

УДК 528.81: (535.33+535.34):(631.41+631.44) (021.4) (479.24-234.9)

**И.И. Марданов**

## **РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ГОРНО-ЛУГОВЫХ ТОРФЯНИСТЫХ ПОЧВ БАССЕЙНОВ РЕК СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ГУДИАЛЧАЙ)**

Высокогорные территории Большого Кавказа в пределах Азербайджана отличаются возрастающим воздействием различных видов человеческой деятельности на горно-луговые ландшафтные комплексы. По этой причине есть необходимость проведения анализа условий формирования горно-луговых торфянистых почв, их физико-химических свойств и состава, а также возможностей осуществления неотложных природоохранных мероприятий. Автором представлены некоторые результаты исследований почв высокогорной части бассейна р. Гудиалчай, проведенные в этом направлении.

Ключевые слова: горно-луговые; ландшафт; эрозия; туристический; процесс; почва; бассейн.

### **Введение**

Территория бассейна р. Гудиалчай, стекающей с Северо-Восточного склона Большого Кавказа, все активнее вовлекается в сферу деятельности туристического бизнеса на фоне развивающегося пастбищного животноводства на субальпийских и альпийских лугах, что все чаще упоминается в качестве антропогенного фактора рельефообразования [10]. В этой связи возникает необходимость учета и оценки всех факторов окружающей среды, способных повлиять на жизнь населения и туристов как в настоящее время, так и в будущем. Важным элементом горных ландшафтов высокогорий Большого Кавказа в пределах Азербайджанской Республики является почвенный покров, который определил сложную систему хозяйствования и, как показывает накопленный опыт научных изысканий, нуждается в совершенствовании с учетом экологической необходимости и экономической целесообразности.

### **Объект и методы исследований**

В высокогорьях Северо-Восточного склона Большого Кавказа широкой полосой простирается горно-луговая природная зона, на протяжении столетий используемая в качестве летних пастбищ и сенокосов. Меньшие уклоны поверхностей склонов, по сравнению с Южным макросклоном Главного Кавказского хребта, обуславливают формирование более мощного покрова горно-луговых, в том числе горно-луговых торфянистых почв. Этот тип почв занимает большие площади в высокогорной части Северо-Восточного склона Главного Кавказского хребта и на Боковом хребте в пределах Азербайджана, которые прорезает своей долиной р. Гудиалчай, впадающая в Каспий и образующая в этом районе глубокое ущелье. Данный участок, так же как и Южный склон Главного Кавказского хребта, нередко становился ареной формирования и схода селевых потоков, концентрируя мощь природной стихии, являющейся закономерным проявлением неблагоприятных геодинамических процессов – почвенной эрозии, денудации и оползней.

К настоящему времени накоплен обширный литературный материал, позволяющий охарактеризовать территории формирования горно-луговых торфянистых почв бассейна р. Гудиалчая, дать оценку их пространственной дифференциации в зависимости от различий природных условий, характера и степени интенсивности антропогенного воздействия на природные ландшафты. На сегодняшний день известно, что данный участок Бокового хребта характеризуется интенсивным развитием оползневых процессов, в сильной степени трансформирующих облик горных лугов и сенокосов, внося изменения в структуру земельных угодий и создавая различные социальные проблемы для населения многих сел региона. Показательной в этом отношении является территория вокруг селения Калайхудат, где оползневые процессы не только в значительной степени изменили микрорельеф, но и существенно нарушили целостность почвенного покрова, сделав данный участок вероятным селевым очагом для бассейна Гудиалчая, представляя тем самым потенциальную

---

©Марданов И.И., 2014

**Марданов Ильхам Ильдырым оглы**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Общая география» Сумгаитского государственного университета; 5008 Азербайджанская Республика, г. Сумгаит, 43-й квартал; geography.sumqayit@mail.ru

опасность для жизни населения села. Анализ научной литературы, посвященной изучению климатических, геоморфологических и почвенных условий в верховьях Гудиалчая, в сочетании с интерпретацией аэрофотоснимков масштаба 1:25000 дает возможность выявить основные факторы развития почвенно-экологической и ландшафтной ситуации в целом. Изучение таких снимков подтверждает наличие широкой долины этой реки в прилегающей к водоразделу Главного Кавказского хребта слабонаклонной территории, выявленной в результате камеральных работ на топографической карте и маршрутных экспедиционных исследований. На данной территории ясно проступают старые земледельческие угодья на террасированных склонах, что красноречиво свидетельствует об эволюции хозяйственной системы региона за последнее столетие. Эти участки распространения горно-луговых торфянистых почв в ближайшем будущем могут быть использованы для размещения туристских объектов при условии соблюдения необходимых природоохранных мер.

