

ВВЕДЕНИЕ

Республика Северная Осетия-Алания расположена в центральной части северного склона Большого Кавказа и примыкающих к нему равнинах. Территория заключена между 42°38' и 43°50' с.ш.; 43°25' и 44°57' в.д. Площадь РСО-Алания – 7971 км², протяженность с севера на юг 143,4 км, а с запада на восток – 127,7 км. В 2010 году население республики составляло 712378 человек, плотность – 89,3 чел./км², доля городского населения – 63,75%. По плотности населения РСО-Алания занимает пятое место в Российской Федерации, реальная плотность в местах проживания основной части населения составляет более 140 чел./км² – это один из самых густонаселенных регионов РФ. Столица РСО-Алания – город Владикавказ с населением более 50% от числа проживающих в республике.

Прошедшие десятилетия перестроечного и постперестроечного времени погрузили РСО-Алания в глубокий кризис, который охватил все аспекты жизни Республики Северная Осетия-Алания: политический, экономический, демографический, социальный. Кроме того, в процессе длительной истории заселения и освоения территории в значительной степени были изменены многие компоненты природы: рельеф, недра, почвенный покров, растительность и животный мир, – произошло естественное изменение климата, гляциосферы, подземных и поверхностных вод.

В настоящее время Республика Северная Осетия-Алания характеризуется как депрессивный регион с дотационной экономикой и нуждается в скорейшем оздоровлении прежде всего экономики, а затем и других сторон жизни.

Выход из создавшегося критического положения следует искать в самой республике, в ее природно-ресурсном и экономическом потенциале. Имеется настоятельная необходимость пересмотра форм и направлений природопользования, выявления новых подходов к организации пространства территории республики с учетом современных научных теорий коэволюционного развития природы и общества.

ГЛАВА 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И АНАЛИЗ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

1.1. Состояние физико-географической изученности восточной части Центрального Кавказа

Отдельные компоненты природы региона в общем изучены достаточно хорошо, особенно геолого-геоморфологическое строение, почвы и растительность. Слабее изучены климат и поверхностные воды.

Геологическое изучение территории начинается с работ Г. Абиha, впервые давшего правильное представление о формировании геологических структур Кавказа, и продолжено Ф.Ю. Левинсон-Лессингом (1904), Д.С. Белянкиным (1914), Л.А. Варданянцем (1929, 1931, 1932), С.С. Кузнецовым (1947), В.П. Ренгартеном (1932).

На территории Центрального Кавказа работала комплексная экспедиция Академии наук СССР (1950), главной задачей которой было выявление закономерностей распределения полезных ископаемых. С 60–70-х годов и по настоящее время геологические изыскания на территории РСО-Алания ведутся различными геологическими организациями. Ими открыты новые месторождения полезных ископаемых, изучены геологические условия образования минеральных источников и нефтегазоносность.

Большие заслуги в изучении геоморфологии Кавказа принадлежат А.Л. Рейнгарду, который на материале Северной Осетии разработал схему древнего оледенения Кавказа (1913, 1930) и предпринял первую попытку геоморфологического районирования (1917). Вопросами палеогеоморфологии занимались также С.Л. Кушев (1952), Г.К. Беляев (1967), В.А. Растворова (1973), И.Н. Сафронов (1972, 1987).

Вопросами древнего оледенения занимались Е.М. Великовская (1959), П.В. Ковалев (1961), современным оледенением – В.Д. Панов (1971, 1993,

1981). Геоморфологические процессы изучали В.Л. Виленкин, В.В. Агибалова (1960, 1969, 1973), В.А. Хрисанов (1974).

Гидрогеологические исследования вели С.А. Гагуев (1932), М.И. Врублевский, (1950); С.А. Шагоянц (1969), Л.В. Чернова и др. (1973), Р.Г. Джамалов (1977); проведено гидрогеохимическое районирование, определены геологические условия залегания, химический состав вод большинства источников и их бальнеологическая ценность (Цогоев, 1969).

В последние годы большой вклад в изучение объектов гляциального происхождения внес Р.А. Тавасиев (2008, 2009, 2010, 2011). Он впервые для территории Осетии описал каменные глетчеры, выявил множество озер ледникового происхождения, а также нашел подтверждение существования в межгорных котловинах Северной Юрской депрессии озерного режима в эпоху активного таяния четвертичных ледников (2010).

Большая работа по изучению почв восточной части Центрального Кавказа была проделана в довоенные и послевоенные годы Е.В. Рубиным (1939, 1941, 1950, 1956). В его работах содержатся характеристики всех разновидностей почв предгорий и низкогорий, сопровождаемые многочисленными почвенными картами.

Исследование горных почв принадлежит А.И. Троицкому (1947, 1950) и К. Бясову (1978, 2001).

Материалы по растительности представлены в работах В.М. Богданова (1950, 1951, 1953), В.А. Олисаева (1968, 1973), А.М. Амирханова (1978, 1981), А.И. Галушко (1980), К.П. Попова (1991), В.Н. Габеева (2011).

Из более ранних работ заслуживают внимания работы И.В. Новопокровского (1926) по растительности Моздокской степи и Н.А. и Е.А. Буш (1935) – по горным районам.

Особый интерес для ландшафтоведов представляет геоботаническое районирование Северного Кавказа Е.В. Шифферс (1953), в основу которого положены различия в структуре высотной поясности.

Ландшафтные исследования проводились Г.З. Засеевым (1977, 1987, 1999), Д.И. Тебиевой (1978, 1979, 1981, 2004, 2012).

Вопросами естественно-исторического районирования восточной части Центрального Кавказа занимались С.В. Зонн (1947, 1950), Е.В. Рубин (1959), физико-географического – В.Л. Виленкин и В.В. Агибалова (1959).

Сельскохозяйственное районирование проводилось Н.П. Слепушкиным (1926), естественно-историческое районирование для целей сельско-

го хозяйства предпринято С.В. Зонном (в кн. Природные ресурсы Северо-Осетинской АССР, 1950, с. 246). В.Л. Виленкин предложил физико-географическое районирование Северной Осетии и Хеви, которое по существу является геоморфологическим (1959, 1964). Более поздних работ по комплексному физико-географическому районированию восточной части Центрального Кавказа нам не известно, работ по изучению ландшафтной структуры территории также крайне мало.

Все схемы районирования страдают типичными для того времени недостатками, связанными с неразработанностью теории физико-географического районирования.

Таким образом, проведенный обзор литературы позволяет сделать вывод о том, что степень изученности региона достаточно высокая, и для проведения ландшафтных исследований на территории восточной части Центрального Кавказа имеются содержательные литературные и картографические материалы по отдельным компонентам природы.

Наиболее детальные исследования проведены по геологии региона, что связано с поисками полезных ископаемых. Однако все еще имеется много вопросов, требующих пояснения и интерпретации в связи с новейшими данными геодинамики, сейсмологии, палеоклиматологии и других новейших разработок.

Геоморфологическими исследованиями охвачена вся территория региона. Много работ посвящено геоморфологическим процессам, но общим недостатком этих исследований является незначительное число количественных показателей или их полное отсутствие.

Слабая изученность климата и поверхностных вод региона объясняется, прежде всего, неравномерностью расположения метеостанций по территории – большинство их сосредоточено в предгорьях. Не ведутся наблюдения за важными элементами климата: солнечной радиацией, продолжительностью солнечного сияния и испаряемостью. Имеющиеся станции расположены в основном по долинам рек и в котловинах, поэтому очень трудно характеризовать климат высотных поясов и ярусов. Для получения хотя бы приблизительной картины климатической обстановки в горах приходится пользоваться данными станций соседних регионов.

Так же обстоят дела и с гидропостами. Расположены они неравномерно, и количество их явно недостаточно. В высокогорьях их, как правило, нет, и это затрудняет определение действительной величины стока в средних и нижних частях рек.

Почвенный и растительный покровы исследованы практически на всей территории восточной части Центрального Кавказа. В настоящее время исследуется экологическое состояние равнинных почв, динамика показателей плодородия за полувековой период.

Более детального изучения требуют ландшафты в горной части, представляющие научно-практический интерес, благоприятные для жизни и хозяйственной деятельности человека, а также районы перспективного хозяйственного освоения.

1.2. Сущность физико-географического районирования

Проблеме физико-географического районирования уделяли внимание все ведущие географы России, начиная с XVIII века, но особую широту разработка теории и методики районирования приобрела в послереволюционное и послевоенное время. В 1934 году впервые вопросы физико-географического районирования рассматривались на Международном географическом конгрессе в Варшаве, академик А.А. Григорьев сделал доклад «Значение качественных и количественных показателей для физико-географического районирования и физико-географических характеристик» [Федина, 1973]. Впоследствии вопросы комплексных исследований и физико-географического районирования неоднократно поднимались на международном уровне, так на XIX (1960), XX (1964), XXI (1968) международных географических конгрессах были представлены доклады по физико-географическому районированию и ландшафтоведению многих российских ученых, в частности, С.В. Калесника, А.Г. Исаченко, Н.А. Гвоздецкого и др.

К началу 80-х годов XX века среди ученых утвердилось общее понимание сущности физико-географического районирования, о чем свидетельствуют приведенные ниже определения [206].

Физико-географическое районирование есть процесс выявления объективно существующих в природе территориальных физико-географических единиц (Гвоздецкий, 1963). Физико-географическое районирование – это выявление существующих в природе территориальных единиц, различающихся по генезису и ландшафтной структуре (Гвоздецкий, 1964).

Физико-географическое районирование – это выделение и группировка географических индивидуумов (Калесник, 1964).

Физико-географическое районирование – это объективное, всегда разное по целям и задачам разделение земной поверхности (Сочава, 1956).

Физико-географическое районирование как метод региональных исследований природы заключается в выявлении и выделении исторически сложившихся и объективно существующих природно-территориальных комплексов и в составлении их качественных и количественных характеристик (Ланько и др., 1964).

Физико-географическое районирование есть выявление индивидуальных физико-географических различий, исторически сложившихся в результате воздействия на земную поверхность зональных и аazonальных факторов географической дифференциации (Исаченко, 1965).

Физико-географическое районирование есть процесс выявления, картографического отображения и описания объективно существующих в природе ландшафтных комплексов различного таксономического ранга (Мильков, 1964).

Комплексное физико-географическое районирование – это выделение и классификация комплексов на данной территории (Прокаев, 1967).

А.Е. Федина дополняет в целом схожие определения физико-географического районирования, исходя из современных представлений о сложности географической среды и учитывая некоторые новые методы ее изучения: «Физико-географическое районирование – это выявление и картирование объективно существующих территориальных физико-географических комплексов (естественных и измененных хозяйственной деятельностью человека), исследование их вещественного состава, структур, систем, процессов формирования и динамики» [206. С. 6].

Таким образом, физико-географическое районирование – это процесс выявления, изучения и последующего объединения или классификации многочисленных природно-территориальных комплексов, или геосистем, объективно существующих в природе.

А.Г. Исаченко считает, что районирование – это универсальный метод упорядочения и систематизации территориальных систем [86. С. 275], и далее – «Физико-географический регион – это сложная система, обладающая территориальной целостностью и внутренним единством, которое обусловлено общностью географического положения и исто-

рического развития, единством географических процессов и сопряженностью составных частей, т.е. подчиненных геосистем низшего ранга.

Районирование можно рассматривать как особого рода систематику ландшафтов, и в этом отношении оно сходно с классификацией: в том и другом случаях речь идет об объединении ландшафтов. Но если при типологическом объединении ландшафтов мы руководствуемся их качественным сходством, независимо от того, как ландшафты расположены по отношению друг к другу, и существуют ли между ними территориальные связи, то при региональном объединении первостепенное значение имеет территориальная общность, генетическая целостность территории, качественное же сходство не обязательно. Поэтому физико-географические регионы представляют собой целостные территориальные массивы, выражаемые на карте одним контуром и имеющие собственные названия; при классификации же в одну группу (тип, класс, вид) могут войти ландшафты территориально разобщенные, на карте они чаще представлены разорванными контурами» [86. С. 275].

1.3. Принципы и методы физико-географического районирования

Методологической основой физико-географического районирования является диалектический материализм, его общенаучные принципы и методы, адаптированные к исследованию физико-географических объектов, в частности, принцип объективности, территориальной целостности, комплексности, однородности, генетического единства, сочетания зональных и аazonальных факторов.

Необходимость применения некоторых из перечисленных принципов заложена в самом определении физико-географического районирования, например, принцип комплексности и принцип территориального единства. Каждый физико-географический индивид является комплексом взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов, которые приурочены к определенной единой территории, так или иначе обособленной от территории других индивидуальных комплексов.

Что касается принципа однородности, то в физической географии различают комплексы, характеризующиеся закономерной упорядоченностью разнообразных природных условий и ресурсов. То есть выделяемые

при районировании однородные регионы могут иметь различную степень сложности внутреннего строения, которая и определяет их специфику и индивидуальность. «Упрощенное представление, будто принцип однородности можно свести к однородности региона по всем компонентам, не отвечает реальности и бесперспективно с точки зрения целей районирования [86. С. 279].

Принцип объективности подразумевает объективное существование в природе географических комплексов, формирующихся вследствие воздействия на них также объективно существующих факторов дифференциации и интеграции, в результате – физико-географическое районирование и выделяемые при этом единицы – также объективны.

