

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ГРЯЗЕВОГО ВУЛКАНА БОЗДАГ-ГОБУ

Э.Д.Керимова

*Институт географии им. акад. Г.А. Алиева НАН Азербайджана
AZ1143, Баку, просп. Г.Джавида, 31*

В статье впервые дается сравнение ландшафтных комплексов вулкана Боздаг-Гобу за определенный период времени (1972-2007 гг.). Анализируются изменения, произошедшие в структуре его ландшафтов за прошедшие 35 лет, приводятся факторы, повлиявшие на формирование современного ландшафтного облика данного грязевого вулкана.

Введение

Ландшафты грязевых вулканов благодаря специфичности условий своего образования являются нестабильными, динамичными природными геосистемами, которые формируются на фоне относительно устойчивых фоновых естественных ландшафтов, развитых в данном регионе. Это связано с тем, что доминантные ландшафты территорий, прилегающих к грязевым вулканам, сформировались за относительно длительное время, в то время как грязевулканические формы рельефа и соответственно их ландшафты являются более молодыми образованиями, подвергающимися частым изменениям в связи с периодическими извержениями и обновлениями материалов, слагающих данные ландшафты (Будагов, Микаилов, 1988).

Периодичность извержений, возраст брекчий, высота, крутизна и экспозиция склонов приводит к внутренней дифференциации ландшафтных геосистем грязевых вулканов.

С начала нового тысячелетия наблюдается сильная активизация деятельности грязевых вулканов в Азербайджане как на суше, так и в море. Подобная активизация вулканической деятельности уже наблюдалась и в прошлом веке, в частности в 1926, 1970, 1986, 1988 годах, когда фиксировалось более шести, а в 1988 г. даже девять извержений (Алиев и др., 2002). В Азербайджане каждый год происходит по 2-5 извержений грязевых вулканов.

Естественно, что такое активное пробуждение грязевулканической деятельности не

может не сказаться на изменении ландшафтной структуры грязевых вулканов. Как известно, периодически повторяющиеся мощные вулканические извержения покрывают поверхность предыдущих потоков новым наносом мощностью от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров. Таким образом происходит «омоложение» ландшафтов, т.е. погребение почв с образовавшимися ранее генетическими горизонтами. В результате такого неоднократного повторения формируется относительно сложный, слоистый, полигенетический профиль, состоящий из нескольких наложенных друг на друга элементарных профилей. На свежем покрове вулканических отложений начинается новое ландшафтообразование (Ахмедов, 1985).

Постановка задачи

В данной статье предпринята попытка дать сравнительную характеристику изменений, произошедших в структуре ландшафта грязевого вулкана Боздаг-Гобу за определенный период времени. Тем самым на примере этого вулкана прослеживается динамика изменения ландшафтных комплексов грязевых вулканов во времени.

Основой для сравнения послужил период с 1972 по 2007 гг. Этот интервал времени был выбран ввиду того, что воздействие грязевых вулканов на формирование и дифференциацию естественных ландшафтов окружающих территорий, геохимические харак-

теристики, особенности формирования специфических грязевулканических ландшафтов, влияние грязевых вулканов на изменение экологического состояния района их распространения и т.д. впервые комплексно были исследованы в ходе экспедиции, проведенной в 1972 г. Будаговым Б.А., Микаиловым А.А., Омаровой Х.И.

Современный же этап исследований ландшафтов грязевых вулканов был основан на материалах проведенных маршрутно-полевых ландшафтных исследований, а также интерпретации данных, полученных в результате ландшафтного дешифрирования космоснимков данного вулкана за 2007 год.

Результаты исследований

Грязевой вулкан Боздаг-Гобу расположен в 2-х км к северу, северо-востоку от селения Гобу и в 15 км на северо-запад от г. Баку. Вулкан, достигая 253 м абсолютной высоты и простираясь в широтном направлении, занимает центральную часть одноименной возвышенности. Этот вулкан – один из крупнейших действующих вулканов Абшерона. С юга и севера вулкан окружен относительно вогнутыми котловинами. Его относительная высота над ними составляет 150-170 м. Высота вулкана на востоке и на западе постепенно снижается, переходя в наклонное плато. Вулкан образован двумя группами сопочных полей. Одна из них расположена в 3 км к северу от с. Гобу на одноименной высоте, другая – в 1 км к востоку от вулкана.