Исследования данной территории предварялись выделением верхнего течения бассейна реки на топографической карте масштаба 1:100000 с определением участков с наиболее сложным рельефом на картах масштаба 1:25000. В дальнейшем выделенные на аэрофотоснимках контуры были перенесены на топографическую основу. Аэрофотоснимки этого масштаба являются оптимальными для исследований с целью оценки степени развития почвенно-эрозионных процессов и всего ландшафтного массива.

Экспедиционные работы подразумевали взятие почвенных образцов для их последующей камеральной обработки наряду с визуальными исследованиями, что служило основанием для объективной оценки почвенной и ландшафтной ситуации в сложном в рельефном отношении районе.

#### Результаты исследований

Исследования показывают, что в азербайджанской части Большого Кавказа наиболее мощные типичные горно-луговые торфянистые почвы распространены на северных склонах и отрогах Главного и Бокового хребтов.

Характерным для типичных мощных горно-луговых торфянистых почв является разрез 1411, заложенный Г.А.Алиевым (1978) [1] на северном склоне Шахдага. Рельеф местности слабонаклонный, изменение уклона на 100 м составляет 1 м. Экспозиция северо-западная, растительность мезофильно-луговая. Из кормовых растений встречаются высокогорный клевер (*Trifolium repens*, *T. triensephalum*), а из мезофильных - *Nymphaea*L., *Alchymella* и многие другие. Главнейшие породы – это известняки верхней юры, причем относительно пологий рельеф с минимальным уклоном местности, по-видимому, является основной причиной формирования более мощного почвенного профиля, не характерного для большей части высокогорий азербайджанской части Большого Кавказа. Однако и такие территории могут иметь сильно - и среднеэродированные участки с разреженной растительностью и ухудшенным видовым составом. Особо следует отметить растительность стойбищ, которая хотя и отличается густотой, но растения на этих участках большей частью относятся к сорнякам, не имеющим ценных питательных свойств, а порой – к ядовитым.

Дерново-торфянистые горно-луговые почвы со среднемощным профилем (разрез 1406) были описаны Г.А.Алиевым (1978) в 4 км севернее Шахдага, на высоте 2700 м над уровнем моря. Почвы образовались на известняках юры под альпийскими лугами.

При этом наблюдается отсутствие горизонта В, что можно объяснить суровыми климатическими и рельефными условиями для почвообразования, приводящими к слабой дифференциации почвенного профиля.

Анализ описания разреза №21, заложенного на южном склоне Бокового хребта в долине Гудиалчая, показывает, что профиль укорочен, значительная инсоляция (как восточная экспозиция) способствует интенсивному разложению органической части и образованию порошистой структуры. Схожие черты профиля имеет и разрез №22, заложенный нами в 2008 г. на искусственной древней террасе в километре к востоку от селения Хыналыг, на абсолютной высоте 1950 м.

Почва горно-луговая, торфянистая субальпийская, слабоэродированная, скелетная. Уклон поверхности участка 27°–30°. Проективное покрытие 90–100%. Верхний 0–5 см-й горизонт А1 характеризуется зернисто-порошистой дерниной темно-бурой окраски с редкими камнями, что может свидетельствовать о незавершенности почвообразовательного процесса. Нижележащий горизонт А2, расположенный на глубине 5–13 см, имеет бурую окраску, зернисто-порошистую структуру, с многочисленными мелкими и крупными обломками пород. Горизонт В 13–23 см также имеет темно-бурый цвет, местами с зеленоватым оттенком, и крупнозернистую структуру. Ниже почвенный профиль резко переходит к материнской породе.

Анализ количества питательных элементов в данном разрезе показал, что сумма поглощенного аммония ( $N/NH_3$ ) в верхнем слое составила 35,47 мг/кг, резко уменьшаясь книзу до 18,43 во втором и до 10,35 в третьем горизонтах. В верхнем горизонте сумма подвижного фосфора ( $P_2O_5$ ) равнялась 42,50 мг/кг, во втором – 32,50, а в третьем – 26,67 мг/кг. Обменный калий ( $K_2O$ ) снижается с 233,77 мг/кг в первом горизонте, резко – до 155,44 – во втором. В третьем горизонте снижение суммы незначительно – до 140,98 мг/кг. Сумма рН в верхнем горизонте составила 7,7 с незначительным увеличением с глубиной до 7,85 во втором и 8,05 в третьем горизонтах. Показатели ЕС-солености колеблются между 0,50–0,47–0,45.