Данная трактовка поддерживается большинством российских географов, но в 60-е годы XX века, в частности, Д.Л. Арманд отрицал научное физико-географическое районирование и считал, что районирование должно быть различным в зависимости от целей, и что «никакого районирования на все случаи жизни разработать нельзя» [86. С. 69]. С.В. Калесник доказывал, что районирование – не субъективная процедура и не зависит от цели, «...физико-географическое районирование, независимо от того, какое употребление из него предлагается сделать, должно отразить то, что есть в действительности: объективно существующие в природе ландшафты и их группировки различной величины и сложности» [87. С. 464].

Физико-географическое районирование едино, оно имеет фундаментальное общенаучное значение и может служить универсальной основой для любой прикладной интерпретации [86. С. 280].

Важнейшим принципом физико-географического районирования является генетический, так как он позволяет проследить палеогеографическую историю территории, на которой при участии внешних и внутренних факторов могли формироваться, трансформироваться и исчезать различные комплексы и их группы.

Физико-географическое районирование имеет существенное практическое значение и находит применение для комплексного учета и оценки природных ресурсов, при разработке планов территориального развития хозяйства, крупных мелиоративных проектов, экологической оценки состояния среды, оптимизации природопользования и т.д.

1.4. Специфика районирования горных территорий

Для современного этапа развития физико-географического районирования характерно единство взглядов большинства ученых на многие теоретические и методические вопросы. Разработаны общие принципы районирования, принята рабочая система таксономических единиц, наконец, имеется немало примеров районирования как отдельных частей, так и всей территории России.

При этом остается еще много спорных и нерешенных проблем, касающихся, главным образом, районирования горных стран. Здесь наблюдается большой разбой в таксономической системе, очень мало работ, где районирование доведено до низших ступеней.

Если районирование охватывает только часть горной системы, то, как правило, эта территория рассматривается изолированно от соседних регионов и применяемая система таксономических единиц не вписывается в общую схему районирования.

Во многих работах отсутствует анализ структуры высотной поясности, лишь констатируется сам факт ее существования и дается характеристика поясов, тогда как важнейшим моментом в проблеме районирования горных территорий является выявление связи структуры высотной поясности с широтной зональностью и «провинциальностью» (секторностью).

Типы высотной поясности, в которых отражается зонально-провинциальное деление гор, являются важнейшими критериями физико-географического районирования, сохраняющими свое значение до подпровинций включительно. На более низких ступенях районирования решающую роль приобретают спектры высотной поясности внутри господствующего типа, зависящие от степени орографического расчленения территории.

Слабым местом в ландшафтоведении гор является вопрос о соотношении районирования и типологии (классификации) ландшафтов. Трудно привести пример работы, в которой применялись бы эти два подхода к изучению территории, хотя они не только не исключают друг друга, а, наоборот, в сочетании дают более полное представление о ландшафтной структуре региона.

В данной работе на примере северного склона Большого Кавказа принята попытка преодолеть указанные выше проблемы и представить в единой схеме физико-географического районирования ландшафтную и высотно-поясную структуры.

Основной единицей районирования данной схемы является ландшафт – низшая единица районирования – «генетически единая геосистема, однородная по зональным и аazonальным признакам и заключающая в себе специфический набор сопряженных локальных геосистем» [86. С. 111].

Принципы районирования были едиными как для равнинной, так и для горной части региона, но выявление ландшафтов в горах и на равнинах производилось различными методами и приемами, в связи со спецификой горных ландшафтов, их большой геоморфологической сложностью и мозаичностью по сравнению с ландшафтами равнин.

Важнейшим принципом районирования является генетический принцип, под которым понимается анализ территориальной физико-географической дифференциации, охватывающий вопросы происхождения и развития геокомплексов под воздействием зонально-азональных факторов. И хотя в горах практически все компоненты находятся в прямой зависимости от развития твердого фундамента – литологической основы, динамика ландшафтов невозможна без зональных, в частности климатических факторов.

В основу выделения ландшафтов положено сочетание зональных и аazonальных закономерностей, что позволило связать в единую систему районирования и горные, и равнинные геокомплексы региона. В работе использована двухрядная система районирования, предложенная А.Г. Исаченко [81, 86].

Районирование данной территории рассматривалось как часть общей схемы районирования Большого Кавказа, в частности, его северного склона, и ранг использованных при районировании таксономических единиц: подпровинция, округ, район, ландшафт – позволил вписать разработанную схему в общую систему районирования Северного Кавказа.

Непосредственное выделение геокомплексов и установление их границ производилось как камеральным путем, так и в полевых условиях. Обработка картографического материала и знакомство с литературой позволили составить предварительную схему районирования, которая затем уточнялась в поле.

Большинство горных ландшафтов было выделено камерально, на основе изучения ключевых участков, комплексных профилей и отраслевых карт, так как сплошная ландшафтная съемка могла быть выполнена лишь специально подготовленным отрядом.

Равнинные ландшафты выявлялись в полевых условиях по сочетанию типичных урочищ. Главными диагностическими признаками их были рельеф и почвенный покров. Растительность в большинстве случаев не могла быть индикатором, так как естественный покров почти не сохранился.

При физико-географическом районировании горной территории особую важность приобретают азональные рубежи, выявить которые можно, опираясь на палеогеографическую историю региона. Она же позволяет проследить формирование высотных ступеней, которым обычно соответствует определенный возраст и состав горных пород, и на которые накладываются высотные пояса. По сути высотные ступени являются ландшафтными ярусами, имеющими подлинно комплексное значение [Исаченко, 1961, 1965], так как совмещают вертикальное и горизонтальное расчленение гор. Внутри яруса высотная поясность меняется не столько по вертикали, сколько по горизонтали, и очень часто в пределах одного яруса, но на склонах разной экспозиции встречаются совершенно противоположные высотные пояса.

Понятие ярусности, разработанное А.Г. Исаченко (1965, 1991), имеет универсальный характер, так как не теряет своего значения при исследовании любой горной системы. Включая представление о высотном положении, о геоморфологическом строении, об особенностях высотных поясов (в последних суммируется представление о климате, почвах и растительности), ландшафтные ярусы позволяют определить критерии самого горного ландшафта.

Специфика восточной части Центрального Кавказа обусловлена сложной геологической историей региона, рассмотрение которой с позиций новейшей геодинамики позволяет более полно объяснить сложность современной структуры исследуемого района, предсказать направления будущих структурных изменений, возможных сейсмических и вулканических проявлений, объяснить активность и интенсивность экзогенных процессов. Новая геодинамическая модель объясняет особенности сложной мозаичной структуры восточной части Центрального Кавказа в общем плане орографического строения Большого Кавказа и обособление ее внутри единиц более высокого ранга.

1.5. Палеогеографические предпосылки физико-географического районирования восточной части Центрального Кавказа

Физико-географические исследования не требуют подробного освещения всех этапов палеогеографического развития территории, так как для физико-географических целей интерес представляют те факты истории, которые получили прямое или косвенное отражение в современной ландшафтной дифференциации. В связи с этим целью палеогеографического анализа является раскрытие истории развития твердого фундамента территории, на котором формируются, развиваются и сменяют друг друга различные ландшафты. Динамика ландшафтов происходит либо в силу внутреннего развития, либо благодаря внешним воздействиям – тектоническим или климатическим. Внешние тектонические силы создают своеобразные ориентиры при определении возраста ландшафта – многочисленные азональные рубежи геокомплексов разного таксономического ранга в виде разломов, трещиноватости, несогласного залегания геологических структур, сдвигов, взбросов и т.п. Немногочисленные в горах и предгорьях зональные следы представлены в виде реликтов почвенного процесса, флоры и растительности, животного мира.

Азональные границы, созданные в процессе геологической истории, в условиях гор имеют огромное значение как на высших, так особенно и на низших ступенях физико-географического районирования, потому что в горах зональные рубежи немногочисленны и роль их в физико-географической дифференциации сказывается только на высших ступенях.

Наиболее древней и важной является граница между орогенной структурой Большого Кавказа, возникшей на месте альпийской геосинклинали, и эпигерцинской Скифской плитой.

Этот рубеж был заложен в конце палеозоя, когда на месте герцинской геосинклинали в Предкавказье возникла суша, для которой с этого времени начался платформенный этап развития, в то время как в области Большого Кавказа геосинклинальный режим сохранялся и в последующий альпийский орогенез.

Этапы палеогеографического развития твердого фундамента восточной части Центрального Кавказа хорошо отражены в морфоструктурном строении Большого Кавказа, представленном несколькими зонами общекавказского простиранья. Современная вертикальная и горизонтальная

расчлененность региона отражает его морфоструктурное строение. Под горизонтальным расчленением понимается взаимосвязанное изменение в плане рельефа и горных пород определенного литологического состава и возраста. Последний изменяется от оси горного поднятия к периферии, от наиболее древних к более молодым структурам.

Вертикальное расчленение представлено несколькими высотными ступенями: наиболее высокие хребты сменяются к периферии средними и низкими, последние переходят непосредственно в предгорья (рис. 1, табл. 1).

Наиболее высокогорная область восточной части Центрального Кавказа образована массивами Казбека и Джимары, Тепли и Адайхоха, Таймази и Лабоды, которые вместе образуют небольшой отрезок Главного Кавказского хребта. Этот хребет является структурной осью всего горного сооружения, и в ядре его обнажаются древние кристаллические и метаморфические породы [7].

Севернее, параллельно Главному хребту, простирается Передовой хребет (Боковой по Н.А. Гвоздецкому), а на территории Северной Осетии имеющий местное название – Суганский, также сложенный в центральной части кристаллическими породами. Хорошо выраженный в западной части РСО-Алания (Дигория) Суганский хребет к востоку от меридиана р. Сангути-дон, резко погружается. Далее его продолжением являются сравнительно небольшие гранитные массивы: Кионский и Згидский, Садонский, Архонский, Унальский и Куртатинский. На этот факт следует обратить особое внимание, так как погружение Передового хребта (он же Боковой, он же Суганский) привело к топонимической путанице, корни которой уходят в «Орографическую схему Большого Кавказа» Н.А. Гвоздецкого: «Боковой же хребет восточной половины Б. Кавказа является прямым продолжением Главного или Водораздельного хребта западной половины горной системы» [48. С. 123]. Непонятно, для чего надо было название «Боковой хребет», который в действительности к востоку от долины р. Ардон уже не существует, переносить на реальное продолжение Главного хребта, включающего массивы Тепли-Архонский, Казбекско-Джимарайский и другие, более восточные. Является хребет водоразделом или нет, его роль как оси горного поднятия от этого не меняется. Логичнее было бы весь Главный водораздельный хребет и его естественное продолжение к востоку от р. Ардон, назвать «Главным осевым хребтом».

Основные черты геологического и геоморфологического строения восточной части Центрального Кавказа были заложены в мезозойское время, геотектоническую обстановку которого необходимо учитывать при палеогеографических реконструкциях.

В мезозое в области современного мегантиклинория Большого Кавказа располагался морской бассейн, представлявший часть Крымско-Кавказской геосинклинали. С севера его ограничивала Скифская платформа, с юга – Закавказский срединный массив (Грузинская глыба).

Развитие Кавказской геосинклинали происходило в два крупных этапа: нижнесреднеюрский и верхнеюрский меловой.

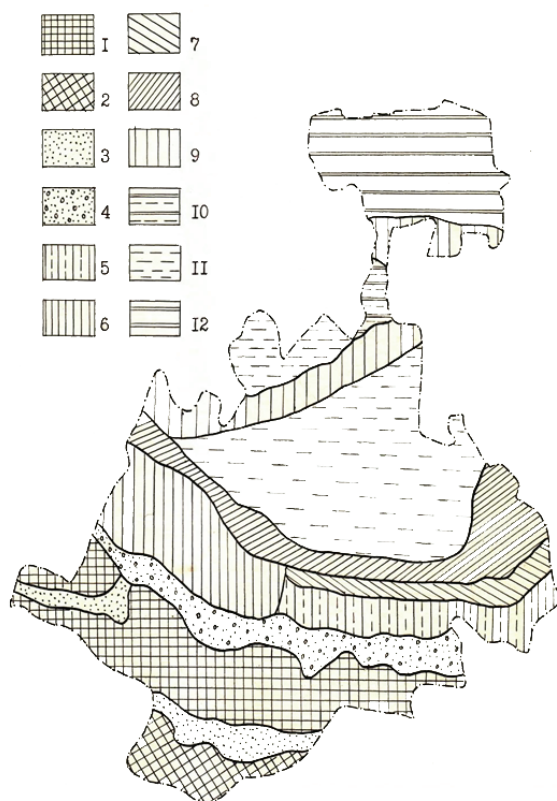


Рис. 1. Морфоструктуры восточной части Центрального Кавказа

Таблица 1

Сводная характеристика морфоструктур Северной Осетии
(составлено по данным В.В. Агибаловой и др., 1969 и И.Н. Сафронова, 1987)

Морфоструктуры I порядка	Морфоструктуры II порядка	Морфоструктуры III порядка	Собственные названия морфоструктур	Средняя высота (м)	Состав и возраст горных пород
А. Ортенная морфоструктура Большого Кавказа	1	2	3	4	5
	Область высокогорного альпийского рельефа на доюрских складчатоглыбовых структурах	1	Высокие эрозионно-тектонические горы с древнеледниковыми формами и мощным современным оледенением	5	7
	Область высокогорного и среднегорного рельефа на раннеальпийских складчатоглыбовых структурах	2	Высокие эрозионно-тектонические горы с реликтами ледниковых форм и слабым современным оледенением	3000–3500	Флишевые отложения и известняки верхней юры и мела
	Область среднегорного рельефа на позднеальпийских складчатых и моноклиналиных структурах	3	Среднегорный рельеф межгорных эрозионно-тектонических депрессий	1500–2000	Глинистые сланцы нижней и средней юры
		4	Среднегорная структурно-эрозионная депрессия	800–1800	
		5	Высокие и средневысотные эрозионно-тектонические моноклиналино-складчатые горы	3000–3500	Известняки и доломиты верхней юры и нижнего мела

1	2	3	4	5	6	7
Б. Эпигеринская платформа Предкавказья	Область низкого рельефа на новейших моноκлиально-складчатых структурах	6	Высокие и средневысотные куэсты	Скалистый хребет к западу от р. Ардон		
		7	Средневысотные структурно-денудационные горы	Пастбищный хребет	1500–1800	Известняки, мергели и доломиты юры и нижнего мела
		8	Низкие куэстовые гряды	Лесистый хребет	1000–1250	Конгломераты, пески, галечники палеоген-неогена
		9	Низкие гряды и депрессии	Терско-Сунженское поднятие	600–900	Конгломераты, песчаники, глины и галечники палеоген-неогена
		10		Алханчуртская долина		
		11	Наклонные аллювиальные террасированные равнины	Осетинская наклонная и Эльхотовско-Змейская равнины	350–700	Пески, галечники и глины четвертичного времени
		12	Аллювиальные равнины и террасы Терека с покровом лесов	Надтеречная и Притеречная (Моздокская) равнины	120–160	Пески, глины и суплики четвертичного времени
	Область четвертичных аккумулятивных равнин на платформенном основании					

Для первого характерно более простое строение бассейна: в его пределах располагались две вытянутые по простиранию впадины: северо-западная и юго-восточная; их разделяла область менее интенсивных прогибаний. В геосинклинальном бассейне происходило накопление мощных песчаниково-сланцевых отложений. В догере оно сопровождалось интенсивным подводным вулканизмом, в результате которого образовались толщи спилито-кератофиров и порфиритов.