В геологическом строении вулкана Боздаг-Гобу встречаются отложения палеоген-миоценового возраста. На поверхности много твердых выбросов пород, среди которых отмечаются кривослойные серые песчаники, зеленовато-серые слоистые глины эоцена, светло-серые сланцы и мергели олигоцен-миоцена. Также очень редко встречаются породы верхнего мела. В вулканической брекчии тоже преобладают отложения палеогена и миоцена. Здесь еще распространены жирные серо-голубые глины эоценового периода и мергели олигоцен и миоцена (Якубов и др., 1971).

В тектоническом отношении грязевой вулкан находится на месте пересечения двух антиклинальных структур. Одна из этих структур – Шабандагская, простирается на юго-восток, а другая, Хырдалан-Бинагадинская – на север (Якубов и др., 1971).

Первое зафиксированное в научной литературе извержение данного вулкана произошло в 1827 г, последующие были в 1894, 1902, 1953, 1957 гг.

По состоянию на 1972 г. внешний облик вулкана был сформирован в результате извержения 27 августа 1957 г. Во время данного извержения потоки брекчии были направлены на северо-запад, север. Брекчией была покрыта площадь в 15 га. Толщина брекчиевого покрова в центральной части составляла 1,5-2 м, на периферии – 0,5-0,2 м.

По подсчетам А.А. Якубова и др. (1971) объем изверженной массы за 1957 г. достигал 9 тыс. м³. Общая площадь, занятая излившейся брекчией, достигала 437 га. Средняя толщина брекчиевого покрова – 80 м, объем брекчиевой массы – около 350 млн. м³.

Грязевой вулкан и сопредельные территории расположены в пределах климатической зоны полупустынь и сухих степей. Его рельеф сформировался и развивается под воздействием интенсивных аридно-денудационных процессов. Как и на остальных вулканах, здесь также наблюдается различие между фоновыми ландшафтами окружающих территорий и ландшафтами, сформированными на вулканических брекчиях. На участках, окружающих грязевой вулкан, на сероземно-бурых, светло-каштановых почвах развиваются полупустынные ландшафтные комплексы с полынной и густой, высокорослой эфемеровой растительностью. На самом же грязевом вулкане, на поверхности его брекчии в зависимости от ее состава и возраста растительный покров развивается неодинаково и характеризуется разным видовым составом. Извержение 1957 г. полностью уничтожило растительность в кратерной части вулкана. Ландшафты относительно молодых брекчий на слабобрасчлененных склонах вулкана были представлены кенгизовой, кенгизово-карагановой, эфемеровой растительностью на

глинистых брекчиевых почвах, а на древних брекчиях, распространенных на нерасчлененных, слаборасчлененных и слабонаклонных склонах были развиты полынные, полынно-эфемеровые и кенгизовые сообщества полупустынного геокмплекса.

Природные ландшафтные комплексы с доминирующими растениями-эфемерами (козлец, маки, колосковые и т.д.), полынью и кенгизом на сероземных, сероземно-бурых почвах занимают обширные площади на участках вулкана с относительно древним рельефом.

На территориях, прилегающих к грязевому вулкану, развиты ландшафты аридноденудационных низкогорий, представленные на ровных нерасчлененных, наклонных привулканических равнинах полынно-кенгизовыми, полынными и эфемеровыми ландшафтами на сероземных глинистых, солонцевато-сероземных почвах, а на относительно крутых слаборасчлененных склонах – комплексами с разреженно кенгизовой, полынной растительностью на смытых сероземных и солонцевато-сероземных почвах.

Ландшафтные комплексы грязевого вулкана и во время его исследования в 1972 г., и сейчас используются преимущественно в качестве зимних и весенних пастбищ. А низкие равнины, расположенные между Гюздекским плато и вулканом Боздаг-Гобу, заняты под богарное земледелие, а также под пастбищные угодья. К северу от села Гюздек на равнинах со светло-каштановыми почвами выращиваются зерновые.

