

Геотопы юго-востока Горного Алтая.

МГПУ.

Географический факультет, кафедра физической географии и геоэкологии.

Абдульмянов С. Н.

Горные территории России нуждаются в изучении и в подробном описании геотопов, паспортизации, составлении подробных общероссийских и региональных информационных баз данных, иллюстрированных электронных каталогов. Популяризация и свободный доступ к ним обеспечат участие и внимание со стороны научных и педагогических коллективов, горных туристов, местного населения и общественности. В качестве примера работ по изучению и популяризации геотопов рассмотрим опыт Германии и Монголии.

Опыт исследования и паспортизации геотопов предальпийских плато по программе "Bayerns schönste Geotope" Баварского геологического ведомства (Bayerisches Geologisches Landesamt) заслуживает пристального внимания, т.к. на относительно небольшой горной территории выделена, изучена и обработана информация о 2 700 природных (большеей частью геологических), объектах, процессах и явлениях. Разумеется, адекватный бюджет, поддержка населения, сроки изучения территории имели огромное значение. Собранная за длительный период наблюдения информация надлежащим образом систематизирована, адаптирована, оформлена, опубликована и доступна для студентов, школьников, специалистов и общественности [14,17,18].

Изучение и популяризация геотопов в Монголии связано с развитием туризма, когда в начале 90-х годов в страну хлынул поток туристов, не ослабевающий на сегодняшний день. Огромное количество и разнообразие геотопов Монголии, скромный бюджет, предопределили и действия, вовремя принятые по составлению необходимых общих и краеведческих справочных карт для организации туризма в удалённых, труднодоступных и малонаселённых районах страны [15]. Кроме того, сегодня страна стоит на пороге создания туристической полиции, выполнение функциональных задач которой облегчит, с одной стороны, пребывание иностранных туристов в стране, а с другой стороны упростит решение некоторых практических и формальных вопросов. Это обеспечит необходимый выборочный и профессиональный контроль за действиями туристов и контактирующего с ним населения. Недостаток средств и геологической изученности отдельных территорий страны компенсировался оказанной коренным населением поддержкой и традиционными для страны буддийскими, и отчасти шаманскими (традиционными языческими представлениями) верованиями. Из таких традиций надо упомянуть регулярное и регламентированное поклонение живописным местам, принятое в буддизме и традиционное трепетное отношение монголов к "святым местам", посетить которые в течение года (или всей жизни) обязан каждый истинно верующий, для того чтобы получить благополучие на весь год или в последующей жизни. Сегодня многие выдающиеся геотопы обозначаются на изданных картах просто как живописные места (Picturesque place), состояние которых, согласно религиозным традициям курирует население близлежащих административных единиц – сомонов [15]. Конечно, это не означает полное отсутствие проблем и спорных вопросов в природоохранной политике, но это проблемы роста, которые испытывает Монголия, привлекая большое число "гостей", громадная, разнообразная, и уникальная территория расположенного рядом государства.

Примеры Германии и Монголии обозначают и разные подходы к изучению геотопов и необходимой охране ярких географических особенностей территории. Назрела необходимость масштабного изучения в познавательных и образовательных целях геотопов горных территорий России. Одним из таких горных регионов Евразии является Алтай.

В пределах России находится лишь небольшая часть всего Алтая [13,14], известная под названием Русский Алтай. Он расположен на северной оконечности Большого Алтая (в пределах российской территории находится часть системы высоких субпараллельных диагональных и субширотных хребтов). Территория Республики Горный Алтай, практически полностью соответствует понятию Русский Алтай, лишь часть предгорий находится в Алтайском крае.

Рассматриваемая в статье горная территория занимает юго-восток Русского Алтая, и характеризуется наибольшей контрастностью природной среды и большим ландшафтным разнообразием.

В качестве полигона для исследований, выбрана территория и геотопы Кош-Агачского административного района. Многие из них известны среди специалистов геологов, географов, геоморфологов, преподавателей, ведущих полевые практики по географическим дисциплинам и горных туристов [4].

Описание и характеристика выделяемых и изученных геотопов включает: географическое положение, координаты, высоты, природные особенности, изученность, сохранность, значимость (ранг), информацию о петрологии, минералогии, геохимических процессах и др. [4,14,17,18]. Это позволило геотопы данной территории объединить в несколько групп [1], с краткой характеристикой и иллюстрациями. Для изучения последних можно предложить три разных методических подхода, позволяющих их использовать в учебном процессе и популяризации географических знаний.

1. Сквозной, или линейный подход, когда геотопы рассматриваются в определенном порядке в пределах взаимосвязанных географических объектов.