Кавказская геосинклинальная область положила начало развитию альпийского тектонического цикла, так как именно с этого времени, после значительного перерыва, на Кавказе, в том числе в границах современной Северной Осетии, начинается отложение преимущественно морских осадков геосинклинального типа [7].

Эти мощные отложения представлены базальной свитой конгломератов и кварцитов, имеющей в основании горизонт графитизированных пород, а также свитой глинистых сланцев (рис. 2). Первая свита в районе Военно-Грузинской дороги получила название кистинской и отнесена В.П. Ренгартоном [151] к нижнему лейасу. Вторая, циклаурская, представленная мощными глинистыми сланцами, имеет среднелейасовый возраст. Характерной ее особенностью является переслаивание с эффузивными и туфовыми продуктами диабазовой магмы, внедрение которой происходило одновременно с накоплением циклаурской свиты.

Нижне- и среднелейасовые отложения, представленные главным образом (кроме базальных горизонтов) глинистыми сланцами, формировавшимися в однообразных фациальных условиях. Во внутренних областях Кавказа нигде не обнаруживаются признаки их изменения в направлении, поперечном к простиранию хребта [7]. Если учитывать большую мощность сланцев, достигающую в центральных частях 1000–3000 м и более, то можно утверждать, что сланцы нижнего и среднего лейаса отлагались значительно севернее современного их нахождения.

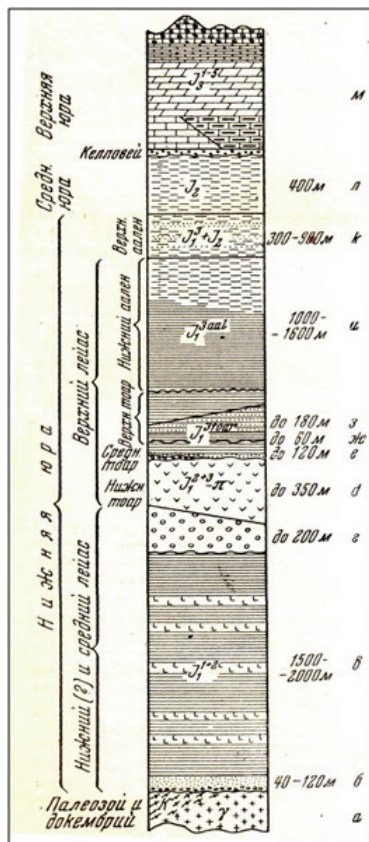


Рис. 2. Стратиграфическая колонка ниже-, и среднеюрских отложений Осетии (по Ажгирей, 1959, с. 36).

а – кристаллические и метаморфические породы древнего фундамента (докембрий и палеозой); б – базальные конгломераты, глинистые сланцы с графитовыми линзами и прослоями песчаников (кистинская свита, нижний лейас); в – глинистые сланцы с редкими маломощными прослоями песчаников и туфогенного материала, близкого по составу к диорит-диабазовым залежам и дайкам, встречающимся в изобилии в тех же сланцах; фауна – *Amaltheus tnargaritatus* Month и др. (циклаурская свита, средний лейас); г – конгломераты, песчаники, глинистые сланцы с углистыми прослоями, туффиты и маломощные покровы кератофировых лав; фауна – *Solenopsis longecostatus* Tietze и др.; флора – *Neocalamitey hoerensis* Halle, *Macrotorellia hoshayhiana* Krysh. *Ciadop hlebis tenuinervis* Brauns, *Podozamites lanceolatus* L.et. H. (базальная пачка вулканической толщи, средний лейас – нижний

тоар); с – вулканическая толща; кварцевые и бескварцевые кератофиры и порфи-
риты; аггломераты, туфы, туффиты и нормальные осадочные породы – песчаники
и глинистые сланцы; фауна – *Lima densi costa* Quen, *Mytiloides amygdaloides* Goldf.,
M. quenstedti Peel (средний лейас – нижний тоар); е – глинистые сланцы; фауна –
Caeloceras enge-li Monest, *C. gracile* Simps, *C. crassiusculosum* Simps, *C. tenuicostatus*
Jet, В. и др. (средний тоар); ж – глинистые сланцы (верхний тоар?); з – песчани-
ки, фацально замещаемые глинистыми сланцами; фауна – *Grammoceras audax*
Buckm и др. (верхний тоар); и – черные глинистые сланцы; фауна – *Leioceras*
cf. *opalinum* Rein., *Lytoceras* cf. *irregulare* Pomp., *Mytiloides amygdaloides* Goldf.,
M. quenstedti Peel., *M. dubius* Sow., *M. polyplocus* Roem и др. (нижний аален); к –
бурые песчаники и глинистые сланцы с большим количеством конкреций сферо-
сидерита; фауна – *Ludwigia tuberculata* Buckm и др. (верхний аален); л – черные
глинистые сланцы; фауна – *Parkinsonia subarietis* var. *l* Wetz., *Cosmoceras baculatum*
Qu, *Phylloceras subobtusum* Kudern и др. (средняя юра); м – карбонатная толща, в
основании которой залегают базальные конгломераты, оолитовые и песчаные из-
вестняки с фауной келловоя.

В течение первого этапа основными зонами размыва были поднятия, ограничивающие бассейн с севера и юга. Небольшие интрагеоантклинали, несколько разросшиеся в среднеюрское время, поставляли незначи-
тельную долю материала.

На рубеже доггера и мальма возникла Центрально-Кавказская геоан-
тиклиналь, состоявшая из двух узких поднятий, выраженных в рельефе
в виде архипелагов гористых островов, перекрывавшихся морем в эпохи
максимальных трансгрессий (оксфорд, турон-кампан, средний эоцен). Их
разделял широкий пролив – область Центрального прогиба, располагав-
шегося в пределах современного Приказбекского района Центрального
Кавказа [146]. Интенсивно прогибавшиеся впадины – Северо-Кавказская
и Чиауро-Дибрарская геосинклинали – сместились к северу и к югу со-
ответственно.

Такая геотектоническая обстановка сохранялась в общих чертах на
протяжении всего второго этапа. Основными источниками сноса про-
должали оставаться Русская платформа и Грузинская глыба. В течение
мальма и мела в Северо-Кавказской геосинклинали и Центральном про-
гибе накапливались преимущественно карбонатные толщи, а в Чиауро-
Дибрарской – флишевые.

На границе мела и палеогена произошло значительное разрастание
области центральных поднятий и соответственно смещение прогибов.
Полагают, что уже в палеоцене Кавказский архипелаг консолидировался

в один крупный сравнительно невысокий остров [55], по другим данным, образование единого острова произошло позднее, в олигоцене, в связи с усилением поднятий и возрастанием общей высоты суши [146]. Таким образом, на границе мела и палеогена, или в конце эоцена, центральный морской пролив в области Приказбекского района перестал существовать. Мощности отложений, которые в нем накапливались, начиная с доггера до палеогена включительно, разными исследователями оцениваются примерно одинаково – в пределах 2000–3000 м (рис. 2). При этом 1000–1500 м приходится на верхнюю карбонатную толщу. В осевой части мегантиклинория Большого Кавказа эти отложения не сохранились в результате денудационных процессов.

В предгорьях северного и южного подножья мегантиклинория кайнозойские отложения заполняют предгорную Осетинскую и межгорную Карталинскую (Гори-Мухранскую) впадины.

Олигоценовые, нижнемиоценовые и нижняя часть среднемиоценовых отложений повсеместно на Кавказе представлены **майкопской свитой**, мощность которой в Осетинской впадине достигает 1200 м [146. С. 66]. Она сложена преимущественно темными тонкослоистыми глинами, местами известковистыми, с включениями сидерита, прослоями мергелей и песчаников. Количество песчаных прослоев больше в нижней части толщи, где присутствуют и гравелиты, в верхах появляются вулканические пеплы. Чередование глин и песков и их косая слоистость позволяют отнести эти отложения к типу дельтовых. В майкопское время, как и в мезозое, кавказская суша поставляла очень небольшое количество материала в окружающий ее морской бассейн; основным источником сноса в это время продолжала оставаться расположенная на севере платформа. С кавказской суши материал поступал лишь в неширокую прибрежную зону, о чем свидетельствует увеличение в ее пределах грубости терригенного материала в южном направлении.

С угловым несогласием майкопские отложения перекрываются свитами чокрака, карагана, конка, сармата.

Аллювиального типа чокракские отложения представлены серыми и зеленоватыми песчанистыми глинами с редкими прослойками доломитизированного мергеля, в основании залегают ожелезненные глинистые пески с линзами и прослоями конгломерата из хорошо окатанной гальки известняков и сильно разрушенных диабазов, в песчаниках наблюдаются тонкие линзочки бурого угля или включения обугленной древесины.

Выше залегают караганские тонкослоистые песчанистые глины с редкими уплотненными прослойками песчанистого мергеля.

Отложения конкского горизонта представлены тонкополосчатыми мягкими серыми мергелями и глинистыми известковистыми песками.

Нижне- и среднесарматские отложения Северо-Осетинской провинции представлены серыми песчанистыми глинами с линзами и прослоями рыхлого ракушечного детрита, иногда ракушечного известняка. На юге, ближе к кавказской суши, возрастает роль песчаников, и в верхах среднесарматских отложений появляются прослои конгломератов. Снос в это время шел уже преимущественно с кавказской суши, где продолжали размываться карбонатные толщи юры, мела и палеогена. В отложениях среднего сармата, вновь появляются вулканические пеплы [146. С. 66].

Мощность миоценовых отложений в Осетинской впадине достигает 1400–1500 м, уменьшаясь в зоне предгорий до 700 м.

Отложениями среднего сармата кончается разрез морских кайнозойских отложений, залегающих у северного подножия восточной части Центрального Кавказа. С размывом и угловым несогласием на них залегают толщи конгломератов: нижняя, или лысогорская свита, и верхняя – рухс-дзуар.

Мощность лысогорской свиты в предгорьях составляет 700 м. Конгломераты состоят из хорошо окатанных галек и небольших валунов. По петрографическому составу гальки и валуны почти исключительно известняковые из пород верхней юры и мела, реже встречаются выветрелые граниты и диабазы. Гальки прочно спаяны мергелистым, часто железистым цементом. Слои конгломератов (мощностью 8–10 м) чередуются с прослоями диагонально-слоистых желто-бурых разнотермических известковистых песчаников и линзовидными прослоями плотных красновато-желтых алевролитов и глин. Последние представляют перетолженную красноцветную кору выветривания, формировавшуюся в горной области.

К северу мощность конгломератовых прослоев быстро уменьшается и в области Терского и Сунженского хребтов толща представлена континентальными песчано-глинистыми отложениями. В основании толщи в прослоях глин обнаружена средне-сарматская микрофауна мелководной фации, верхний возрастной предел толщи однозначно определить не удастся, так как, наряду с морскими формами, А.А. Стеклов [173] обнаружил характерный комплекс наземных брюхоногих и унионид.

Изменение фауны замкнутых бассейнов скорее отражает различия в местообитаниях, чем различную стратиграфическую приуроченность тех или иных форм животных. Более надежная в определении возраста континентальная фауна группируется в два различных комплекса – миоплиоценовый и верхнеплиоценовый. Поэтому предлагается отложения среднего плиоцена относить частично к миоплиоцену и частично к верхнему плиоцену [128]. Аналогичные выводы сделал Б.П. Жижченко (1968) в отношении среднеплиоценовой свиты Каспия, отнеся ее верхи к верхнему плиоцену, где обнаружена фауна остракод акчагыльского типа, а низы – к нижнему, из-за присутствия фауны понтического типа.

