

Геологические достопримечательности горных стран.

МГПУ.

Географический факультет, кафедра физической географии и геоэкологии.

Абдульмянов С. Н., Халатов В.Ю.

С точки зрения исследования геологических и географических особенностей, решения широкого спектра прикладных задач, образовательного туризма горные территории обладают рядом несомненных преимуществ. Остановимся кратко только на геологических особенностях горных стран, подразумевая то, насколько сложными и интересными являются: вопросы палеогеографии, особенности высотной поясности, типологии горных климатов, характерные особенности различных экосистем и моделей традиционного природопользования.

Характеризуя геологические особенности горных территорий, упомянем только нижеследующие.

Идущие современные или интенсивные в прошлом (горообразовательные/тектонические) процессы, определившие сложный облик и историю рельефа большей части горных стран, разнообразный минеральный состав, различный возраст и свойства горных пород.

Большее эрозионное расчленение территории горных стран, разнообразие литологического состава поднятых пространств определило исключительное разнообразие поверхности, сложную мозаику геологического строения, неодинаковую устойчивость горных пород к интенсивно идущим процессам разрушения, яркость рельефа (высотные уровни рельефа).

Максимальное количество поступающей солнечной энергии, определяющей исключительный контраст природных условий, энергообмен, и как следствие энергичное протекание в горах экзогенных процессов, прежде всего физического выветривания.

Многие горные страны привлекательны как территории с взаимосвязанными между собой специфическими гидрологическими объектами, как современное горное оледенение, сели и лавины, особенности горных водотоков и водоёмов (рек, ручьев, временных потоков и озёр), участки мерзлотного рельефа днищ межгорных котловин, склонов...

Современное горное оледенение выступает в горных странах в качестве действующей геологической силы, относительно быстро преобразующей и создающей своеобразные ландшафты, в течение относительно "короткого" геологического времени.

Рассмотренные отдельно особенности геологии отдельных территорий не абсолютно новая идея, но в настоящее время назрела необходимость в систематизации, популяризации научных знаний и создания доступных информационных продуктов для изучения, прогноза и для использования в образовательных целях.

Геологические достопримечательности горных стран (геотопы) на наш взгляд, возможно, объединить в несколько групп. (См. Таблица 1).

Горные страны на территории России и сопредельных государств нуждаются в изучении, в подробном описании геотопов, паспортизации, составлении информационных баз данных, иллюстрированных электронных каталогов, а популяризация и свободный доступ к ним обеспечат участие и внимание со стороны научных и педагогических коллективов, горных туристов и общественности.

Примеры подобной выдающейся работы по геотопам горной территории Германии, опубликованы на сайте Баварского геологического ведомства. (Bayerisches Geologisches Landesamt) по адресу: www.lfv.bayern.de / www.geotope.bayern.de

Без связи специалистов, научных коллективов и образовательных учреждений, общественности сегодня невозможно раскрыть тот богатый информационный потенциал горных территорий, как для местного населения, так и для проходящих в горы гостей.

Сотрудничество и взаимодействие с местным населением поможет в изучении природы, а также сулит им возможность дополнительного заработка при работе подготовленными гидами, инструкторами, проводниками.

Таблица 1. Типы геологических объектов и процессов горных стран (на примере Юго-востока Алтая)*.