Пример, Софийский ледник, динамично меняющийся за период измерений → формы рельефа, выработанные ледником → троговая долина р. Ак-Коль → характерные водно-ледниковые отложения р. Чаган-Узун.

2. Тематический, или дисциплинарный подход, связанный с рассмотрением типичных геотопов расположенных в различных местах, но способных по мере подачи подготовленного иллюстративного материала охватить весь спектр изучаемых научной дисциплиной вопросов. Пример, геотопы и классификация мерзлотных форм рельефа горных стран.

3. Проблемный подход, связанный скорее с интуитивно воспринимаемой зрительной информацией и в большой степени зависящей от уровня профессиональной подготовки аудитории. Выразительные и интригующие изображения объектов природы способны удивить и позже заинтересовать, вовлекая учащихся в изучение через чувственное, интуитивное восприятие образов.

Сочетания цветов на фотоснимке, особенности композиции, зрительные образы и ассоциации, "картинки-загадки" и специальный подбор "пакета иллюстраций" способны раскрыть сущность изучаемого вопроса и облегчить усвоение учебного материала. Конечно, к любой зрительной информации по геологии или физической географии обязательны научные комментарии, картографическая составляющая и, это важно, универсальная и доступная форма подачи материала.

Это направление "науки в картинках" давно и успешно эксплуатируется зарубежной школой и фотографами, специализирующимися на профессиональной фотографии (Stock Photography) объектов природы [19]. Интерес авторов, таким образом, вызывают: современный учебный процесс, учащиеся

и относительно новое направление в образовании - дистанционное обучение, для которого необходимы огромные, доступные информационные массивы данных, в том числе и изображений.

К сожалению, несмотря на большой собранный объем материала полевых исследований, этому аспекту уделяется недостаточное внимание в отечественной географии и геологии. Сегодня, как нам кажется, география теряет свою аудиторию и привлекательность, в том числе и по этой причине. Современные особенности изучения, популяризации научных знаний и образовательного процесса предъявляют единые требования к работам, созданным по результатам полевых исследований, особое место, уделяя универсальности и оперативным способам подачи учебного материала.

Ниже кратко охарактеризуем выдающиеся особенности юго-востока Горного Алтая и приведем изображения* наиболее известных геотопов.

1. Естественные обнажения горных пород.

Важнейшие события геологической истории, процессы формирования горных пород и отложений, современного облика территории можно проиллюстрировать данными классической геологической съёмки. Обнажения (или разрезы), показывающие формирование и геологическое строение территории как фрагмента шовной (спрединговой) зоны, в пределах которой была поглощена кора Палеоазиатского океанического бассейна [10], существование теплого морского водоема и осадконакопления, Q-оледенения, ледоёмов межгорных котловин и последствий их катастрофической разгрузки.

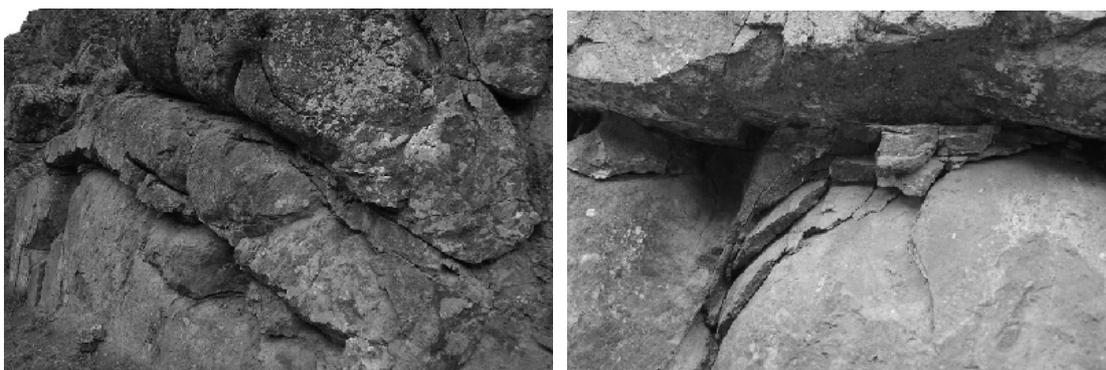


Рис 1. Естественное обнажение пиллоу-лав, девонского возраста, в верхнем течении р. Аккайя (левый приток р. Чаган-Узун). Объекты учебного маршрута. 2006.