На нижних конгломератах и на всех более древних отложениях вплоть до майкопских трансгрессивно с угловым несогласием залегает толща верхних конгломератов, или свита рухс-дзуар. Она широко распространена в предгорьях и в области Терского и Сунженского хребтов. В районе сел. Эльхотово в ней выделяются четыре свиты, границы между которыми постепенны и потому условны [37].

Формирование всей толщи рухс-дзуар продолжалось в течение эо-плейстоцена – от акчагыла до среднего плейстоцена. Общая мощность толщи увеличивается от 370 м у подножья Лесистого хребта до 800–900 м на склонах и вершинах Терского и Сунженского хребтов. Состав отложений меняется в том же направлении от большого количества грубообломочного материала до преобладания туфогенных песчаников с прослоями галечников.

На широких перевальных седловинах гребня Скалистого хребта встречаются сходные по петрографическому составу со свитой рухс-дзуар галечно-валунные отложения. На перевале Ход среди покрывающего ее щебня известняков, кроме валунов, распространена и хорошо окатанная галька из сланцев юры, кератофиров и гранитов. Встречаются также угловатые глыбы гранитов и андезитов-дацитов. Все находятся в переотложенном состоянии. Они спроецировались на современную поверхность перевальной седловины в процессе размыва дна древней долины, в которой были отложены. Только в самой углубленной части седловины в виде «кармана» сохранились пески и галечники – фрагмент древнего аллювия. Мощность его на этом участке была, вероятно, больше, что связано с более интенсивным размывом зоны повышенной трещинноватости поперечного разрыва, по которой была разработана древняя долина [146. С. 68].

Отложения среднего плейстоцена в области северного склона, по-видимому, почти полностью размыты. Они могли сохраниться только в погребенном состоянии в переуглубленных участках долин в предгорьях.

Отложения позднего плейстоцена представлены преимущественно грубообломочными, ледниковыми, нивально-гравитационными в горах и флювиогляциальными валунниками в зоне предгорий.

Описание литофаций майкопских и неогеновых отложений, заполняющих Осетинскую предгорную впадину у северного подножия и Карталинскую у южного, позволяет восстановить в общих чертах историю развития рельефа Восточной части Центрального Кавказа.

Единый остров суши Большого Кавказа сформировался в олигоцене (рис. 4, д). Ширина его была значительно меньше современного горного сооружения, так как зоны низких предгорий входили еще в пределы областей аккумуляции – Осетинской впадины и узкого морского пролива, отделявшего сушу от Закавказского срединного массива. Контуры южного берега суши, проходившего вдоль Дзау-Кахетинской шовной зоны, имели сложные изрезанные очертания. Древние антиклинальные поднятия Джавское, Икотское и другие выступали в виде полуостровов и островов.

Рельеф суши в течение ниже- и среднемайкопской эпохи был приподнятым и расчлененным речными долинами. В верхнем майкопе, в результате замедления поднятий, произошло выравнивание и общее снижение рельефа. Основным поставщиком материала, поступающего в морской бассейн, оставалась Русская платформа.

Процессы денудации Кавказской суши усилились в предчокракское время в связи с активизацией тектонических движений и формированием низкогогорного рельефа. Реки начали выносить в прибрежные зоны более грубый материал, в котором значительную роль играли уже пески и галечники.

Особенно интенсивно предсреднемиоценовая активизация движений проявилась в пределах южного склона, возможно, в связи с усилившимся прогибанием Грузинской глыбы, слабое погружение которой началось еще в нижнем миоцене. В области Дзау-Кахетинской шовной зоны и Базалети-Ширакской подзоны отложения палеогена были смяты в складки и осложнены разрывами.

В конкское и нижнесарматское время наблюдается увеличение выноса глинистого материала, что свидетельствует о некотором снижении рельефа процессами денудации в условиях затухания поднятий. Значитель-

ные участки периферии кавказской суши были захвачены трансгрессией. В прибрежных зонах накапливались песчано-глинистые толщи, которые вдоль южного побережья обогащались конгломератами. Появление конгломератов может быть обусловлено изрезанностью и обрывистостью рельефа значительной части южного берега при общем невысоком уровне всей суши [64].

Различия в составе литофаций пока еще не являются свидетельством асимметрии Кавказской суши.

В среднем сармате темп поднятия суши постепенно нарастал, и в миоплиocene, по-видимому, сформировался среднегорный рельеф (рис. 4, г), о чем свидетельствуют отложения конгломератов лысогогорской свиты северного склона и двух нижних горизонтов душетской свиты южного склона. Большое количество крупных галек и валунов (до 50 см в поперечнике) в составе этих свит позволяет предположить, что высота вершин в осевой зоне поднятия достигла 3000 м [146. С. 72].

О существовании горного рельефа в области Большого Кавказа с конца миоцена свидетельствуют также особенности истории развития его флоры и фауны.

А.А. Федоровым [210] установлены автохтонность развития горной флоры Большого Кавказа и ее доплиоценовый возраст. Непрерывное существование высокогорной флоры можно объяснить, по его мнению, только тем, что горный хребет с вершинами не менее 3000 м существовал с конца миоцена, что и послужило началом похолодания, впервые после олигоцена.

Общее воздымание привело к осушению предгорных впадин, темп погружения которых с этого времени тоже усилился, и они стали заполняться преимущественно материалом кавказского происхождения. У подножия гор началось формирование наклонных галечниковых равнин шириной 10–15 км, а в центральных частях впадин, с остаточными водоемами, продолжалась аккумуляция песчано-глинистых озерно-аллювиальных толщ [146].

Увеличение интенсивности сводовых поднятий, по-видимому, вызвало оживление зон продольных и поперечных глубинных разломов, по которым в начале геосинклинального этапа происходило раздробление и неравномерное погружение палеозойского фундамента. После инверсии слабые и умеренные поднятия олигоцен-миоценового этапа, по-видимому, отличались малой дифференциацией движений. Только интен-

сивные движения, начавшиеся во второй половине сарматского времени, оживили древние тектонические швы и привели к возникновению новых. Рыхлые отложения по периферии впадин были дислоцированы: местами моноκлинально приподняты, местами смяты в пологие складки. Возможно, уже в это время началось формирование надвигов, осложняющих структуру мезо-кайнозойских толщ на крыльях свода.

В процессе роста гор и сопряженного с ним прогибания предгорных впадин существенной деформации подверглась поверхность низкогогорного среднемиоценово-нижнесарматского рельефа. Основываясь на том, что гальки конгломератов лысогогорской свиты состоят преимущественно из известняков верхней юры и мела, можно считать, что отложения этой свиты формировались за счет размыва чехла карбонатных толщ, который перекрывал осевую зону поднятия.

Слабый размыв чехла начался в майкопское время, но до времени формирования лысогогорской свиты в условиях низкогогорного рельефа уничтожена была, вероятно, небольшая его часть. Усиление поднятий и рост абсолютной высоты гор активизировали размыв карбонатных отложений в осевой зоне Центрального Кавказа. К концу эпохи формирования лысогогорской свиты в предачкагыльское время чехол карбонатных отложений (мощностью не менее 1000 м) был, по-видимому, размыт почти полностью, так как в вулканогенных отложениях свиты рухс-дзуар появляется уже значительное количество галек и валунов из гранитов и сланцев лейаса.

Вероятно, во время разрушения осадочного чехла была полностью уничтожена поверхность низкогогорного рельефа, который существовал до эпохи усиления тектонической активности, начавшейся в конце среднего сармата.

Душетская свита, залегающая у подножия южного склона, формировалась только за счет размыва толщ флишевого Свано-Осетинского синклинория. Это различие в литологическом составе конгломератовых толщ у северного и южного подножий Большого Кавказа позволяет говорить о том, что Главный водораздел в восточной части Центрального Кавказа уже был смещен к северной границе флишевого синклинория.

Тенденция к смещению водораздела к югу Н.И. Гвоздецким объясняется асимметрией мегантиклинали Б. Кавказа, ее опрокинутостью к югу – это факт бесспорный, но, в свою очередь, требует объяснения.

С позиции современной региональной геодинамики [100] асимметричность и опрокинутость к югу мегантиклинория Большого Кавказа можно объяснить давлением с юга Аравийской плиты, в результате которого произошел раскол монолита осевого хребта продольным Адайком-Казбекским разломом. Южнее, почти параллельно Адайком-Казбекскому, заложился Тибско-Кобийский разлом, между которыми образовалась Казбекско-Лагодехская ступень, усилившая опрокидывание к югу осевого антиклинория. Одновременно активизировались линеаментные структуры, в частности, глубинные поперечные разломы Казбекский и Ардонский, в которых увеличилась трещиноватость, облегчившая Терек и Ардону попятное движение вслед за смещающимся к югу водоразделом. Эрозионные процессы в верховьях бассейнов этих рек привели к дифференциации осевого хребта и формированию самостоятельного массива, заключенного между Касарским ущельем в долине р. Ардон и Дарьяльским – в долине р. Терек.

Таким образом, основная особенность орографии района – смещение главного водораздела – была создана уже в конце миоцена.

Новое усиление тектонической активности в предакчагыльское время вызвало дальнейший рост гор, сопровождавшийся формированием надвигов в палеоген-неогеновых отложениях у северного и южного подножий, которые были моноклинально приподняты, а к востоку от долины р. Ардон еще и смяты в складки.

Характер грубообломочного материала в свите рухс-дзуар и в верхнем горизонте душетской свиты позволяет предположить, что в верхнем плиоцене сформировался высокогорный рельеф с абсолютными и относительными высотами, близкими к современным.

Если в миоплиоцене галечниковые отложения предгорных равнин неширокой полосой окаймляли подножие гор, сменяясь в центральных частях Осетинской и Карталинской впадин песчано-глинистыми озерно-аллювиальными отложениями, то в верхнем плиоцене валунно-галечные отложения свиты рухс-дзуар и верхних горизонтов душетской свиты в виде прослоев и линз распространяются значительно дальше от подножия гор, составляя значительную часть разреза в центральных частях впадин. Это также свидетельствует об увеличении интенсивности процесса поднятия, о возникновении высокогорного глубокорасчлененного рельефа, в пределах которого резко возросла энергия денудационных процессов и транспортирующая способность рек.

Преимущественно эффузивный состав обломочного материала свиты рухс-дзуар, наличие пепловых прослоев в конгломератах душетской свиты позволяют говорить о значительной вулканической деятельности в области Центрального Кавказа, которая началась в акчагыле и достигла максимума в апшероне. Это указывает на постепенное увеличение проницаемости земной коры, т.е. на то, что в процессе возрастания интенсивности сводового воздымания Большого Кавказа росла и роль разрывных движений. На участках максимального растяжения, на пересечениях продольных и поперечных разломов, в осевой зоне поднятия происходило внедрение андезито-дацитово́й магмы (образование неointрузий и подъем ее на поверхность).

Многочисленные дайки и некки андезитов и дацитов осевой зоны являются остатками подводящих каналов вулканов эпохи верхнего плиоцена, цепочка которых была вытянута вдоль оси поднятия (рис. 3). Вулканический рельеф, возникавший в области высокогорья, быстро разрушался под воздействием энергично протекавших здесь экзогенных процессов. Большое количество обломков вулканических пород выносилось к подножию северного склона, о чем свидетельствует их присутствие в отложениях свиты рухс-дзуар, в то же время душетская свита полностью сложена валунами из пород флишевой зоны южного склона. Это могло быть обусловлено только тем, что главный водораздел в верховьях рек Терека и Ардона сдвинулся еще дальше к югу в эпоху более интенсивных поднятий и дифференцированных движений верхнего плиоцена по сравнению с эпохой миоплиоцена, когда интенсивные движения только начинались. Вследствие этого вулканический материал оказался на территории бассейнов рек северного склона и отсюда выносился только к северному подножию [146].

Трансгрессии акчагыльского и апшеронского морей вызвали смещение к югу границы области аккумуляции Осетинской впадины. Отложения свиты рухс-дзуар, залегающие трансгрессивно, распространялись, вероятно, южнее их современной границы. Они заполняли днища широких поперечных долин, пересекавших северный склон поднятия Большого Кавказа. Следы отложений таких долин являются аллювий Ходского перевала и валуны того же состава, сохранившиеся в других седловинах Кионской цепи, а также у подножия вершин Кариу-Хох и Столовая Скалистого хребта.



Рис. 3. Вулканическая деятельность верхнеплиоценового времени в восточной части Центрального Кавказа (по Н.В. Короновскому, 1966): 1 – вулканы; 2 – направление сноса обломочного материала; 3 – относительное распределение вулканического материала в верхнеплиоценовых отложениях предгорий; 4 – район вулканической деятельности; 5 – водораздел; 6 – Эльбурская область.

В эпоху верхнего плиоцена рельеф северного склона, вероятно, существенно отличался от современного. Толщи известняков, по-видимому, были распространены на 7–10 км южнее современного обрыва Скалистого хребта, аналогично долине р. Чегем в настоящее время, где они сохранились благодаря тому, что были забронированы молодыми лавами. Не было такой значительной, как теперь, дифференциации рельефа: формирование вздернутого горста Скалистого хребта [32] и глубоких впадин продольной депрессии произошло после того, как закончилась аккумуляция свиты рухс-дзуар, т.е. в среднем плейстоцене.

Можно предположить, что в это время и другие продольные депрессии были также менее глубокими.

Климатические условия верхнего плиоцена (в предакчагыльское время) резко изменились в сторону похолодания, что подтверждается спорово-пыльцевым анализом отложений, вскрытых опорной скважиной в

дельте Терека [112]. На фоне общего ухудшения климата выделяются четыре особенно холодные эпохи, разделенные периодами относительного потепления. Аналогичные изменения климата в это время установлены И.И. Шатиловой [225, 226] при палеоботаническом изучении куяльницких отложений Абхазии.