После 1972 г. Боздаг-Гобу извергался 4 раза – в 1974, 1986, 1987, 1999 гг. На момент нашего полевого исследования конус вулкана представлял собой результат последнего извержения, произошедшего в июле 1999 г.

В результате данного извержения заметно изменилась кратерная часть вулкана (рис. 1). На ней явно заметны следы взрывной деятельности, сопровождавшей последнее извержение вулкана Боздаг-Гобу. Кратер вулкана полностью заполнен глыбовым брекчиевым покровом с высотой глыб до 1,5-2 м, раздробленным крупными трещинами. На склоне

также образовались крупные и глубокие трещины, одна из которых протяженностью около 1200 м. Современный кратер имеет круглую форму, окружен прежним кратерным валом. Новый материал извержения охватывает центральную часть кратера и находится на расстоянии примерно 40-50 м от старого кратерного вала. Западные, южные и юго-западные прикратерные части характеризуются более высоким рельефом.

Поток последнего извержения вулкана Боздаг-Гобу был направлен преимущественно на север, северо-восток и излился на значительное расстояние. Толщина свежего брекчиевого материала здесь составляет порядка 2-2,5 м.

Он имеет светло-серый цвет, на его поверхности за прошедшие 10 лет со дня последнего извержения наблюдается некоторое развитие почвенно-растительного покрова.

Склоны вулкана, покрытые молодой брекчией, преимущественно слабо расчленены, ландшафты находятся на начальных стадиях формирования, и их растительный покров в основном образован кенгизом, караганом и эфемерами на засоленных брекчиевых почвах. На ровных участках зимой скапливаются поверхностные воды, образуя незначительные озера, которые летом испаряются, и на их месте формируются такырообразные грунты. Молодая брекчия покрывает западные, северо-западные, северные и восточные склоны вулкана Боздаг-Гобу.

Ландшафты древней брекчии развиты преимущественно в средней части северных, северо-восточных, юго-восточных, южных склонов вулкана. Они интенсивно расчленены овражно-балочной сетью и представлены полынно-эфемеровой, кенгизовой растительностью на сероземных, солонцеватых брекчиевых почвах. Южные склоны характеризуются большей крутостью и расчленением слабого и среднего характера. По представленным растительным сообществам (кенгиз, эфемеры, на более увлажненных участках – молодые кусты тамариска) они уже практически не отличаются от фоновых ПТК местности.