Ясно прослеживается уменьшение мощности профиля почвы в результате усиления нагрузки в связи с пастьбой скота.

Торфянистые и дерново-торфянистые почвы высокогумусные, причем гумусный горизонт довольно мощен. Это объясняется обилием растительных остатков, примесью грибов и лишайников, а также интенсивностью процесса образования гумуса. Что касается маломощных торфянисто-дерновых почв верхней части альпийской зоны, где склоны значительно круче, то хотя в них и больше корневых остатков, содержание гумуса не превышает 10–15%. Вероятно, процесс гумификации в них протекает слабо и некоторое количество гумуса вымывается.

Как показали подсчеты, в типичных торфянистых почвах, где количество гумуса порой достигает 35–40%, в верхнем (0–20 см) слое запас гумуса достигает 600 т/га, а азота – около 30 т/га. В дерново-торфянистых и торфянисто-дерновых горно-луговых почвах в слое 0–20 см среднемощных участков запас гумуса равен 350–370 т/га, маломощных – 230–240 т/га, азота – соответственно 18–20 и 7–10 т/га. Конечно, эти показатели запаса гумуса довольно высоки, но надо учитывать, что в торфянистых почвах при определении гумуса очень трудно отобрать полуразложившиеся или размельченные растительные остатки, это и ведет к завышению результатов определения.

Анализ поглощенных оснований и кислотности по данным Г.А. Алиева показывает, что наиболее насыщены основаниями торфянистые почвы субальпийской зоны и нижней части альпийской зоны. В них 80–90% приходится на кальций, водородный же ион почти отсутствует. Верхние горизонты дерново-торфянистых почв субальпийской зоны (северный склон) также весьма насыщены основаниями (40–50 мг-экв), с глубиной их содержание постепенно уменьшается. Менее насыщены дерново-торфянистые почвы верхней части альпийской зоны.

В таком же порядке изменяется в этих почвах и показатель рН. В насыщенных почвах реакция водной суспензии нейтральная или слабокислая, в верхней части высокогорий – кислая. Механический состав дерново-торфянистых почв в основном связан с почвообразующими породами местности, процессами выветривания коренных пород. В области Большого Кавказа основные типы почв формируются на глинистых сланцах, известняках и песчаниках юрского возраста. Поэтому они целиком должны быть глинистыми и суглинистыми.

Анализ гранулометрического состава показывают (табл. 1), что торфянисто-дерновые почвы северного склона легкосуглинистые. В профиле этого разреза ясно наблюдается оглиненность средней части. В целом он характеризуется глинистостью.

Важным этапом в оценке современного состояния почвенно-экологических условий бассейна р. Гудиалчая, протекающего по Северо-Восточному склону Большого Кавказа, является обработка данных физико-химических анализов почвенных образцов, взятых на характерных участках данной территории, в той или иной степени подверженных влиянию природных и антропогенных факторов. В качестве обширного горно-лугового массива, являющегося достаточно характерным для субальпийского подпояса, нами были выбраны окрестности селения Хыналыг с распространением горно-луговых торфянистых почв. Он расположен на южных отрогах системы Бокового хребта с крупными слабонаклонными участками. Верхнюю часть субальпийских лугов на данном участке характеризует разрез №21. Он заложен в километре к северо-востоку от села Хыналыг, близ платообразной кочевки, засоренной сорняками, к юго-востоку от вершины Гызылгага на высоте 2500 м над уровнем моря. Почва горно-луговая торфянистая, рыхлодерновая, среднеэродированная. Уклон склона составляет 45°.

Другой участок, на котором заложен разрез №20, расположен к северо-западу от селения Хыналыг на высоте 2200 м. над ур. м., на склоне с уклоном 45° на левом берегу р. Розер, левом притоке р. Гудиалчая. Развита сорная растительность в условиях интенсивной почвенной эрозии. Данный участок активно используется в качестве населением близлежащего селения присельского выгона. Вдоль русла р. Розер развиты аллювиальные и пролювиальные русловые отложения, свидетельствующие о большой энергии потока; почва среднеэродированная.