А.А. Стеклов [173], сравнивая состав фауны пресноводных моллюсков, относит миоценовые образцы в основном к биоценозам субтропических лесов, а фауну верхнего плиоцена – к степным. Это означает, что в начале верхнего плиоцена произошла аридизация климата, а к концу – наступило похолодание.

Изучение фауны плиоценовых морей Эвксинско-Каспийской области [64, 68, 69, 70] также говорит о значительном похолодании климата в начале ачкагыльского времени, являющемся переломным этапом в истории Кавказа.

Ряд исследователей: А.А. Рейнгард, Л.А. Варданияц, В.Л. Виленкин, И.Н. Сафронов – предполагают развитие мощного оледенения полупокровного типа в позднем плиоцене. Отдельные языки выходили на предгорную равнину через сквозные долины в Скалистом хребте, вынося груды обломочного материала, представленного в настоящее время огромными валунами, разбросанными по всей Осетинской равнине и на склонах Сунженского и Терского хребтов. В отличие от большинства авторов, Е.М. Великовская и А.В. Кожевников [34] считают, что валуны Осетинской равнины имеют селевое происхождение, что вполне вероятно, если селевые потоки возникали в результате прорыва запрудных озер, формирующихся в период деградации оледенений.

В четвертичном периоде остались те же тенденции развития макрорельефа, только в области предгорных впадин постепенно менялось направление движений, они вовлекались в общее поднятие Большого Кавказа. На фоне сводового поднятия проявлялись локальные движения обратного знака, так, в результате опускания части Пастбищного хребта между реками Терек и Сунжа, возникла наложенная на альпийские структуры Тарская котловина.

Особенно интенсивные поднятия происходили в области Восточного Кавказа, где в предхазарское и хазарское время на севере формировались складчатые структуры предгорий – Терский и Сунженский хребты.

Интенсивное воздымание гор сопровождалось дальнейшим формированием надвигов на северном и южном крыльях свода и усилением диф-

ференцированных движений блоков. Вулканизм этого времени был уже локализован в зоне Казбекского поперечного разлома, где действовали вулканы Казбек и Кабарджин. С вулканической деятельностью Кабарджина связано формирование Верхне-Терской впадины [116].

В среднем плейстоцене была сформирована в основных чертах современная мозаично-блоковая структура сводово-глыбового поднятия Большого Кавказа. Ее наиболее характерная особенность – сложно построенные наложенные впадины в продольных депрессиях, разделяющих горстовые массивы (рис. 4а).

Растворова считает, что усилившаяся дифференциация движений вызвала перестройку плана речной сети, долины рек при этом осложнились коленообразными изгибами. В качестве типичного примера рассматривается средний участок долины р. Ардон с ее коленообразным изгибом в Садоно-Унальской впадине.

В эпоху накопления свиты рухс-дзуар р. Ардон протекала по долине ее современного правого притока – р. Холст, продолжение которой на север образует прямую линию с ущельем р. Ардон в Скалистом хребте. Сам Скалистый хребет не был так сильно приподнят, и толщи известняков верхней юры распространялись, как было сказано выше, на 7–10 км южнее, перекрывая территорию нынешней продольной депрессии, которая также еще не была резко выражена. «Западнее параллельно ей проходила долина, которая пересекала осевую зону поднятия на месте современного Кассарского ущелья и продолжалась к северу через современную седловину перевала Ход в Скалистом хребте.

Когда начались интенсивное поднятие узкого южного горста Скалистого хребта и сопряженное с ним погружение Садоно-Унальской впадины, произошел разрыв поперечной долины, проходящей через седловину перевала Ход, и заложение продольной долины вдоль южного обрыва Скалистого хребта. Сток по продольной долине был направлен к р. Ардон, в сторону наиболее интенсивно погружавшегося Унальского участка впадины. Эта продольная река перехватила верховья нарушенной западной долины, в результате начал формироваться современный коленообразный участок долины р. Ардона [146. С. 76–77].

Аналогичным образом формировались долины Фиагдона и Гизельдона, которые отличаются от долины р. Ардон тем, что имеют по два коленообразных участка, так как пересекают на своем пути не только север-

ную юрскую депрессию, но и продольную долину между Скалистым и Пастбищным хребтами (Карцинский разлом). Долина Терека в пределах северного склона пересекает три впадины, но остается прямолинейной. Причина этого, по мнению Растворовой, заключается, в том, что погружение поперечного Казбекского разлома шло интенсивнее, чем погружение впадин продольных депрессий.

Однако Терек, как и многие другие реки Северного Кавказа, не избежал перестройки своей долины. В современной долине р. Сунжи обнаружены реликты древних террас Палеотерека [111]. Поведение реки объясняется ростом Назрановской возвышенности, ставшей своеобразной перемычкой между Лесистым хребтом и системой Терско-Сунженского поднятия. Эта возвышенность стала как бы естественной плотиной на пути Терека и заставила его изменить течение с восточного (через Тарскую котловину по современной долине р. Сунжи) – на западное.

Аналогичные процессы наблюдались на территории Кабардино-Балкарии. Так, под влиянием восходящих движений, охвативших горный массив Карпора (часть Лесистого хребта), Черек-Безенгийский почти под прямым углом отклонился от своего старого русла и в районе с. Бабуген слился с Черекон Балкарским, образовав единую систему р. Черек [146].

В противовес поднятиям Большого Кавказа в Восточном Предкавказье происходило опускание, сопровождавшееся мощной акчагыльской и менее обширной апшеронской трансгрессиями. На территории Северной Осетии морские отложения распространены только на крайнем севере, ими сложены древние террасы Терека, а в предгорьях и на Терско-Сунженском поднятии отложения акчагыла и апшерона представлены континентальной нерасчлененной толщей конгломератов свиты рухс-дзуар. Мощность этой толщи в Алханчуртской долине более 800 м, на Терском хребте – 200 м, а в осевой части Сунженского хребта эти отложения отсутствуют (Джамалов, 1973). Во время трансгрессий в горах происходило выравнивание рельефа, так как приостанавливался процесс поднятия. Одной из поверхностей выравнивания того времени является перевальный участок Штулу-Харесской депрессии, представленный выположенной поверхностью на высоте 3,0–3,5 км [146,164].

Наиболее важным событием плейстоцена было оледенение, признанное большинством исследователей длительным, многостадийным и достигавшим больших размеров. Несмотря на то, что четвертичные ледни-

ки оставили многочисленные следы, как в горах, так и на равнинах описываемой территории, вопросы стратиграфии четвертичных отложений являются очень запутанными и вызывают много споров.

Большинство исследователей считает, что на Центральном Кавказе было три четвертичных оледенения, соответствующих миндельскому, рисскому и вюрмскому оледенениям Альп. В.П. Ренгартен предполагает, что имело место и более древнее гюнцское оледенение, но на территории Осетии его следы не сохранились в результате интенсивной эрозионной и экзарационной деятельности. Лучше всего в рельефе выражены верхнеплейстоценовые или вюрмские отложения. В предгорьях представлены две террасы относительной высоты до 20 м и до 6 м. Эти террасы являются аккумулятивными, здесь сказывалось подпруживающее действие хвалыньских трансгрессий. На севере республики в пределах широтного участка долины Терека террасы этого времени погребены под более поздними аллювиальными наносами; образование самой долины произошло после отступления хазарского моря.

В голоцене около 12–13 тыс. лет назад наметились первые признаки регрессии оледенения Большого Кавказа (73), а 3,5–4 тыс. лет назад произошла активизация регрессивного состояния оледенения, связанная с потеплением климата в северном полушарии. С этого времени началось формирование скульптурных форм горного рельефа, возраст которого тем моложе, чем выше абсолютные отметки.

Таким образом, четвертичное оледенение усилило границу между горной и предгорной территориями, в первой преобладали процессы ледниковой денудации, а во второй – ледниковой аккумуляции.

Оценки скоростей неотектонических движений в основном базируются на изучении форм рельефа и дают информацию о вертикальных движениях, осредненных за интервалы времени от нескольких сотен тысяч до нескольких десятков млн лет. В целом движения, происходящие с конца палеогена до настоящего времени, принято называть новейшими.

Изучение геоморфологических и структурных признаков интенсивных новейших тектонических движений на Кавказе имеет длительную историю. Так, например, в 1932 г. в некоторых пунктах Военно-Грузинской дороги В.П. Ренгартеном были описаны высокоподнятые аллювиальные и флювиогляциальные террасы р. Терек. В том же году В.А. Вardanянц, при исследовании геологического строения Горной Осетии, выявил на Ходском перевале следы древнего аллювия, поднятого на высоту

2000 м. Аналогичные явления отмечались И.Н. Сафроновым при исследовании террас в долине р. Кубани в 1969 г.

В Горном Дагестане о наличии высокоамплитудных положительных тектонических движений свидетельствуют находки аллювиальных образований, идентичных по вещественному составу современному аллювию р. Сулак. Сейчас эти отложения располагаются у водораздела Салатауского хребта на высоте 1800–2000 м.

Во многих районах фиксируются следы не только вертикальных, но и горизонтальных движений. Так, например, в результате движений по надвигу, осложняющему Брагунскую брахиантиклиналь, четвертичные отложения пришли в контакт с отложениями миоцена. На водоразделах Терского и Сунженского хребтов в поднадвиговых блоках был обнаружен четвертичный аллювий, высота его залегания составляет на г. Даут-Тюбе 350 м, на г. Крестовой – 534 м и на г. Балаш – 600 м, что указывает на значительный размах вертикальных движений в четвертичный период.

Скорость вертикальных движений Большого Кавказа за последние 1,8 млн лет оценивается величиной 1,4 мм/год [89].

В эпоху позднего плейстоцена окончательно сформировалась современная сложная мозаично-блоковая структура горных хребтов и продольных депрессий восточной части Центрального Кавказа, развитие которой может быть разделено на три этапа новейших тектонических движений (рис. 4) [146].

Первый этап, охватывающий время с олигоцена до середины среднего сармата, продолжался около 23 млн лет. Неравномерные умеренные поднятия Кавказской суши поддерживали существование низкорельефного рельефа, формировавшегося в песчано-глинистых толщах палеогена.

Осетинская впадина прогибалась тоже с умеренной скоростью, судя по тому, что средняя скорость осадконакопления в ее наиболее прогнутой восточной части была немногим более 100 м за 1 млн лет (более 2300 м осадков за 23 млн лет).

Второй этап продолжался около 10 млн лет, с конца миоцена до верхнего плиоцена. Поднятия приобрели значительную интенсивность: высоты вершин в осевой зоне поднятия достигали, вероятно, 3000 м. Сводное поднятие суши сопровождалось дифференцированными движениями блоков.

В процессе денудации в осевой зоне был уничтожен чехол карбонатных отложений мощностью не менее 1000 м, размыв которого начался и проходил с малой интенсивностью в течение первого этапа.

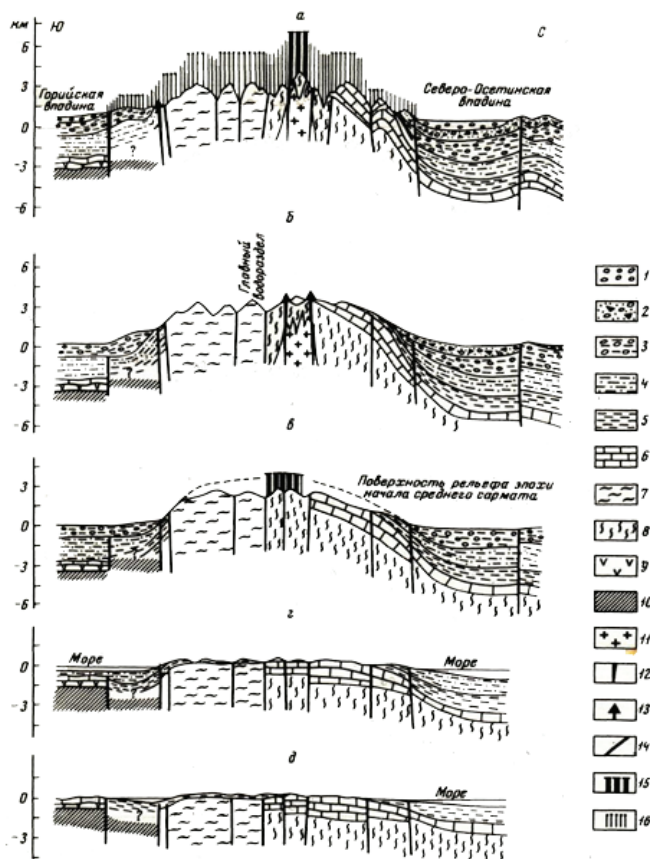


Рис. 4. Палеогеографические профили Большого Кавказа (по Растворовой, 1973). Время: а – верхний плейстоцен; б – апшерон; в – предадкагыльское; г – нижний сармат; д – майкоп.

1 – валунные галечники плейстоцена; 2 – вулканогенные отложения верхнего плиоцена северного склона (свита рухс-дзуар); 3 – валунно-галечные конгломераты миоплиоцена; лысогогорская свита северного склона и душетская – южного; 4 – глины и песчаники с прослоями конгломератов среднего миоцена;

5 – глины и песчаники майкопа и палеогена; 6 – известняки мезозоя; 7 – флишевые толщи верхней юры – мела; 8 – песчаниково-сланцевые толщи нижней и средней юры; 9 – порфириды средней юры; 10 – палеозойский фундамент; 11 – неинтрузии; 12 – интрузии плейстоцена; 13 – вулканы и их подводящие каналы; 14 – глубинные и региональные разломы и надвиги; 15 – величина денудационного среза, установленная по геологическим данным; 16 – величина денудационного среза, предполагаемая на основании палеогеографических реконструкций.