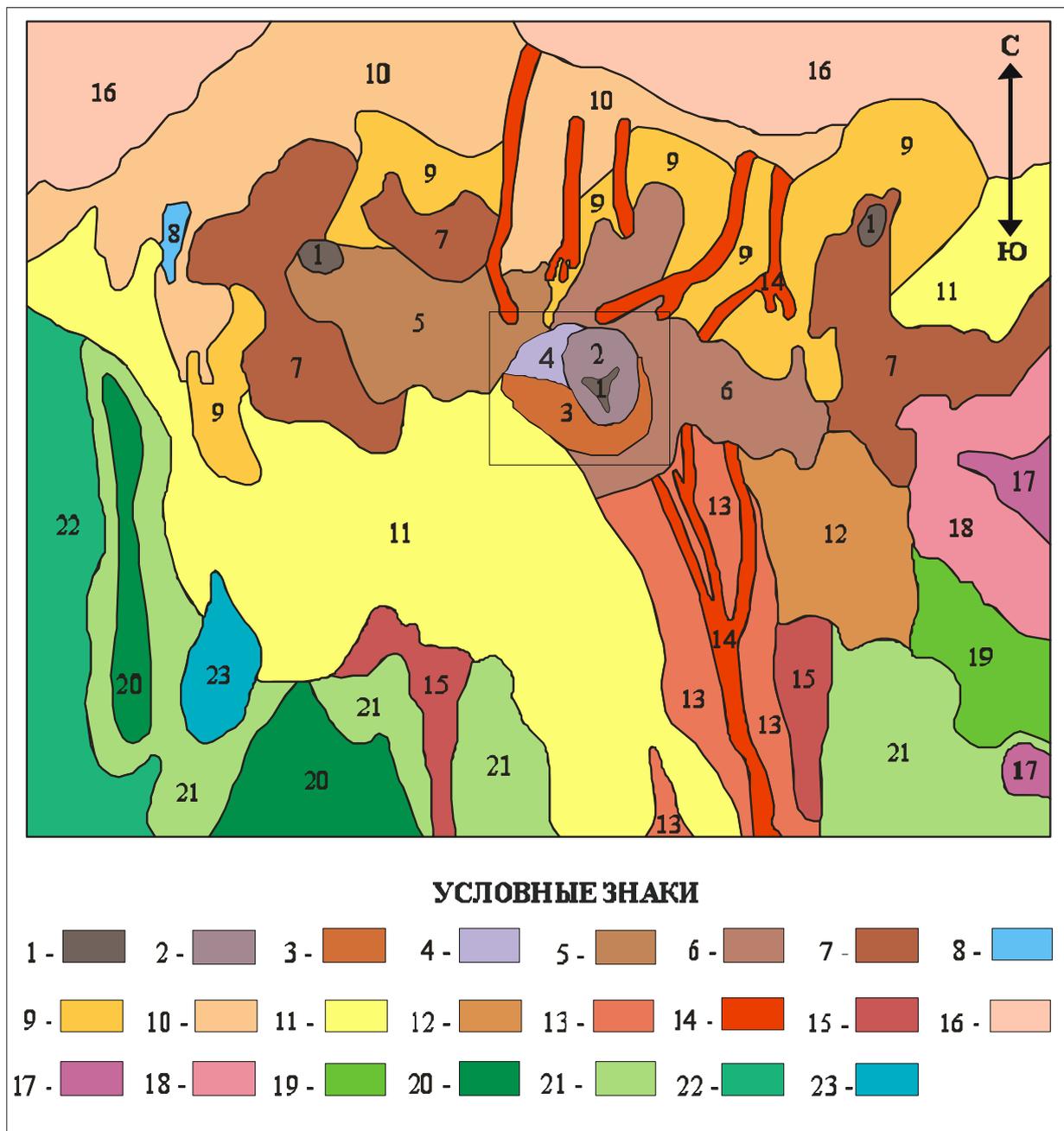


Рис. 1. Ландшафтная карта грязевого вулкана Боздаг-Гобу и прилегающих к нему территорий (2007 г.). По материалам Микаилова, (1972) и результатам полевых исследований автора

**ЛЕГЕНДА К ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЕ ГРЯЗЕВОГО ВУЛКАНА БОЗДАГ-ГОБУ
И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ (2007 г.)**

А. Ландшафты грязевого вулкана

Ландшафты свежей брекчии

1. Современные брекчиевые потоки и грифоны (действующие) на расчлененной, лишенной растительного покрова кратерной и прикратерной части вулкана (2007 г.);
2. Относительно закрепленные брекчиевые потоки последнего извержения в кратере вулкана, лишенные растительного покрова;
3. Расчлененный, местами разрушенный кратерный вал с редкими кустами шведки и карагана;

4. Нерасчлененные и слаборасчлененные брекчиевые потоки на склонах кратера вулкана с редкими кустами жирной солянки и шведки.

Ландшафты молодой брекчии

5. Слаборасчлененные склоны вулкана с кенгизом, караганом и эфемерами;
6. Нерасчлененные склоны вулкана с различными эфемерами, полынью и верблюжьей колючкой на брекчиевых потоках;
7. Слаборасчлененные холмисто-волнистые склоны вулкана с кенгизом, полынью и эфемерами;
8. Временные озера на слаборасчлененных вулканических склонах.