Таблица 1

**Механический состав торфянисто-дерновых почв (с обработкой НС1)**

№ раз-реза	Глубина, см	Потери при прокальвании, %	Содержание фракций (мм), в %					
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	
По Г.А.Алиеву								
344	0-3	-	3,8	11,8	37,6	6,8	12,4	
	5-12	-	6,6	29,4	25,2	9,8	12,8	
	18-30	-	9,5	13,5	27,8	13,6	21,4	
	35-42	-	41,9	14,6	12,3	6,4	13,6	
1406	45-55	-	11,6	22,0	20,4	14,0	20,4	
1308	0-15	6,61	0,25	34,63	44,88	6,40	5,12	
	15-52	0,46	0,46	24,18	23,24	11,60	23,76	
665	0,24	1,23	10,79	47,93	22,56	4,48	6,32	
	24-38	6,79	9,25	20,43	27,68	13,12	19,44	
	0-6	-	9,8	38,5	9,2	6,6	11,5	
	10-15	-	6,4	9,6	15,4	13,0	17,9	
	25-30	-	7,8	15,1	9,9	13,6	22,2	
	50-55	-	19,4	3,2	12,0	11,2	28,8	
	95-100	-	33,7	31,5	4,8	5,0	10,8	
	По И.И. Марданову							
	221.	A1 0-10	-	2,09	22,38	34,08	7,57	21,88
A2 10-18		-	4,85	18,46	43,14	3,74	14,76	
BC18-30		-	1,16	18,19	44,07	5,13	12,35	
220.	A <sub>1</sub> 0-5	-	2,51	21,14	33,26	6,74	21,57	
	A <sub>2</sub> 5-15	-	3,25	19,81	41,10	4,33	16,27	
	B 15-25	-	1,76	19,23	40,26	5,52	13,32	
	C 25-30	-	1,68	18,31	36,75	11,85	12,08	

Данные анализов почвенных образцов выявили ухудшение показателей количества питательных элементов в этом типе почв (табл. 2), в том числе гумуса и азота. В разрезе №21 горизонт A1-010 см характеризуется количеством гумуса 9,21%, с уменьшением в нижних слоях до 7,03 и 5,48%. Такая ситуация отчетливо показывает деградацию всего горно-лугового ландшафта вследствие продолжающегося применения отгонного скотоводства на летних пастбищах. Довольно часто эти пастбища являются местом зарождения фаций агрессивного характера – оврагов, лишенных дернового покрова оголенных участков, проявляющихся в виде очагов плоскостной и линейной эрозии почвенного покрова.

Все рассмотренные результаты анализов убеждают, что горно-луговые торфянистые почвы восточной части Большого Кавказа формируются в сравнительно сухих и теплых экологических условиях, чем отличаются от подобных почв других регионов.

Большая часть неудобных для ведения сельского хозяйства участков как Южного, так и Северо-Восточного склонов Главного Кавказского хребта, в том числе в бассейне р. Гудиалчая, являются условно неудобными, т.е. с применением соответствующих мелиоративных мероприятий их можно вернуть к пастбищному обороту.

Материалы выветривания этих склонов интенсивно накапливаются на их подножьях, образуя осветленную зернистую полосу на аэрофотоснимках, переходящую в россыпи, порывающие склоны горных лугов бассейна р. Гудиалчая. Несмотря относительно меньшую абсолютную высоту, по сравнению с такими вершинами, как Базардюзю, Туфандаг и Шахдаг, на Хыналыге, характеризующемся наличием четко выраженных ледниковых форм рельефа, снежные участки с выходами скальных и обломочных пород занимают протяженные полосы. По всей видимости,

причиной преобладания таких участков над сплошными снежниками является большая крутизна этой части Северо-Восточного склона Большого Кавказа, и в частности Гайтар-Годжинского хребта, по сравнению с Боковым хребтом. Такая крутизна обуславливает, по-видимому, смещение снежных масс вниз по склонам и сток талых вод при протаивании снежников в наиболее теплые периоды (рисунок).