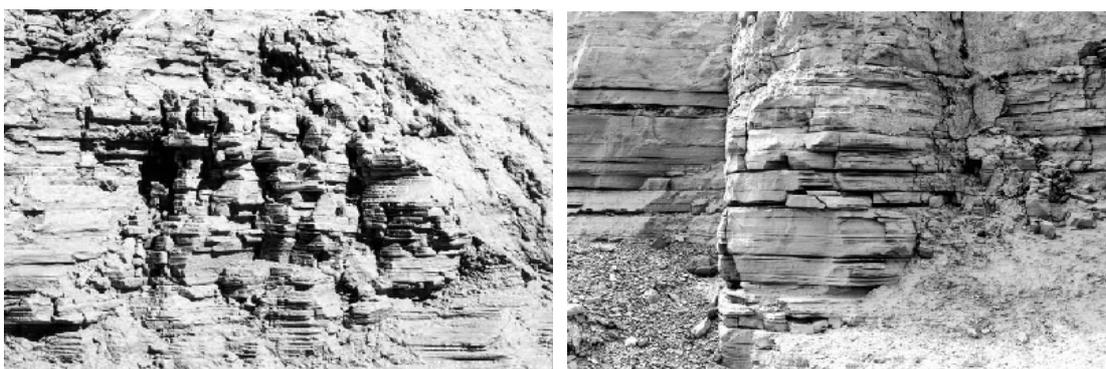


Рис 2. Естественное обнажение "ленточных глин" в средней части долины р. Чаган-Узун. Сланцеватая, плитчатая структура глинистых пород (озерных водно-ледниковых отложений). Объекты учебного маршрута. 2003.

* Все фотографии объектов в данной статье представлены С.Н. Абдульмяновым, и являются частью интернет-проекта "Алтай. Разноцветный август".

** ПАКО - пассивные континентальные окраины, одно из основных понятий современной теории литосферных плит, объясняющей процессы формирования земной коры в течение длительного геологического времени.

2. Процессы минералообразования и характерные минералы.

Для района характерен широчайший диапазон условий и процессов минералообразования отразившийся на разнообразии горных пород и полезных ископаемых. Среди геотопов этого типа выделены зрелищные обнажения биогенного происхождения – строматолитовые постройки бассейна р. Чаган-Узун [8].

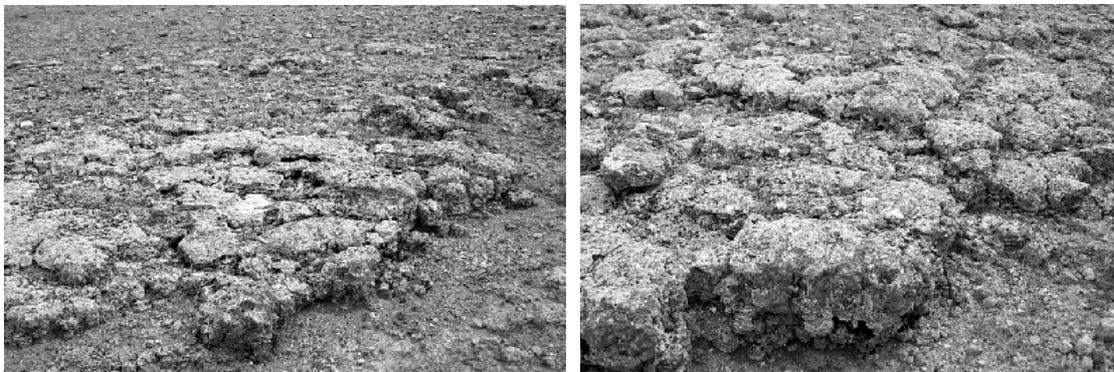


Рис 3. Строматолитовый "риф" на периферии Чуйской межгорной котловины, свидетельство существования палеоводоёма. "Крыша рифа". Объекты учебного маршрута. 2007.



Рис 4. Крупный план. Внешний вид отдельной строматолитовой постройки. Объекты учебного маршрута. 2007.

3. Проявление процессов физического выветривания.

Высокий контраст природных условий юго-востока Алтая приводит к интенсивному протеканию процессов физического выветривания, а процессы химического и биологического разрушения, в таких условиях, идут менее интенсивно. Особенно зрелищно выглядят легко разрушающиеся горные породы, разрушенные эрозией склоны, а также искусственные сооружения и строения.