Ландшафты древней брекчии

9. Слаборасчлененные отвесные склоны вулкана с полынной, эфемеровой, кенгизовой растительностью;
10. Слаборасчлененные слабонаклонные склоны вулкана с полынной, кенгизовой, эфемеровой растительностью;
11. Нерасчлененные пологие склоны вулкана, покрытые брекчиевыми потоками с полынной, кенгизовой, эфемеровой растительностью;
12. Слаборасчлененные склоны с кенгизом, полынью;
13. Слаборасчлененные отвесные склоны с кенгизом, полынью;
14. Среднерасчлененные обрывистые склоны с эфемерами и полынью;
15. Нерасчлененные холмисто-волнистые склоны с кенгизовой, полынной, эфемеровой растительностью;

Ландшафты наклонных (пролювиальных) равнин

16. Нерасчлененные пролювиальные брекчиевые равнины с кенгизом, полынью, эфемерами на тяжелоглинистых серых почвах.

Б. Ландшафты территорий, прилегающих к грязевому вулкану

Ландшафты аридно-денудационных низкогорий

17. Нерасчлененные ровные водоразделы с полынной, кенгизовой, эфемеровой растительностью на серых глинистых почвах;
18. Слаборасчлененные крутые склоны с полынной, кенгизовой растительностью на смытых серых почвах.

Ландшафты предгорных равнин

19. Слаборасчлененные наклонные склоны с кенгизом и полынью на солонцевато-серых почвах;
20. Нерасчлененные холмисто-волнистые равнины с полынной растительностью на солонцевато-серых почвах;
21. Нерасчлененные наклонные равнины с полынной, кенгизовой, эфемеровой растительностью на солонцевато-серых почвах;
22. Нерасчлененные наклонные ровные равнины с полынной, кенгизовой, эфемеровой растительностью;
23. Солончаки в неглубоких впадинах на нерасчлененных ровных равнинах.