Таблица 2

**Количество питательных элементов в горно-луговых торфянистых почвах**

№ разреза, его местоположение, высота над ур. м.	Степень эродированности	Горизонт, глубина, см	N/NH <sub>3</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг	Подвижный фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), мг/кг	pH	ES Соленость
21 - в 1 км к северо-востоку от села Хыналыг, 2500 м	средне-эродированный	A1 0-10	21,34	253,05	47,50	7,65	0,51
		A2 10-18	14,55	241,00	33,75	7,95	0,44
		BC 18-30	12,07	219,31	25,55	8,05	0,43
20 - к северо-западу от селения Хыналыг, 2200 м	средне-эродированный	A <sub>1</sub> 0-5	39,91	266,30	68,77	7,15	0,51
		A <sub>2</sub> 5-15	25,22	177,13	48,75	7,05	0,42
		B 15-25	14,55	162,67	41,25	7,25	0,40
		C 25-30	10,35	149,42	37,50	7,35	0,39

Возникает вероятность того, что именно талые воды этих массивов в период интенсивного таяния служат причиной выноса рыхлообломочного материала осыпей, широко распространенных на южных склонах в русле р. Гудиялчая, протекающего через несколько ландшафтных зон, усиливая селевую опасность в этом фрагменте высокогорного пояса Северо-Восточного склона Большого Кавказа. Несмотря на то что эта территория не отличается большим количеством населенных пунктов и опасность воздействия экзодинамических процессов на жилища людей относительно ограничена, но ситуация может кардинально измениться с продолжением активного вовлечения данной территории, расположенной в непосредственной близости к селению Хыналыг, имеющему этнографическую ценность, в туристскую деятельность в условиях паркового режима.

**Предлагаемые мероприятия**

Кроме заповедных территорий, субальпийские и альпийские луга Большого Кавказа являются зоной активного землепользования в качестве летних пастбищ, которая играет большую роль в обеспечении населения Азербайджана, Грузии и юга России мясной и молочной продукцией. Поэтому проблема предотвращения эрозии почв является для данного региона и, в целом, всего Южного Кавказа важной как с экологической, так и с экономической точки зрения. Как альтернатива традиционной системе хозяйствования для достижения экологического баланса довольно часто предлагается развитие туризма в горных странах со схожими природными условиями [3].

В качестве очень эффективной с обеих точек зрения меры, имеющей положительный опыт применения, может быть предложено осуществление заповедного режима на особоопасных в эрозионном отношении бассейнах рек, стекающих с Южного склона Главного Кавказского хребта. Так, создание нескольких национальных парков на этой территории послужит переломным этапом на пути достижения природоохранных целей.

Следует отметить, что создание одного национального парка или заповедника подразумевает проведение противоэрозионных – лесомелиоративных, агротехнических, организационных мероприятий, а также прокладку дорог, троп, организацию работы различных парковых служб по обслуживанию туристов. Эти работы требуют привлечения местных трудовых ресурсов, что, в свою очередь, является важным подспорьем в решении проблемы занятости жителей высокогорных населенных пунктов.

Северо-Восточный склон Большого Кавказа, и в том числе ее высокогорная часть, представленная горно-луговой и скально-нивальными ландшафтными зонами, наряду с развитием неблагоприятных природно-разрушительных процессов, является привлекательным для проведения туристических

маршрутов ввиду наличия как природных, так и исторических памятников. Такие, в основном пешие, проходы могут дать возможность туристам обозреть разнообразие природных условий и последствия природных стихий, являющихся неотъемлемой частью этих природных комплексов.

Работы по развитию туристской индустрии в этом районе осложнены большой крутизной склонов и высокой сейсмичностью, что может приводить к изменению планов строительства в сторону усиления сейсмостойкости, увеличению расходов. Оползневые явления не раз были причиной разрушений населенных пунктов и гибели людей, поэтому работы по созданию зон отдыха на данной территории требуют очень внимательного отношения к геологическому строению и геоморфологическим условиям.



Россыпные материалы, покрывающие горные луга Большого Кавказа на прилегающих к скально-нивальному поясу территориях

Обычно высокогорные территории отличаются слаборазвитой инфраструктурой, являющейся следствием недалновидного отношения к высокогорьям как к бесперспективным районам, что приводило к оттоку трудовых ресурсов из этих регионов. Создание разветвленной дорожной сети является на сегодняшний день обязательным условием развития иностранного туризма, пока носящего локальный характер и охватывающего отдельные высокогорья Большого Кавказа, где в последние годы создаются зоны зимнего отдыха.

Мероприятия по расширению туристического бизнеса в высокогорьях нуждаются в оценке природных факторов и территорий относительной возможности ведения рекреационной деятельности, градации отдельных массивов по возможным рискам при осуществлении намеченных функций, что является темой исследований ученых других горных стран [8; 9].