Общим поднятием были захвачены и предгорные впадины, после того как море отступило, в них сформировались остаточные пресноводные бассейны. На фоне общего подъема их относительное прогибание усилилось. В Осетинской впадине средняя скорость осадконакопления достигла 140–150 м за 1 млн лет (1400–1500 м за 10 млн лет).

Третий этап, начавшийся со времени отложения свиты рухс-дзуар на северном склоне, продолжается до настоящего времени. Длительность его более 3 млн лет.

Для него характерна еще большая активизация тектонических процессов. Интенсивными поднятиями был создан и поддерживался высокогорный рельеф с высотами, близкими к современным. В ачкагыл-апшеронское время усилившаяся дифференциация движений блоков сопровождалась мощным вулканизмом, развивавшимся вдоль продольных глубинных разломов осевой зоны поднятия. В ее пределах неоднократно возникал и разрушался вулканический рельеф.

В поднятия была вовлечена предгорная Осетинская впадина, в пределах которой началось формирование предгорной наклонной равнины. Новейшие отложения по периферии впадины были дислоцированы. Интенсивность прогибания значительно возросла: средняя скорость осадконакопления достигла около 500 м за 1 млн лет (около 1500 м осадков за 3 млн лет).

Конец третьего этапа – средний и поздний плейстоцен – может быть выделен в самостоятельный подэтап по некоторым особенностям проявления неотектонических движений. На фоне максимального усиления сводового поднятия дифференциация движений блоков достигла наибольшей интенсивности. После перерыва вулканические процессы возобновились в среднем плейстоцене и достигли максимальной интенсивности в верхнем, хотя проявлялись преимущественно в зоне поперечного Казбекского разлома.

В среднем и позднем плейстоцене формировались узкие и глубокие грабены и поднимавшиеся над ними горстовые массивы, т.е. процессы растяжения – сжатия в области сводового поднятия достигли наибольшего напряжения. Общим сводовым поднятием были захвачены предгорные впадины, которые испытывали с этого времени лишь относительное погружение. Их периферия была втянута в область поднятия, площадь которого за счет этого разрослась. Средняя скорость осадконакопления в Осетинской впадине достигла 1000 м за 1 млн лет (600 м за 600 тыс. лет), т.е. была на порядок выше средней скорости первого этапа.

Изложенная история развития твердого фундамента может быть объяснена с позиции современной региональной геодинамики, в основе которой лежит ротационная гипотеза [98], объясняющая закономерности движения литосферных плит, особенности их взаимодействия и возможные последствия этого взаимодействия. Надо отметить, что история формирования тектонической структуры и рельефа Большого Кавказа и прилежащих территорий, написанная исследователями на рубеже XIX–XX веков, полностью укладывается в положения современной геодинамики.

В позднекайнозойское время Кавказский регион находился в состоянии общего субмеридианального сжатия, продолжающегося и в настоящее время, и связанного со спредингом Срединно-Атлантической рифтогенали. К позднему миоцену, т.е. 11 млн лет тому назад, на территории нынешнего Черноморско-Каспийского перешейка замкнулись все бассейны с корой океанского типа, и процессы субдукции прекратились, сменившись сильнейшей коллизией (трением), вызванной ускоренным перемещением к северу Аравийской плиты, за счет начавшегося раскрытия Красного моря, и жестким упором с севера Евразийской плиты.

В процессе сближения южной и северной реологически хрупких плит по южному краю Скифской плиты возникла система надвигов общекавказской ориентировки [148] и диагональных сдвигов, имеющих юго-западное, юго-восточное и субширотное простирание, спровоцированных перемещением к северу Аравийской плиты. Сдвиговые зоны, возникнув в плиоцене-антропогене в условиях субмеридианального сжатия, раздробили южную кромку Скифской плиты, вовлеченную в активные тектонические процессы, при одновременном поддвиге к северу Закавказского микроконтинента. При взаимодействии системы левых и

правых сдвигов, раздробивших край плиты, возникали впадины в обстановках присдвиговых растяжений. Они и явились ваннами передовых прогибов, образовавшихся как бы «не на своем месте» [101].

Реальность этого процесса подтверждается приведенными выше геологическими данными, а также математическим моделированием. Коллизионное горообразование объясняется развитием вязких течений в нижней коре, в результате которых происходит нагнетание материала к области коллизии, что приводит к утолщению коры [76]. При этом верхняя кора деформируется упругим образом, а затем, при достижении предела прочности, происходит ее хрупкое разрушение.

На это указывает Ажгирей, исследуя морфологию поверхности контакта юрских отложений с древними кристаллическими породами. Обычно эта поверхность круто изогнута в соответствии с общей формой складок первого порядка. Наряду с этим во многих местах произошли более поздние дизъюнктивные разрывы этой поверхности, указывающие на то, *«что разрывы наложены на складчатое образование после того, как предел прочности пород был превзойден»* (курсив наш, Д. Тебиева).

Поверхность контакта между кристаллическими породами и юрскими отложениями испытала сводообразное изгибание, в результате которого произошло крутое наклонение поверхности к северу на северных крыльях антиклиналей и к югу – на южных, в сводовых же частях антиклинальных структур наблюдаются пологие, почти горизонтальные залегания этой поверхности.

Субвертикальные разломы дробят верхний коровый слой на отдельные блоки, которые, будучи связанными друг с другом относительно слабыми силами трения, «плавают» на вязком основании – нижней коре, находясь в состоянии, близком к равновесию. Наименьшие размеры блоков (до 10 км) относятся к зоне наибольших напряжений, где сосредоточены основные деформации, т.е. к коллизионному поднятию. Это должно означать, что наибольшее количество разломов, сдвигов и деформаций должно наблюдаться в зоне главного поднятия. Области, примыкающие к этой зоне, расчленяются на более крупные блоки разломами-сдвигами под некоторым углом к оси орогена. Эти блоки связаны с краем Скифской плиты и представляют собой своеобразные «клавиши» (рис. 5).

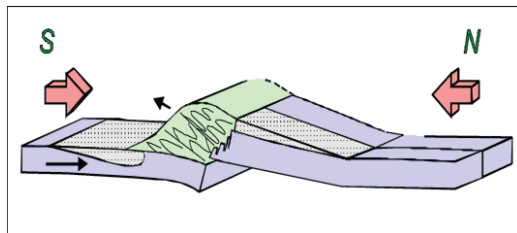


Рис. 5А. Схема взаимодействия плит на этапе жесткой коллизии (поздний миоцен – антропоген для Кавказа)

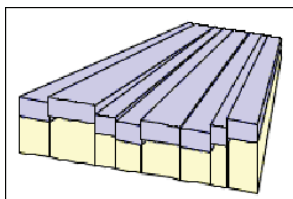


Рис. 5Б. «Клавиши» (по Захарову, 2001)

В динамике таких блоков, помимо сил трения и плавучести, значительную роль играют силы упругости, возникающие при их изгибе. Область блоков, соответствующая области предгорных прогибов, отделяется разломами от орогена [77].

Воздымающийся (вследствие нагнетания нижнекорового материала) ороген за счет сил трения передает свое вертикальное движение соседним с севера блокам. Они также начинают подниматься, однако из-за наличия набора блоков, образовавшихся вследствие сдвигов, а также из-за нелинейности сил трения характер движения получается весьма сложным.

Субмеридиональное сжатие оказывало влияние на всю толщу литосферы, но, в связи с сильной расслоенностью и различными реологическими свойствами отдельных пластов, давление было неоднородным. По этой причине в восточной части Центрального Кавказа наблюдаются структуры, появление которых трудно объяснить традиционной теорией геосинклинального процесса. Например: неожиданное опускание отдельного блока Пастбищного хребта (Тарский грабен) на фоне общего подъема; резкое погружение Суганского хребта к востоку от р. Сонгутидон; различное строение Скалистого хребта к западу (моноклинальное)

и к востоку (моноклинально-складчатое) от долины р. Ардон; появление структурно-денудационного образования Пастбищного хребта в восточной части республики; образование коленообразных участков в долинах горных рек и многое другое.

Если учесть, что со стороны Аравийского клина наибольшему деформирующему давлению подверглась восточная часть Центрального Кавказа, доведя его ширину до 110 км в долине Терека и 100 км в долине Ардона, то можно ожидать повышенной трещиноватости этой области (рис. 6), по сравнению с другими отрезками Большого Кавказа.

Современная геодинамика объясняет поведение отдельных блоков, слагающих территорию Северной Осетии. До тех пор пока сохраняются параметры, поддерживающие систему (блоки) в динамическом равновесии, она ведет себя как единое целое, то есть совершает однонаправленное (общее для всех элементов) движение вверх или вниз. Малейшее изменение параметров: давления, трения, скорости перемещения блоков – приводит к тому, что поведение каждого блока становится независимым, движения разнонаправленными, наступает своеобразный детерминированный хаос.

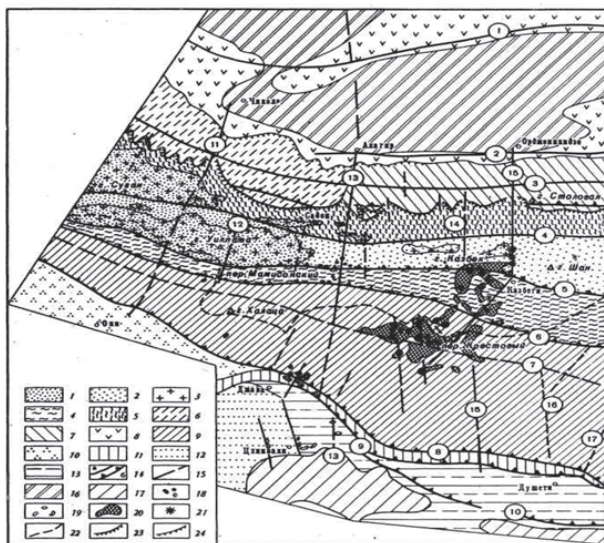


Рис. 6. Структурная схема Приказбекского района
(по Растворовой, 1973)

Мегантиклинорий Большого Кавказа.

Осевая зона: 1 – горст-антиклинорий Центрального Кавказа; 2 – горст-антиклинорий Восточного Кавказа; 3 – поднятые участки палеозойского фундамента; 4 – Казбекско-Лагодехская структурная ступень.

Зона северного крыла: 5 – северный продольный грабен; 6 – восточное окончание моноклинали Скалистого хребта; 7 – переход к Чечено-Дагестанской складчатой зоне; 8 – краевая моноклираль с локальными брахискладками.

Зона южного крыла: 9 – флишевый синклиний; 10 – Абхазская подзона; 11 – Дзау-Кахетинская шовная зона.

Грузинская глыба: 12 – Окрибско-Сачхерское куполовидное поднятие; 13 – Базалети-Ширакская складчатая подзона.

Региональные и глубинные разломы: 14 – разломы (а) и надвиги (б); 15 – разломы предполагаемые.

Цифры на карте: разломы продольные: 1 – Сунженский, 2 – Владикавказский, 3 – Карчинский, 4 – Нузальско-Ларский; 5 – Адайком-Казбекский (главный надвиг на западе), 6 – Тибско-Кобийский, 7 – Гебско-Лагодехский, 8 – Ананурский, 9 – Орхевский, 10 – Бицмендинский; разломы поперечные: 11 – Урухско-Рионский, 12 – Сангутидонский, 13 – Ардонский, 14 – Геналдонский, 15 – Казбекский, 16 – Белой Арагви, 17 – Пшавской Арагви.

Впадины: 16 – Осетинская краевого прогиба; 17 – Гори-Мухранская межгорного прогиба.

Вулканизм: 18 – неointрузии; 19 – интрузии плейстоцена; 20 – лавовые потоки; 21 – вулканы.

Элементы орографии: 22 – линия главного водораздела; 23 – южный обрыв Скалистого хребта; 24 – куэста Черных гор.

1.6. Сейсмичность территории

По материалам последнего сейсмического районирования, 5000 кв. км территории Северной Осетии отнесены к 9-балльной, а 3000 – к 8-балльной зоне. С разной степенью сейсмичности могут выделяться блоки, оцениваемые как в 10, так и в 8 баллов при более детальных исследованиях. К 9-балльной зоне отнесена вся горная часть Северной Осетии и Осетинская равнина [72].

К сожалению, сейсмическая угроза с каждым годом не уменьшается, а растет по мере хозяйственного освоения сейсмоактивных территорий, а также в связи с активным воздействием человека на литосферу Земли (добыча твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, строи-

тельство высотных гидротехнических сооружений, производство крупных подземных взрывов и т.п.).

В большинстве случаев землетрясения возникают в результате подвижек вдоль существующих разломов.

Для правильного прогнозирования сейсмического риска чрезвычайно важно знать:

1. Положение разломов (в плане и на глубине);
2. Тип движений, реализуемых на разломе;
3. Время последней активизации;
4. Характерные амплитуды и скорости движения по разломам;
5. Сейсмические события исторического и доисторического прошлого, связанные с разломами.

Потенциальная способность разломов генерировать землетрясения зависит от их положения в современном поле региональных тектонических напряжений, для которых характерна смена периодов усиления сжатия его ослаблением или даже временным растяжением. Существование таких полей подтверждается данными высокоточного повторного нивелирования [201, 202].