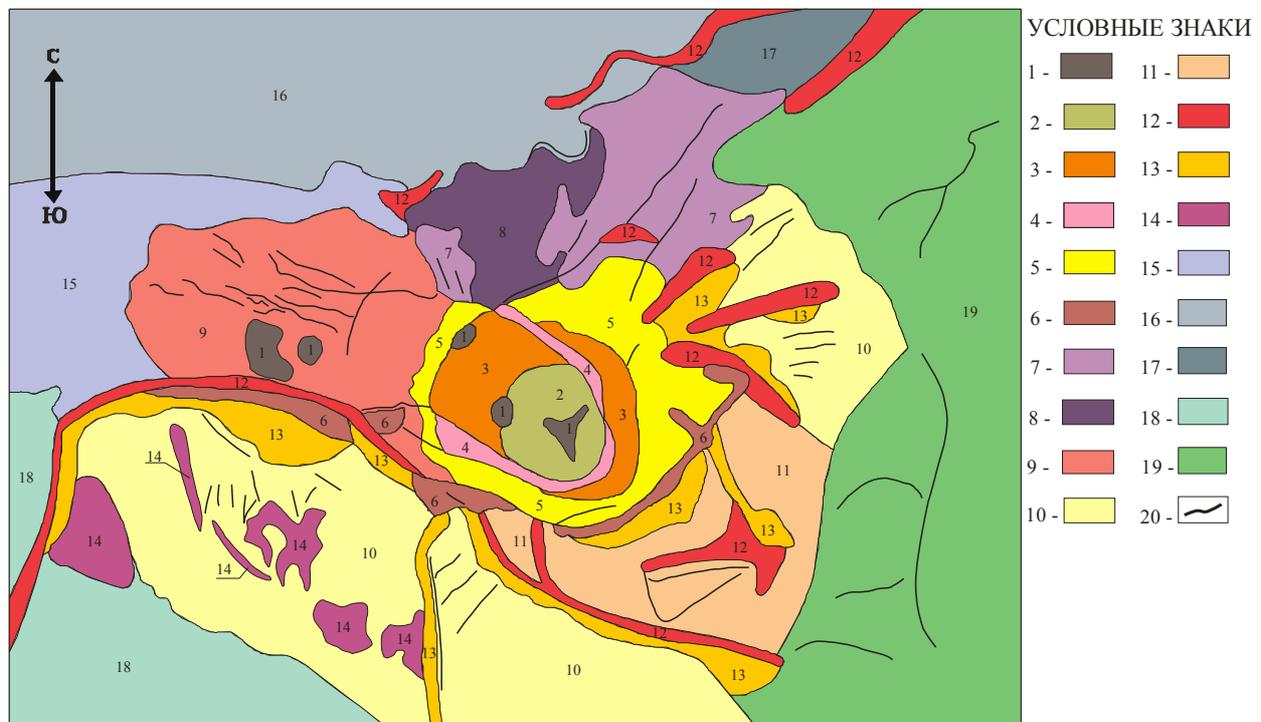


Рис. 2. Фрагмент ландшафтной картосхемы грязевого вулкана Боздаг-Гобу и прилегающих к нему территорий на основе дешифрирования КС (2007 г.)

ЛЕГЕНДА К ФРАГМЕНТУ ЛАНДШАФТНОЙ КАРТОСХЕМЫ ГРЯЗЕВОГО ВУЛКАНА БОЗДАГ-ГОБУ И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ ДЕШИФРИРОВАНИЯ КС (2007 г.)

Ландшафты свежей брекчии

1. Современные брекчиевые потоки и грифоны (действующие) на расчлененной, лишенной растительного покрова кратерной и прикратерной части вулкана;
2. Относительно закрепленные брекчиевые потоки последнего извержения в кратере вулкана, лишенные растительного покрова;
3. Нерасчлененные и слаборасчлененные брекчиевые потоки на склонах кратера вулкана с редкими кустами жирной солянки и шведки;
4. Расчлененный, местами разрушенный кратерный вал с редкими кустами шведки и карагана;
5. Расчлененные сильно вымытые брекчиевые материалы (глины) в приподошвенной части кратера вулкана с редкой солянковой растительностью;
6. Практически нерасчлененные зоны аккумуляции брекчиевого материала в подошвенной части конуса с редкой солянковой растительностью и караганом;
7. Среднерасчлененные свежие потоки брекчии на склонах вулкана с разреженной солянковой растительностью;
8. Практически нерасчлененные потоки свежей брекчии на склонах вулкана с редкими кустарниками жирной солянки и шведки.

Ландшафты молодой брекчии

9. Интенсивнорасчлененные склоны вулкана с карагановой, полынной и эфемеровою растительностью;
10. Сильнорасчлененные молодой овражно-балочной сетью склоны вулкана с полынной, кенгизовой, эфемеровою растительностью;
11. Нерасчлененные и слаборасчлененные наклонные склоны с полынной, кенгизовой растительностью на тяжелоглинистых брекчиевых почвах;
12. Отвесные и обрывистые склоны вулкана, лишенные растительного покрова;
13. Слабо- и среднерасчлененные склоны, сложенные смывом брекчиевым материалом с полынно-кенгизовой растительностью;
14. Слаборасчлененные холмисто-волнистые склоны с относительно хорошо развитой кенгизовой, полынной и эфемеровою растительностью;
15. Нерасчлененные и слаборасчлененные склоны вулкана с относительно хорошо развитой солянковой растительностью, с развитыми на их фоне антропогенно-нарушенными ландшафтами.

Ландшафты древней брекчии

16. Слаборасчлененные холмисто-волнистые равнины с относительно хорошо развитой кенгизовой и эфемеровою растительностью на смывных брекчиевых почвах, с развитыми на их фоне антропогенно-нарушенными ландшафтами;
17. Нерасчлененные ровные равнины в неглубоких плоскостонных впадинах с относительно хорошо развитой кенгизовой, полынной и эфемеровою растительностью;
18. Нерасчлененные ровные равнины с хорошо развитой полынно-эфемеровою растительностью;
19. Среднерасчлененные склоны с хорошо развитой эфемеровою растительностью с развитыми на их фоне антропогенно-нарушенными ландшафтами;
20. Крупные трещины.