Региональные (характерные) особенности	Объекты на конкретном участке (Примеры)
<i>Естественные и искусственные обнажения горных пород (разрезы)</i>	
<p>Обнажения, показывающие формирование и геологическое строение рассматриваемой территории как "фрагмента шовной зоны, в который была поглощена кора <i>Палеоазиатского океанического бассейна</i>". (Спрединговой зоны в пределах ПАКО** и микроконтинентов, на погруженные частях континентальных плит).</p>	<p><i>Курайская рудная зона</i>, совпадающая с одноименным разломом, объединяющая ртутные месторождения, расположенные вдоль южного склона Курайского хребта на расстояние более 100 км. <i>Чаганузунское рудное поле</i> (Месторождение союзного масштаба). <i>Обнажения "ленточных глин" на фронте Софийского ледника.</i></p>
<i>Процессы минералообразования и характерные минералы</i>	
<p>Геологические события, история формирования горных пород и современного облика <i>Курайского хребта</i>. Преимущественно лавовый состав, древнейшие в данном районе вулканогенные породы, <i>вендского периода</i>. Металлогения и минералообразование в пределах преобразованных пород спрединговых зон.</p>	<p><i>Магматические и метаморфические породы</i>. <i>Ртутные минералы и высокотемпературные ассоциации минералов Курайской рудной зоны</i>. Коллекционные минералы. <i>Теплолюбивая флора и фауна неогена</i>. <i>Переотложенные в результате деятельности экзогенных процессов проявления и месторождения полезных ископаемых.</i></p>
<i>Процессы физического выветривания</i>	
<p>Высокий контраст природных условий приводит к интенсивному протеканию процессов физического выветривания. Химическое и биологическое разрушение идёт менее интенсивно.</p>	<p>Сильно выветрелые и открытые породы различного состава и возраста, разрушенные эрозией склоны, сооружения и строения. <i>Древние хлорит-сланцевые сланцы в долине р.Уландрык.</i></p>
<i>Высотные ярусы и характерные формы рельефа</i>	
<p>Характерные особенности возрожденных гор, испытавших <i>неоген-четвертичные</i> сводовые поднятия. Высотные ярусы: <i>гляциально-нивальный пояс, морозно-солифлюкционный, перигляциальный пояс, эрозионно-аккумулятивный, внеледниковый пояс денудации (аккумуляции)</i>. Виды рельефа: <i>альпийский высокогорный, среднегорный, низкогорный рельеф и рельеф межгорных котловин.</i></p>	<p>Высокие глубоко расчлененные экзарационные альпийские горы, соответствующие максимальным (более 3 000 м) глыбовым поднятиям <i>донеогенового мелкосопочно-останцового рельефа</i>. Внутригорные впадины - зона опусканий прибортовых и внутренних частей котловин. Древний пенеплен. Различные по интенсивности процессы денудации для северной и южной части <i>Чуйской межгорной котловины</i>, и её различные по высоте границы.</p>
<i>Современные эндогенные процессы.</i>	
<p>Система геологических событий и сейсмогенных дислокаций характерных для данного района <i>Алтае-Саянской горной страны</i>. Последствия бывших землетрясений, природные явления и объекты, возникшие после <i>Алтайского (Чуйского)</i> землетрясения 27-28.09.2003 года. Активизация склоновых процессов. Древние горные Q-сейсмооползни, и известные сейсмодислокации.</p>	<p>Сейсмогенные рвы, зоны растяжений, сжатия и опусканий, зоны отседания, зоны трещиноватости, зоны просадок грунта, нарушение режима гидрологических объектов, разрушение фронтальных частей современных ледников, инженерных коммуникаций и населенных пунктов. Новейший, по времени возникновения и исключительный по размерам <i>сейсмооползень на правом склоне долины р. Талдуры (местное название Арка-Узюк)</i>.</p>
<i>Денудационные и аккумуляционные процессы</i>	
<p>Современный альпийский рельеф возрожденных гор: более 3 000 м высотой, <i>Катунский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский хребты</i>. Унаследованный рельеф и влияние мощнейших Q-оледенений. Вторичные (частные) склоны, возникшие в результате расчленения гор:</p>	<p>Впечатляющие аккумулятивные и эрозионные формы рельефа горной страны: троговые долины <i>узла Биш-Иирду</i>, конус выноса <i>р. Кускункур</i> (левый приток <i>р. Талдуры</i>), речные долины, обратные конусы, осыпи, древние и современные конечные морены, Катунские речные террасы ...</p>