Пока отсутствует система оповещения туристов в случае вероятности выпадения ливневых дождей, града, схода оползней, камнепадов и т.д. Данная работа может предотвратить многие неприятности пребывания туристов на территории высокогорий, внести коррективы в выбор туристических маршрутов и определение их сроков, что актуально и для других регионов мира. Кроме того, существует опасность ухудшения почвенной биоты вследствие неконтролируемого развития экотуризма, как, например, в некоторых районах Казахстана [5]. Активное вовлечение данной территории в сферу осуществления туристического бизнеса делает необходимым проведения важных мер безопасности, системность которых может предотвратить иногда трагические для туристов последствия небрежного отношения к природной стихии. Наличие таких опасностей отмечается в работах многих исследователей сопредельных горных стран [11].

*Экология и природопользование*

Проведение этих мер должно предваряться комплексными полевыми и камеральными исследованиями в целях геодинамической оценки окружающего ландшафта. Результаты таких исследований помогут выделить разные категории горных массивов по степени подверженности природно-разрушительным процессам и их активности.

Для ослабления или предотвращения деградационных процессов и, как следствие, селевых потоков необходимо всемерно расширять осуществление фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление сплошного растительного покрова горных лугов.

Предлагаемые мероприятия позволяют существенно изменить облик горных склонов, в значительной степени подвергаемых разрушительным процессам, ведущим к их деградации, и стать важной составной частью природоохранной системы землепользования в Азербайджане.

Регулирование поверхностного стока на склонах способствует созданию полноценного водного режима на территории всего речного бассейна. Противоэрозионные и противоселевые мероприятия (лесомелиоративные, гидротехнические, травопосевы), проводимые на одном и том же участке, должны органически дополнять друг друга при соблюдении их последовательности.

Для горно-луговой зоны радикальной мерой борьбы с эрозией почв является запрет на ее использование в качестве пастбища или же регулирование выпаса скота в бассейне селеносной реки с применением загонной системы пастбы. Благодаря применению системы пастбищеоборота не нарушается целостность дернового слоя и предотвращается процесс эрозии. Эта система предусматривает разделение пастбища на 5–6 частей, и эти участки протягиваются по ширине склона. На стравленные участки скот запускается только через 25–30 дней, что приводит к восстановлению растительности и дернины и защищает дерновый слой от поверхностного стока и эрозии.

Многочисленные исследования показывают, что на Северо-Восточном склоне Большого Кавказа, в том числе в бассейне р. Гудиалчая, в пределах горно-лесной зоны имеется достаточное количество безлесных площадей, полей с сомкнутым травянистым растительным покровом, что подтверждают материалы дешифрирования аэрофотоснимков.

Важное место в системе противоэрозионных мер занимают гидротехнические мероприятия. Их главной целью является закрепление речных берегов посадками устойчивых к смыву и размыву кустарниковых растений. Возможно создание каменных валов вдоль берегов, протоков параллельно руслам рек, способных защитить склоны от временных водных потоков, возникающих в результате ливней и интенсивного снеготаяния. Эти валы должны охватить долину реки на всем ее протяжении, так как их фрагментарность не обеспечивает безопасности всех населенных пунктов, расположенных вдоль ее русла, в том числе в горно-луговой зоне. Как показывает опыт, построенные плотины со временем разрушаются под воздействием ливневых осадков и образующихся при этом водных потоков, поэтому целесообразно открытие щелей на этих плотинах через каждые 20–30 см.

На слабонаклонных склонах оврагов рекомендуется осуществление лесопосадок в нижней части субальпийской полосы, при этом имеющиеся на этих склонах кустарники и деревья должны быть сохранены. На крутых склонах лесопосадки осложнены, поэтому, сначала требуется посадить поперек склонов кустарниковые растения высотой 30–40 см, которые в состоянии задерживать смываемый мелкозем и создавать небольшие террасы. При этом могут быть рекомендованы посадки ивы, белой акации и других быстрорастущих кустарниковых и древесных растений.

В этой связи важным направлением может считаться уменьшение уклонов русел рек, способствующее большей аккумуляции обломочного материала, выносимого селевым потоком.