Сравнительно недавно в научный оборот был введен термин «сейсмогеодинамика» (начало 70-х годов XX века) для обозначения нового научного направления, рассматривающего природу сейсмичности как результат движений земной коры и литосферы.

Традиционная сейсмотектоника характеризует преимущественно статику и геометрическую связь сейсмических очагов с глубинным строением. Однако все эти наблюдения не учитывали иерархическую структуру, прочностные свойства, силовые поля напряжений и деформаций, а также процессы разрушения на разных масштабных уровнях – от локальных очагов отдельных землетрясений до региональных и глобальных сейсмогенерирующих объектов – все это учитывает сейсмогеодинамика.

Изучение пространственно-временного и энергетического развития сейсмогеодинамических процессов вдоль линейamentных структур позволяет выявить определенные закономерности, имеющие непосредственное отношение к прогнозу сейсмической опасности, в том числе на Кавказе и юге европейской части России. С позиций сейсмогеодинамических построений для восточной части Центрального Кавказа интерес представляет анализ направления Иран – Кавказ – Анатолия, с одной стороны, и Центральный Тянь-Шань–Скифско-Туранская плита – с другой,

представляющие единую сейсмогеодинамическую систему, обуславливающую особенности проявления сейсмичности на этой территории.

Как указывалось выше, региональные закономерности геодинамического развития и форм рельефа Большого Кавказа обусловлены напором Аравийской плиты. Со своей стороны альпийский складчатый пояс оказывает давление на Скифскую часть Скифско-Туранской плиты (СТП), с севера подпираемой мощной Восточно-Европейской платформой.

Скифско-Туранская плита и ее восточное продолжение (Тянь-Шань) представляют собой платформенные образования, в основе которых залегают породы сильно дислоцированного герцинского фундамента, обеспечивающего структурам более высокую прочность и малую подвижность, по сравнению с Иран – Кавказ – Анатолийскими орогеническими сооружениями, представленными более молодыми и податливыми к механическим воздействиям альпийскими структурами.

Карто-схема (рис. 7) иллюстрирует сейсмичность и сейсмогеодинамику Иран – Кавказ – Анатолийского региона и западного продолжения Южного Тянь-Шаня. Очаги всех известных здесь землетрясений указанных магнитуд изображены в виде эллипсов в их реальной ориентации и протяженности.

Самый крупный очаг землетрясения размером до 400 км и магнитудой около $M=8,5$ виден частично слева от Кипра. Остальные имеют протяженность около 50, 100 и 200 км и соответствуют магнитудам $M=7,0\pm 0,2$, $7,5\pm 0,2$ и $8,0\pm 0,2$. Наиболее известные из них помечены датой (год возникновения): Краснодарское землетрясение 1895 г. с $M=7,9$ (Туркмения), Эрзинджанское землетрясение 1939 г. с $M=7,8$ (Турция), Ашхабадское 1948 г. с $M=7,3$ (Туркмения), Газлийские 1976 г. с $M=7,0$ и $7,3$ повторное в 1984 г. с $M=7,2$ (Узбекистан), Спитакское 1988 г. с $M=6,9$ (Армения), Рача-Джавское 1991 г. с $M=6,9$ (Грузия), Балханское 2000 г. с $M=7,3$ (Туркмения) [202].

Профили 1 и 3, будучи поперечными к простиранию геологических структур и продольными по отношению к направлению действующих сил со стороны Аравийской плиты, характеризуются преимущественно однонаправленной миграцией деформационных волн, провоцирующих очаги землетрясений и предопределяющих направление сейсмической миграции. За рассматриваемый интервал времени такой миграции свойственно северо-восточное направление (профиль Кипр – Кавказ). Геологические же структуры вдоль профилей 2 и 4, ортогональны действующему дав-

лению Аравийской плиты и испытывают своеобразное горизонтальное «расплющивание», вызывающее разнонаправленную миграцию сейсмической активизации [202].

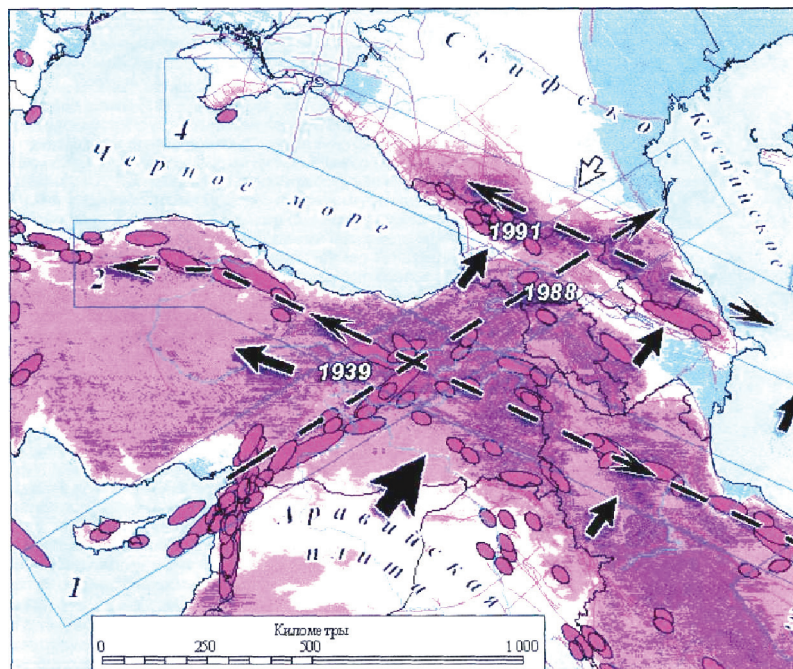


Рис. 7. Сейсмичность и сейсмогеодинамика Кавказского перешейка и смежных регионов (по Улому, 1993)

Тонкими синими линиями оконтурены линеаменты, вдоль которых наиболее четко «выстраиваются» сейсмические очаги и упорядоченно развиваются миграционные сейсмогеодинамические процессы:

- 1 – Кипр – Кавказ, протяженность 1870 км;
- 2 – Анатолия – Эльбурс, 2270 км;
- 3 – Эльбурс – Туран, 1520 км;
- 4 – Крым – Копетдаг, 2500 км;
- 5 – Южный Тянь-Шань, 2520 км.

Ширина каждой из полос – около 200 км, что соответствует области их поперечного геодинамического влияния. Две крупные стрелки в нижней части карты показывают направление геодинамического давления на исследуемую территорию со стороны Аравийской и Индийской (в правом углу) литосферных плит. Короткие черные стрелки меньшего размера отображают реакцию среды на это давление, а белые – ее «сопротивление» со стороны Скифской плиты. Протяженные пунктирные стрелки вдоль линеаментов указывают на направление миграции деформационных волн – геонов, провоцирующих возникновение очагов землетрясений.

На основе анализа рисунка 7 можно сделать следующие выводы. Исследования по сейсмическому районированию и прогнозу землетрясений, пространственно-временные и сейсмогеодинамические признаки подготовки крупных сейсмических событий следует рассматривать как систему, охватывающую разномасштабные иерархические уровни сейсмической активизации – глобальный, региональный, локальный и очаговый [201, 202].

Чем крупнее сейсмические очаги и, соответственно, чем выше магнитуда генерируемых ими землетрясений, тем крупнее и объемы геологической среды, ответственные за их подготовку. Поэтому при изучении очаговой сейсмичности, сейсмического режима, при оценке сейсмической опасности той или иной территории всегда необходимо исходить из соответствующих размеров конкретных и генетически взаимосвязанных сейсмогенерирующих геологических структур сейсмоактивных регионов. Для наиболее крупных сейсмических очагов протяженность таких геоструктур может достигать нескольких тысяч, а ширина – нескольких сот километров. В любом случае, размер (диаметр) исследуемой территории, в пределах которой может быть расположен очаг землетрясения конкретной магнитуды, должен превышать, как минимум, в четыре раза размеры такого очага.

Упорядоченный характер развития сейсмических процессов, проявляющийся в группировании землетрясений во времени и в синусоидальной форме сейсмических событий, свидетельствует о существовании деформационных волн, охватывающих целые регионы.

Дальнейшие исследования упорядоченности возникновения сейсмических очагов, как во времени (повторяемость землетрясений), так и в пространстве (дистанцирование очагов), позволят более надежно иденти-

фицировать потенциальные очаги и увереннее оценивать сейсмическую опасность, в том числе и методом преимущественных межэпицентральных расстояний.

В частности, для профиля Кипр – Кавказ можно провести достаточно аргументированный прогноз сильных землетрясений с магнитудой $M=7,0\pm 0,2$ с 20-летним интервалом повторяемости и с сейсмической миграцией в северо-восточном направлении. Предыдущими аналогичными событиями были Спитакское (1988 г.) и Рача-Джавское (1991 г.).

Геодинамические процессы, сформировавшие твердый фундамент восточной части Центрального Кавказа, создали сложную структуру поверхности, продолжающей испытывать высокую тектоническую активность.

1.7. Возраст ландшафта

Основываясь на вышеизложенном, можно заключить, что современная структура ландшафтов восточной части Центрального Кавказа начала формироваться, главным образом, в послеледниковое время, но есть основания предполагать, что некоторые современные типы ландшафтов существовали на этой территории уже в позднетретичное время. Так, например, степные и полупустынные элементы ландшафта могли проникнуть на Большой Кавказ в среднем миоцене, когда произошло выравнивание рельефа, а в климате наблюдались изменения в сторону сухости [227].

Но еще более древним элементом является растительность широколиственных лесов. Современные буковые, буково-грабовые и дубовые леса представляют собой остатки лесов колхидского типа, то есть нерасчлененных смешанных лесов, некогда господствовавших на Большом Кавказе. Широколиственные леса могли сохраниться на наименее пострадавших от оледенений северных склонах среднегорий и низкогорий.

Новые поднятия рельефа, начавшиеся в позднем миоцене и продолжавшиеся до четвертичного времени, сопровождалась интенсивной эрозионной деятельностью, что привело к формированию новых местообитаний и дифференциации растительного покрова, а значит и к формированию новых ландшафтов, в которые вошли некоторые старые элементы.

Во время оледенений большая часть высокогорных и среднегорных ландшафтов уничтожалась, лишь на южных склонах Скалистого хребта могли сохраняться наиболее устойчивые комплексы. В межледниковья, по мере освобождения территории от ледников, перигляциальная зона постепенно осваивалась примитивными пионерными формами, создававшими условия для заселения более требовательных к эдафическому фактору форм. Шло формирование высотных поясов, усложнялись их спектры, складывалась структура новых ландшафтов.

Появление новых местообитаний приводило к перераспределению растительности по экспозициям и высотам. Перигляциальные области, занятые тундроподобной растительностью, быстро осваивались сосново-березовыми лесами [227]. В некоторых ущельях Северной Осетии и сейчас можно наблюдать непосредственное соседство сосново-березовых лесов с ледниками (Цейским, Караугомским). Позднее эти леса были вытеснены в высокогорья широколиственными лесами, прочно занявшими хорошо увлажняемые северные склоны среднегорий и низкогорий. На предгорных равнинах шло формирование дубовой лесостепи.

Горноксерофитная и горностепная растительность, которая также первоначально формировалась в перигляциальной области, затем обособилась в межгорных котловинах на склонах южной экспозиции, образуя соответствующие высотные пояса.

Более молодыми являются субальпийский и альпийский пояса, формирование которых шло путем трансформации мезофильных лесных элементов в более холодостойкие и менее влаголюбивые, а также за счет иммиграции новых гляциальных видов растительности.

Глобальное сокращение горного оледенения приводило к расширению перигляциальной зоны, то есть субнивального пояса, и усложнению его морфологической структуры. Освобождавшиеся пространства осваивались каменными глетчерами, классификация и генезис которых достаточно полно разработаны [44]. Различают активные, неактивные и отмершие (древние) каменные глетчеры.

Морфоклиматический оптимум каменных глетчеров приурочен к гипсометрическому интервалу между снеговой границей и границей леса [229]. Каменные глетчеры ассоциированы с горной многолетней мерзлотой. Само по себе выделение столь разных по функционированию типов

каменных глетчеров говорит о длительном периоде их формирования: начиная с позднего неоплейстоцена до настоящего времени [180].

В высокогорьях восточной части Центрального Кавказа каменные глетчеры формируются в субнивальном поясе под скальными стенками хребтов чуть ниже снеговой линии, то есть вслед за отступающими ледниками. Они осваивают накопленные за сотни лет обломки горных пород, цементируя их путем конжеляции (повторное замерзание талых вод или атмосферных осадков), и, благодаря пластичности льда, сползают вниз по склону, образуя характерный микрорельеф. Каменные глетчеры являются неотъемлемой частью высокогорий и должны быть включены в исследования природы региона в качестве самостоятельного элемента.

Другой, не менее важный элемент гляциальной и перигляциальной сферы Восточной части Центрального Кавказа – приледниковые озера.

К настоящему времени в горной части Северной Осетии Р.А. Тавасиевым выявлено около 137 озер различного генезиса, размерами от 10 до 900 м, и находящихся на разных стадиях развития. Большинство озер относится к гляциально-нивному типу – 94 озера, гравитационно-запрудных – 29.

1. Часть приледниковых озер образуется в гляциально-экзарационных впадинах коренных пород, прочность которых исключает возможность их прорыва и зарождения селевых потоков. Селевую опасность представляют озера, образовавшиеся в моренных отложениях [179, 184].

На равнинах Предкавказья распространены самые молодые ландшафты региона – степи. Развитие их стало возможным всего несколько тысячелетий назад, после регрессии вод Каспия.