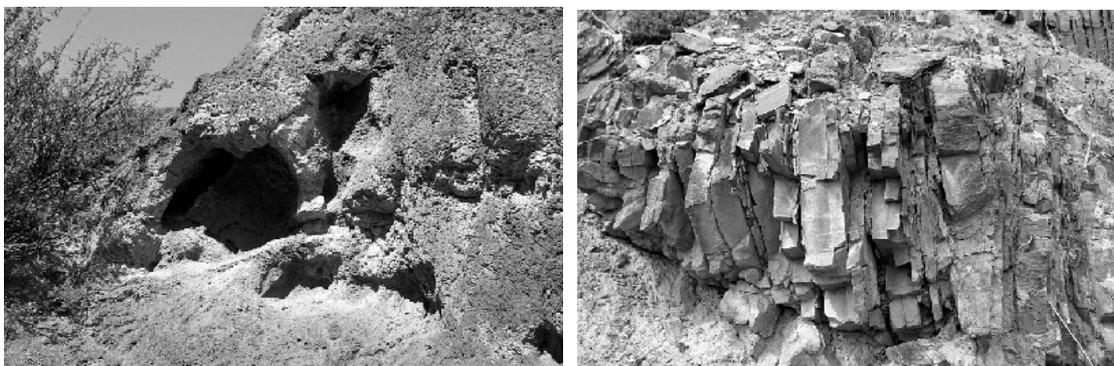


Рис 5. Сильно выветрелые, "красноцветные" алевриты, девонского возраста, указывающие на существование теплого морского водоёма (и характерного осадконакопления), склоны долин р. Аккайя, р. Тыдтуярык. Объекты учебного маршрута. 2002.

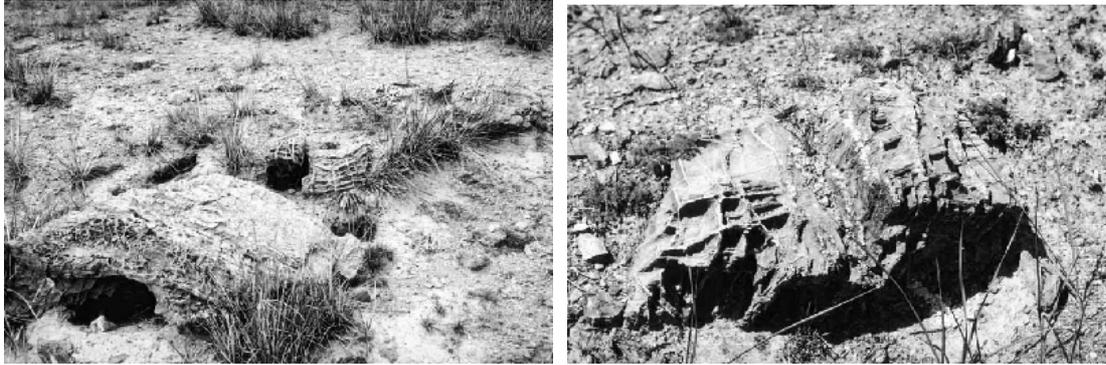


Рис 6. Сильно выветрелые девонские сланцы. Крупный план, избирательная интенсивная эрозия хлорит-сланца, кварцевые жилы разрушились в меньшей степени, долина р. Уландрык. 2002.

4. Проявления современных эндогенных процессов.

Для данного района Алтае-Саянской горной страны характерны геологические события и новейшие сейсмогенные дислокации [10]. Примеры геотопов такого рода – многочисленные географические объекты, возникшие после Алтайского (Чуйского) землетрясения 27-28.09.2003 года.



Рис 7. Сейсмоопозень на правом склоне долины р. Талдуры, приток р. Чаган-Узун (местное название Арка-Узюк). Оползневые террасы с сохранившимися живыми лиственницами. Объекты учебного маршрута. 2004.



Рис 8. Формы микрорельефа оползневой блока: стенка отрыва, миниатюрные водоемы, каньоны внутри сейсмооползня. Объекты учебного маршрута. 2004.

5. Динамика процессов денудации и аккумуляции.

Горные районы отличаются высокой энергией и скоростью протекания экзогенных процессов [9]. Типичный альпийский рельеф возрожденных гор, унаследованный рельеф, влияние мощнейших Q оледенений видно на примере находящихся здесь современных ледниковых комплексов (узлов). Характерные вторичные (частные) склоны, возникшие в результате расчленения гор: ледниковые, мерзлотные, флювиальные, гляциально-флювиальные склоны и формы их микрорельефа также могут быть географически значимыми объектами.



Рис 9. Общий вид троговой долины р. Ак-Коль, нижние части склонов северо-восточной экспозиции (Южно-Чуйский хребет, Софийский ледниковый комплекс). Объекты учебного маршрута. 2001, 2006.



Рис 10. Троговая долина р. Ак-Коль. Миниатюрный сель, следы бывшего положения Софийского ледника (уступы) на склонах северо-восточной экспозиции. 2006.