В целом, из-за большой крутизны и неустойчивости рыхлого материала осыпей и россыпей, схода оползней посевы трав на таких склонах бывают затруднены и требуют привлечения значительных финансовых средств. Кроме того, молодые травы ввиду слабого развития надземной и, особенно, подземной части слабо защищают поверхности склонов, в незначительной степени переводят поверхностный сток во внутрпочвенный. В таких случаях для задержания стока могут быть применены устройства невысоких плетневых запруд, заложенных поперек склонов. Вдоль этих запруд целесообразно посадить быстрорастущие в условиях холодного климата кустарниковые растения с разветвляющейся корневой системой. В целях задержания осыпного материала можно рекомендовать создание невысоких каменных стен с использованием местного материала. Высота этих каменных стен увеличивается до 0,4–0,6 м и выше, а расстояние между ними уменьшается в зависимости от уклона склона и состояния поверхности осыпи, составляя от 3 до 7 м. Для их защиты было бы целесообразно выделить эти территории в специальные охраняемые территории.

При посевах трав на летних пастбищах предпочтение следует отдавать травянистым растениям, быстро растущим от корней и имеющим разветвленную корневую систему, хорошо закрепляющую почву. Естественно, в период посадок необходимо запретить пастьбу скота, а после восстановления почвенно-растительного покрова регулировать выпас, соблюдать нормы и пастбищные периоды.

В целях закрепления осыпей могут быть предложены посадки борщевика Сосновского. Это растение не является требовательным к плодородной почве и в состоянии расти на каменистых участках, осыпях и россыпях. Посадкой запруд из этого растения в течение нескольких лет подряд можно закрепить большие участки склонов. Можно предположить, что быстрый эффект от применения этого мероприятия может быть достигнут на Северо-Восточном склоне Большого Кавказа, в том числе в долине р. Гудиалчая, имеющем относительно меньшую энергию рельефа и меньшую интенсивность проявления морфоклиматических факторов, особенно ливневых осадков, влияющих на перемещение рыхлообломочного материала. Борщевик Сосновского является хорошим кормовым растением и поэтому может быть использован в целях развития кормового хозяйства.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что проблема выработки фитомелиоративных мер борьбы с деградацией горных ландшафтов, происходящих под воздействием эндогенных и экзогенных факторов, требует привлечения специалистов разного профиля.

### Выводы

Почвенно-экологические условия высокогорной части бассейна р. Гудиалчая характеризуются воздействием сложного комплекса природных и антропогенных факторов, определивших основу традиционной системы хозяйствования. Кроме сурового климата, обуславливающего развитие пастбищного скотоводства с отказом от некогда культивируемого горного земледелия, большое влияние на развитие почвенного покрова оказывают факторы рельефа и литологического состава пород, приводящие к развитию эрозии и карстового процесса. Вопросы изучения этих факторов, оценки экологической ситуации и разработки природоохранных мероприятий для данной и сопредельных территорий Северного склона Большого Кавказа находятся в центре внимания многих географов, почвоведов и представителей других научных дисциплин [4; 6; 7]. В этой связи существует необходимость нахождения баланса между природоохранной и хозяйственной деятельностью в плане активного развития туристического бизнеса с учетом выявления возможностей мелиорации и рекультивации почвенного покрова горных лугов.

Очень важен переход от пассивных к активным природоохранным мероприятиям по всей территории высокогорий Северо-Восточного склона Большого Кавказа. Такой подход необходим при планировании и осуществлении строительных работ в районах наличия речных каньонов, закрепленных и полужакопленных оползней и древних земледельческих террас, расположенных в зоне горно-лесного и горно-лугового ландшафтных поясов. Узкие долины рек на таких этом участках становятся кульминационным моментом формирования мощного селевого потока, и поэтому существует острая необходимость создания высоких бетонированных стен или стальных сеток у дорог и постоянного контроля за их состоянием. Данная мера, не являющаяся идеальной с инженерной точки зрения, способна несколько ослабить пагубные последствия разрушительных потоков, защитить природные комплексы от нарушения их целостности, предотвратить жертвы, уменьшить объемы и сроки восстановительных работ.

Природоохранные мероприятия на территориях, прилегающих к ущельям рек, стекающих с северо-восточных склонов Большого Кавказа, в том числе и р. Гудиалчая, могут благоприятно повлиять на развитие туристическо-рекреационного хозяйства на данных участках. Следует особо подчеркнуть, что эти участки являются природными памятниками с водопадами, причудливой формы скалами, представляющими собой самостоятельные фации и являющиеся результатом взаимодействия различных природных процессов.