Выводы и заключение

Таким образом, из сравнительного анализа ландшафтных комплексов, покрывавших вулкан на момент его исследования Будаговым Б.А., Микаиловым А.А. и Омаровой Х.И. в 1972 году, и ландшафтов, развитых в настоящее время, можно сделать следующие выводы:

1. За прошедший период серьезному изменению подверглась в основном кратерная часть вулкана, сложенная свежей брекчией (рис. 2). Как и во время извержения 1957 года, так и во время последнего извержения 1999 года потоки свежей брекчии изливались главным образом в одном направлении – северном. Поэтому именно на этих склонах отсутствует такая составляющая ландшафта, как растительность. Ее формированию препятствуют сильно засоленные брекчии. И, по-видимому, прошедшие

10 лет со дня последнего извержения вулкана Боздаг-Гобу являются слишком небольшим сроком в аридных климатических условиях Абшера для начала ее формирования.

2. Ландшафты молодой брекчии изменены слабо. Если учитывать, что молодой брекчией считается брекчия возрастом до 100 лет (по классификации Будагова, Микаилова, 1972, 1988), то в видовом составе растительности существенных изменений не наблюдается. Возможно, благодаря большому расколению брекчий за прошедший период времени за рассматриваемый отрезок времени увеличилась доля негалофитных растительных сообществ, таких как эфемеры, а также увеличилась плотность растительного покрова.

3. В силу своего значительного возраста (порядка нескольких столетий) ландшафты древних брекчий по своим характеристикам в основном схожи с окружающими полупустынными ландшафтами территории.

В пределах ареалов древних брекчий, как правило, уже очень мало солянковой растительности, так как брекчиевый субстрат интенсивно смыт и рассолен. Это благоприятствует широкому распространению на них эфемерового разнотравья.

4. Основным и самым существенным катализатором изменения современной не просто ландшафтной, а в целом экологической ситуации вокруг вулкана является антропогенный фактор. Как известно, за последние годы в силу определенных экономико-политических процессов в республике в целом на Абшереоне сильно увеличилась численность населения, возникло много новых населенных пунктов, расширились старые. Так и в районе грязевого вулкана Боздаг-Гобу на прилегающих к нему равнинах появился новый поселок. Его застройка, начинаясь недалеко от северных подножий вулкана, сейчас уже приблизилась к кратерной части. Такое строительство, помимо чисто физической угрозы для жителей данного поселка, несет и экологическую угрозу самому вулкану. Во время проведенной экспедиции мы наблюдали в районе несколько котлованов в старой кратерной части, оставшихся после вывоза брекчий. Склоны вулкана сильно замусорены, на них организованы свалки бытового мусора. Очевидно, что человеческая деятельность здесь будет только увеличиваться. Такая возросшая и неконтролируемая антропогенная нагрузка не может не создавать угрозы как для

окружающих грязевой вулкан полупустынных ландшафтов, характеризующихся своей слабой устойчивостью к воздействиям и длительным периодом восстановления, так и для уникальных ландшафтов самого грязевого вулкана.

Вулкан Боздаг-Гобу включен в список вулканов, подлежащих охране и входящих в состав Государственного Природного Заповедника группы грязевых вулканов, который должен быть создан по распоряжению Президента АР И.Алиева. С организацией данного заповедника есть надежда на положительное решение возникших в настоящее время экологических проблем.

ЛИТЕРАТУРА

- АЛИЕВ, Ад.А., БАЙРАМОВ, А.А., БЕЛОВ, И.С. и др. 2002. Активизация грязевых вулканов в новом тысячелетии. *Известия НАН Азербайджана. Науки о Земле.* 1, 99-104.
- АХМЕДОВ, А.Г. 1985. Грязевые вулканы и окружающая среда. Знание. Баку. 50.
- БУДАГОВ, Б.А., МИКАИЛОВ, А.А. 1988. Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР. Элм. Баку. 136.
- БУДАГОВ, Б.А., МИКАИЛОВ, А.А., ОМАРОВА, Х.И. 1972. Ландшафты районов развития грязевых вулканов Азербайджана. *Фонд Ин-та географии НАН Азербайджана.* Баку. 291.
- ЯКУБОВ, А.А., АЛИЗАДЕ, А.А., ЗЕЙНАЛОВ, М.М. 1971. Грязевые вулканы Азербайджанской ССР. Атлас. Изд-во АН Аз. ССР. Баку. 258.

Рецензент: д.г.н. Э.К.Ализаде