<p><i>ледниковые</i> (склоны цирков, каров, морен); <i>мерзлотные</i> (склоны термокарстовых котловин); <i>флювиальные</i> (склоны эрозионных врезов и ложбин, конусов выноса); <i>гляциально-флювиальные</i> (склоны речных долин - трогов).</p>	<p>Многочисленные скалы-останцы (тумпы) на мерзлотных склонах по периферии <i>Чуйской межгорной котловины</i>, по водоразделам: <i>р. Уландрык, р. Б. Шибеты, р. М. Шибеты, р. Б. Сар-Тобо</i>.</p>
<p>Гляциальные, флювиогляциальные и мерзлотные процессы</p>	
<p>Характерные динамические процессы и рельеф гляциальной и перигляциальной зоны. Водно-ледниковые формы рельефа. Специфические формы рельефа и отложения характерные для ледоёмов и катастрофических <i>плейстоценовых</i> суперпаводков (дилювиальных потоков). Формы микрорельефа ледниковой и снежной поверхности. Мерзлотные формы рельефа склонов и днищ котловин характерные для территории Юго-востока Алтая.</p>	<p>Ледниковые комплексы горных узлов: <i>Биш-Иирду в Северо-Чуйском хребте, Тандуринско-Аккольского в Южно-Чуйском хребте, Южно-Алтайского, массива Табын-Богдо-Ола</i>. Формы рельефа и отложения, связанные с ледниками, ледоёмами и дилювиальными потоками ("сухие водопады", знаки "гигантской ряби" в <i>Курайской котловине</i>). Мерзлотный микрорельеф днища <i>Чуйской котловины</i>, долин рек <i>Юстыд, Уландрык, Чаган-Узун, Кызыл-Чон, Б. Бургазы</i> и других...</p>
<p>Техногенные формы рельефа</p>	
<p>Особенности недавнего экстенсивного освоения минеральных ресурсов территории и современной добычи полезных ископаемых на Юго-востоке Горного Алтая. Эксплуатация промышленных месторождений в суровых условиях современной перигляциальной зоны.</p>	<p>Брошенные, в настоящее время не эксплуатирующиеся техногенные комплексы: <i>Калгутинский молибденовый рудник, Чаганузунское ртутное месторождение</i>. Экологические и геоэкологические последствия разработки месторождения (минерального пигмента) спекулярита "<i>Рудный лог</i>".</p>

* Посещение данных объектов (геотопов горных стран), прохождение эталонных образовательных маршрутов должно быть максимально безопасно.

Разумеется, данная классификация не единственная и не претендует на максимальную полноту. В ней отсутствуют, например следы космического влияния на территорию горных стран - метеоритные кратеры, маары, места их возможного падения или процессы, связанные с геологической силой микроорганизмов, вопросы, относящиеся к области спелеологии и палеонтологии на наш взгляд также могут представлять большой интерес. Во многом список данных достопримечательностей зависит от специализации того, кто будет проводить учебные экскурсии по данной территории.

Современные особенности изучения, популяризации научных знаний, образовательного процесса предъявляют единые требования к результатам полевых исследований особенностей горных стран. Собранная за период наблюдения информация о природных процессах и явлениях горных стран должна надлежащим образом быть систематизирована, адаптирована, оформлена и опубликована для студентов, школьников, специалистов и общественности.

Литература:

- И.С. Щукин. Общая геоморфология. В 3-х тт. Т 2. Изд-во Московского ун-та. 1964. – 564 с.
А.Ф. Якушова. "Динамическая геология". Пособие для пед. институтов. Москва. "Просвещение". 1970. – 336 с.
Ю.Н. Голубчиков. География горных и полярных стран. Изд-во Московского ун-та. 1996. – 304 с.
Г.А. Чернов, В.В. Вдовин, П.А. Окишев, М.В. Петкевич, А.А. Мистрюков, Л.К. Зяткова, Л.С. Миляева. Рельеф Алтае-Саянской горной области. Новосибирск: Изд-во Наука. Сибирское отделение. 1988. – 206 с.
М.С. Достовалова. Развитие сейсмодислокаций в эпицентральной зоне Алтайского землетрясения // Алтайское (Чуйское) землетрясение: прогнозы, характеристики, последствия. Материалы научно-практической конференции. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. 2004. С. 110-119.

Информационные продукты в виде сайта или вышедшие на CD-ROM/DVD.

Bayerisches Geologisches Landesamt.

<http://www.geotope.bayern.de>

<http://www.lfv.bayern.de>

Интернет-проект "Алтай. Разноцветный август".

<http://geo.metodist.ru/altai>