### Библиографический список

1. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР): Баку: Элм, 1978. Ч. I. 157 с.
2. Ализаде Э.К., Тарихазер С.А. Экзоморфодинамика рельефа гор и ее оценка (на примере северо-восточного склона Большого Кавказа). Баку, 2010. 236 с.
3. Байжанова Ш.Б. Экологический туризм как альтернатива хозяйственной деятельности в буферных зонах особо охраняемых природных территорий // Вестник НАН РК. 2007. № 5. С. 71–74.



*Экология и природопользование*

4. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М.-Р., Аджиев А.М., Муфараджев К.Г. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. Махачкала: ГУ “Дагест. кн. изд-во”, 2008. 336 с.

5. Вудворд Д.Б. Влияние экотуристской деятельности на микробиологический состав почв // Материалы II Международ. науч.-практ. конф. “Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях”, 23–24 окт. 2007 г., Павлодарский гос. университет, 2007. Т. 1. С.42–44.

6. Гришина Л.А., Онопченко В.Г., Макаров М.И., Ванясин В.А. Изменение свойств горно-луговых альпийских почв Северо-Западного Кавказа в различных экологических условиях // Почвоведение. 1993. №4. С. 5–11.

7. Иванов А.Л., Молчанов Э.Н. Охрана и рациональное использование почвенного покрова гор Северного Кавказа // Вестник Российской академии с.-х. наук. 2003. №5. С.7–10.

8. Запорожченко Э.В. Сели северного склона Центрального Кавказа: оценка опасности и характеристик, принципы инженерной защиты // Маккавеевские чтения - 2004. Р.С. М.: Изд-во МГУ, 2005. С. 26–35.

9. Кононова Н.К., Мальнева И.В. Возникновение чрезвычайных ситуаций, обусловленных развитием опасных геологических процессов на Северном Кавказе и их прогноз на ближайшее десятилетие // Проблемы прогнозирования чрезвычайных ситуаций// Докл. и выступления на II науч.-практ. конф. (23 окт. 2002 г., г. Москва, Центр “Антистихия” МЧС РФ). М., 2003. С. 160–166.

10. Марданов И.И., Абдурахманова И.Г. Экзогенное рельефообразование в высокогорной части Северо-Восточного склона Большого Кавказа // Изв. Азерб. нац. аэрокосмич. агентства, физико-технические проблемы дистанционного зондирования Земли. Баку, 2007. Т. 10, №1–2 (10). С. 61–65.

11. Тавасиев Р.А., Галушкин И.В. Опасные природные процессы в Цейском ущелье и их влияние на рекреационный комплекс // Вестник ВНЦ. Владикавказ, 2007. Т. 7, №2. С. 23–29.

**I.I. Mardanov**

**WORKING OF THE MAIN DIRECTIONS ON PROTECTION OF MOUNTAIN-MEADOW PEAT SOILS OF BASINS OF THE RIVERS OF THE NORTH-EAST SLOPE OF GREATER CAUCASUS (ON EXAMPLE OF RIVER GUDIALCHAI)**

The high-mountainous territories of the Great Caucasus within Azerbaijan differ increasing influence of various kinds of human activity on mountain-meadow landscape complexes. For this reason there is a necessity of realization of the analysis of conditions of formation of mountain-meadow peaty soils, their physical and chemical properties and structure, possibilities of realization of urgent nature protection actions. In this work have been represented some results of research of the soils of the high-mountainous part of the basin of the river Gudyalchai having maked in this direction.

Key words: mountain-meadow, landscape, erosion, touristic, process, soil, basin

**Iham I. Mardanov**, Candidate of agricultural sciences, assistant of professor, Sumgait State University; Az 5008, district 43, Sumgait, Azerbaijan Republic; geography.sumqayit@mail.ru

УДК 502.4

**П.Ю.Санников****ОБЗОР МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТИ СЕТЕЙ ООПТ**

В работе приведён краткий методологический обзор основных подходов, используемых для оценки репрезентативности сетей ООПТ. Описаны рекомендуемые доли охраняемых территорий. Выявлены различия между компонентными, ландшафтными, комплексными оценками и GAP-

© Санников П.Ю., 2014

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (№14-05-31262).

**Санников Павел Юрьевич**, аспирант, ассистент кафедры биогеоценологии и охраны природы Пермского государственного национального исследовательского университета; Россия 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; sol1430@gmail.com