменение влажности – при лечении кожных болезней и т.д..

На основании анализа трудов Чижевского А.Л. /3/, Вернадского В.И. /4/ и Гумилева Л.Н. /5/ можно сделать вывод: психологические мотивы индивида, как-то, спорт с экстремальными элементами, необходимость в самовыражении и самоутверждении, расширение круга общения, удовлетворение любопытства, сброс стресса, созерцание, разнообразие духовных практик – все имеет одну основу. Такой основой служит движение индивидуума в геологической среде, обеспечивающее расширение личного жизненного пространства путем туристской практики. Для более полного познавательного, эмоционального и эффективного освоения туристской среды целесообразно использовать геологическое сопровождение экскурсий.

Список литературы

1. Косыгин Ю. А., Воронин Ю. А. Геологическое пространство как основа структурных построений. Статья первая. Статическое геологическое пространство. //Геология и геофизика, 1965, 9. С. 3 – 11.
2. Зорин И.В. Каверина П.Т., Менеджмент туризма. Туризм как вид деятельности. – М.: «Финансы и статистика» - 2005г. – 206 с.
3. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. Изд. 2-е. Предисл. О. Г. Газенко. Ред. коллегия: П. А. Коржув (отв. ред.) и др. М.: - «Мысль» - 1976. - 367 с.
4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / Предисловие Р.К.Баландина. - М.: Айрис-пресс – 2004. – 576 с.
5. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. СПб.: - Кристалл – 2001 - 642 с.