Рис 11. Древний Q-оползень и обширный конус выноса р. Кускункур (левый приток р. Талдуры). Объекты учебного маршрута. 2004.



Рис 12. Скалы-останцы периферии Чуйской межгорной котловины, по склонам р. Уландрык, и р. Б. Шибеты. 2002.

6. Гляциальные, флювиогляциальные и мерзлотные процессы в горных странах.

Специфические процессы и формы рельефа гляциальной, перигляциальной зоны, мерзлотный рельеф склонов и днищ котловин проявляются на территории Юго-востока Алтая наиболее ярко. Кроме того, здесь расположены водно-ледниковые формы рельефа и отложения ледоёмов межгорных котловин и катастрофических плейстоценовых суперпаводков (дилювиальных потоков) [5]. Такие формы могут быть геотопами имеющими образовательное значение.



Рис 13. Формы микрорельефа ледниковой поверхности - ледник Софийский. Кора таяния, обнажившийся подледниковый туннель. Объекты учебного маршрута. 2001, 2006



Рис 14. Мерзлотные формы микрорельефа днища Чуйской и Бертекской котловины, Полигональные грунты, мерзлотные трещины, "структурный грунт". 2005. 2007.



Рис 15. Мерзлотные формы микрорельефа днища Чуйской и Бертекской котловины. Разномасштабные бугры пучения в долинах р. Кызыл-Чон и р. Ак-Алаха. 2007, 2004.

В заключение статьи хотелось бы напомнить, что выделение геотопов, составление их подробного кадастра, развитие дистанционного образования невозможно без сотрудничества научных и образовательных коллективов, использования материалов полевых исследований, данные которых необходимо представить, переработать и адаптировать для нужд учебной аудитории.

Огромное значение имеют чётко поставленные перед специалистами задачи, финансовые средства, менталитет местного населения, его отношение к географическим объектам и исследованию территории. Результатом этих слагаемых могут быть прекрасные учебники, сохранённые природоохранные традиции и качественное образование.

Литература.

1. С. Н. Абдульмянов, В.Ю. Халатов. Геологические достопримечательности горных стран // Прикладные вопросы географии и геологии горных областей Альпийско-Гималайского пояса. Ереван. Изд-во ЕГУ. 2007. С. 426-429.
2. Н.А. Гвоздецкий, Н.И. Михайлов. Физическая география СССР. М., Высшая школа 1987. – 448 с.
3. Ю.Н. Голубчиков. География горных и полярных стран. Изд-во Московского ун-та. 1996. – 304 с.
4. А.М. Карпунин, С.В. Мамонов, О.А. Мироненко, А.Р. Соколов. Геологические памятники природы России. М., Изд-во ЛОРИЕН. 1998. – 256 с.
5. В.В. Рудский. Природопользование в горных странах (на примере Алтая и Саян). Новосибирск: Наука. 2000. – 207 с.
6. А.Н. Рудой, З.В. Лысенкова, В.В. Рудский, М.Ю. Шишин. Укок (прошлое, настоящее, будущее). Изд-во Алтайского ун-та. Барнаул. 2000. – 174 с.
7. 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.
8. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии // Под редакцией А.И. Спиридонова. М., Советская энциклопедия. 1980. – 703 с.
9. И.С. Щукин. Общая геоморфология. В 3-х тт. Т 2. Изд-во Московского ун-та. 1964. – 564 с.
10. 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.
11. Ядамсурэнгийн Тумэннаст. Сухбаатар аймаг. Сэтгуулчийн гэрэл зургийн дуранд. ВСІ. Со. 2005. – 16 с.

Картографический материал:

12. Республика Алтай, Административная карта Республики Алтай. М.1:500 000, М., Роскартография, 1998
13. Республика Алтай. Кош-Агачский район, Общегеографическая карта, М. 1:200 000, ПО Инженерная геодезия, Новосибирск, Роскартография, 1996.
14. Geologische karte des Rieses. GLA. 1: 50 000. München. 2005.
15. E. Tserebat, D. Badbold, D. Batkhurel, Ya. Tumennast, Ch. Uuriyntua. Travel map Sukhbaatat province, aimag. M 1: 850 000. PM Co., Ltd. 2007.

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

16. <http://geo.metodist.ru/altai> "Алтай. Разноцветный август".
17. Geologie des Rieses. GLA. CD-ROM. 1999.
18. Bayerisches Geologisches Landesamt.
<http://www.geotope.bayern.de>
<http://www.lfv.bayern.de>
19. Stock photo base
<http://www.fotosearch.de>