Таким образом, формирование высотно-поясной структуры происходило в следующем порядке. Наиболее древними являются пояса широколиственных лесов, затем следуют пояса горных степей и нагорных ксерофитов, за ними – сосново-березовых лесов. Примерно одинаковый возраст имеют субальпийские луга и лесостепной пояс предгорий. Формирование альпийского пояса в горах и зоны степи на равнинах шло в последнюю очередь.

В настоящее время происходит трансформация лесостепного пояса предгорий в сторону олуговения, а затем – остепнения по мере сведения лесной растительности и последующей распашки.

Сложная история твердого фундамента восточной части Центрального Кавказа обусловила формирование сложной ландшафтной структуры территории, которая в условиях высокой тектонической активности, деградации оледенения и интенсивного протекания экзогенных процессов продолжает усложняться, что проявляется в динамике высотной поясности, формировании новых структурных элементов, сукцессионных процессах и т.п.

ГЛАВА 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

2.1. Место восточной части Центрального Кавказа в системе физико-географического районирования северного склона Большого Кавказа

Анализ физико-географической дифференциации региона следует начать с основных закономерностей, обуславливающих обособление высших региональных единиц – провинций и подпровинций, в которых расположена исследуемая территория.

Большой Кавказ представляет собой сложную в орографическом отношении горную область субширотного простираения, расположенную на стыке двух климатических поясов: умеренного и субтропического, – а также в пограничной полосе сфер действия влажных воздушных масс Атлантики и Средиземноморья, с одной стороны, и сухих воздушных масс внутренних частей Евразии – с другой. Граница между умеренным и субтропическим поясами проходит по Главному Кавказскому хребту, причем климатораздел резко выражен в центральной части Большого Кавказа, там, где Главный хребет имеет довольно большую высоту (выше 2000 м) и препятствует переносу холодного воздуха с севера и теплого – с юга. Особенно хорошо это заметно в зимнее время, когда среднеянварская температура в Предкавказье -5° , а в Закавказье $+5^{\circ}$, $+3^{\circ}$. По мере снижения высот к западу и востоку граница между климатическими поясами смазывается, и окраинные части Большого Кавказа оказываются под действием воздушных масс обоих поясов, при этом на западе господствует влажный морской воздух, а на востоке – сухой континентальный.

Таким образом, в зональном отношении северный склон Большого Кавказа относится к умеренному поясу и примыкает к зоне степи на Западном, Центральном и частично Восточном Кавказе. К востоку от меридиана города Грозный степь начинает приобретать полупустынный ха-

ракти, а на восточной окраине Большого Кавказа уже хорошо выражена зона полупустынь.

Благодаря значительным абсолютным высотам на Большом Кавказе с большой яркостью проявляется высотная поясность. Как известно, количество высотных поясов и их набор зависят от того, в какой широтной зоне расположено горное поднятие, число поясов увеличивается по направлению к экватору.

На Северном Кавказе, примыкающем к зоне степи, представлены следующие высотные пояса (снизу вверх): лесостепной, широколиственных лесов, хвойных лесов, субальпийских и альпийских лугов, субнивальный и гляциально-нивальный.

На востоке к поясному ряду добавляется снизу пояс степей, сменяющийся на равнине зоной полупустынь, а пояс хвойных лесов, постепенно сужаясь, выклинивается совсем.

Благодаря зональным различиям: степь на западе и полупустыня на востоке – на Северном Кавказе обособляются две самостоятельные провинции: Терско-Кубанская горная провинция и провинция горного Дагестана (рис. 2).

Структура высотной поясности формируется не только под влиянием зональности, в равной степени ее определяет «провинциальность», проявляющаяся в изменении климата, а вместе с ним почв и растительности по мере продвижения с запада на восток.

На Северном Кавказе наблюдается увеличение континентальности от Черного моря к Каспийскому, зона степи в этом же направлении приобретает более ксерофитный характер: на западе разнотравно-злаковая на черноземах она переходит в центральной части в сухую злаковую на каштановых почвах, а на востоке сменяется полупустынной растительностью на светло-каштановых почвах.

В горах показателем увеличения сухости является изменение качественного состава хвойных лесов. В Кубанской подпровинции преобладают темно-хвойные елово-пихтовые леса, сосна растет небольшими участками по южным склонам и, в основном, на верхней границе темно-хвойного леса. В Эльбрусской подпровинции сосна является уже основной хвойной породой. Сосновые леса произрастают фрагментарно на склонах северной экспозиции, преимущественно в ущельях, ориентированных на север, а на южных склонах господствуют горные степи и нагорные ксерофиты. Ель и пихта встречаются еще в некоторых доли-

нах Кабардино-Балкарии. Восточным пределом распространения пихты является долина Черка Балкарского, а ель встречается еще восточнее в долине Ардона [27]. Исследования Горной Осетии показали, что в относительно большом количестве ель восточная распространена в долине р. Урух, и лишь несколько экземпляров встречается в Цейском ущелье (бассейн р. Ардон). Дальше на восток встречается только сосна.

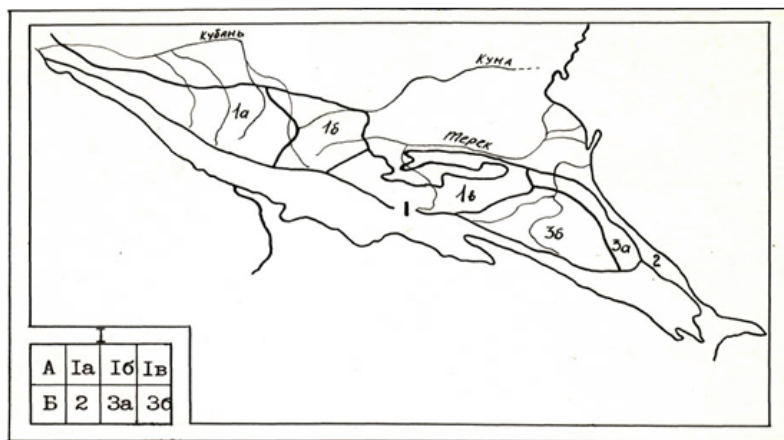


Рис. 8. Физико-географическое районирование северного склона Большого Кавказа (фрагмент карты. Исаченко, 1965)

Ландшафтные области: I – Большой Кавказ. Ландшафтные зоны, провинции, подпровинции.

А – степная зона. 1 – Терско-Кубанская горная провинция: а – Кубанская горная подпровинция барьерного подножья с поясами широколиственных и темнохвойных лесов; б – Эльбрусская горно-степная подпровинция; в – Терская подпровинция с поясом широколиственных лесов на внешних склонах, с сосновыми лесами и нагорными ксерофитами в барьерной тени.

Б – полупустынная зона. 2 – Прикаспийско-Дагестанская равнинная провинция; 3 – Дагестанская горная провинция: а – подпровинция горного Дагестана с поясами степей и лесов, б – подпровинция Внутреннего Дагестана с горными степями и нагорными ксерофитами.

Высота снеговой линии очень красноречиво говорит об увеличении сухости климата с запада на восток. На Западном Кавказе высота снеговой линии 2900–3200 м, местами еще ниже, на Центральном Кавказе

она несколько выше 3200 – 3500 м, а на Восточном – не опускается ниже 3600 м [136].

С запада на восток изменяется не только характер отдельных поясов, но и вся структура поясности. Этому еще в большей степени способствуют орографические факторы, из которых наибольшее значение имеют абсолютная высота и расчлененность рельефа. И то, и другое увеличивается с западной и восточной окраин к центру Большого Кавказа. Чередование хребтов и продольных депрессий значительно усложняет структуру поясности, создавая большую пестроту местных вариантов на фоне преобладающего типа (рис. 9).

Высотную поясность в Кубанской подпровинции можно рассматривать как фрагмент зоны Центральноевропейских широколиственных лесов, сформировавшихся в условиях «барьерного подножья» на склонах Большого Кавказа.

В составе этого типа поясности следующие пояса (по Е.В. Шифферс, 1953): 1 – пояс лесостепи с преобладанием дуба летнего (*Quercus robur* L.) и дуба длинноножкового в сочетании с послелесными лугами; 2 – пояс дубовых и дубово-грабовых лесов; 3 – пояс широколиственных лесов с преобладанием бука восточного (*Fagus orientalis* Lipsky); 4 – пояс темнохвойных елово-пихтовых лесов; 5 – пояс субальпийских лугов с зарослями рододендрона кавказского (*Rhododendron caucasicum* Pall.) и высокогорным криволесьем; 6 – пояс альпийских лугов и пустошей; 7 – пояс вечных снегов и ледников.

В этом типе поясности наибольшее распространение имеют мезофитные широколиственные и темнохвойные леса. С другой стороны, обращает на себя внимание почти полное отсутствие степных формаций в поясном спектре, исключение составляют остепненные луга, приуроченные к верхним частям куэст (рис. 9а).

В Эльбрусской подпровинции происходит подъем верхней границы древесной растительности и постепенное выклинивание лесного пояса, при этом бук и темнохвойные породы сменяются сосной. Ксерофитизация лесного пояса затрагивает и тесно связанный с ним субальпийский пояс. В высотном ряду значительно увеличивается площадь альпийского и нивального поясов. Поясность приобретает черты Восточноевропейского степного типа со следующим набором высотных поясов, начинающихся зоной разнотравно-злаковой степи на предгорных равнинах: 1 – предгорные остепненные луга и лугостепи на месте лесостепного пояса;

2 – низкогорные и среднегорные луга, большей частью остепненные с отдельными участками горных степей; 3 – пояс высокогорных березняков и сосновых лесов; 4 – субальпийские луга с преобладанием ковра пестрого (*Bromus variegates* M.B.); 5 – пояс альпийских низкотравных лугов; 6 – пояс вечных снегов и ледников.

Формирование этого типа поясности в западной части Центрального Кавказа объясняется большей континентальностью климата и преобладанием в рельефе широких платообразных форм и пологих склонов, которые сильно ослабляют барьерный эффект.

Главное различие в структуре высотной поясности Кубанской и Эльбрусской подпровинций заключается в том, что все лесные пояса к востоку выпадают и заменяются лугостепями (рис. 9б). Елово-пихтовые леса уступают место сосновым, приуроченным к высокогорным долинам; буковые леса совершенно исчезают; дубовые – слабо представлены в лесостепном поясе предгорий.

Наибольшие площади в Эльбрусской подпровинции заняты остепненными лугами с коротконожкой (*Brachypodium pinnatum* (L) Beauv.) и осокой (*Carex humilis* Leyss.), особенно на северных склонах куэст; на южных склонах среднегорий представлен горностепной пояс с формациями нагорных ксерофитов. На плато Бечасын горная степь достигает 2600 м.

В Терской подпровинции сложилась сложная система типов поясности, вобравшая в себя элементы как Кубанской горной подпровинции, так и восточной – Дагестанской горной провинции. Этому способствовали местные орографические особенности: тесное расположение хребтов при большой амплитуде абсолютных высот от днищ долин и котловин до вершин, экспозиция, крутизна и форма склонов, – эти факторы обусловили развитие двух различных типов поясности на склонах северной и южной экспозиции (рис. 9в). Более детально о структуре поясности Терской подпровинции будет сказано после рассмотрения восточного отрезка Северного Кавказа, оказавшего сильное влияние на высотно-поясные ряды, формировавшиеся в условиях «барьерной тени» в Терской подпровинции.

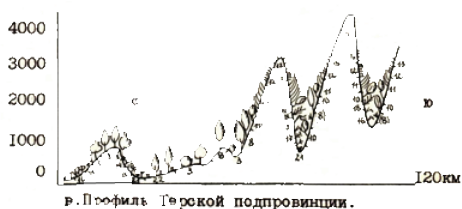
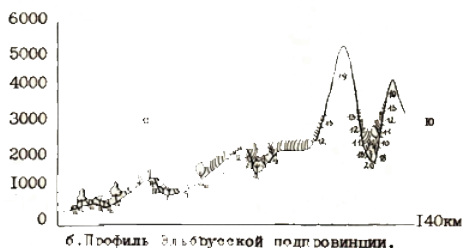
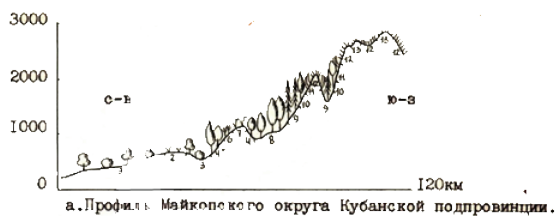


Рис. 9. Поперечные профили Большого Кавказа

2 – мелкотравные послелесные луга (полевичные), местами в сочетании с крупнотравными остепненными лугами; 3 – распаханные пологие склоны с редкими остатками дубовых лесов и их производных: заросли орешника с грушей, алычей и др.; 4 – дубовые леса из дуба скального, 4» – тоже, в сочетании с дубово-грабовыми лесами; 5 – горные ковыльно-разнотравные степи; 6 – крупнотравные и мелкотравные послелесные луга, часто в сочетании с торфянистыми лугами; 7 – остепненные коротконожковые луга с небольшим участием субальпийских растений; 8 – широколиственные леса с преобладанием бука и граба; (8) – кустарники на месте буковых и буково-грабовых лесов; 9 – пихтовые и елово-пихтовые леса; 10 – высокогорные березняки; 11 – высокогорные луга субальпийского пояса; 12 – низкотравные луга альпийского пояса; 13 – растительность скал, осыпей, морен; 14 – остатки луговых степей и остепненных лугов на склонах и сглаженных вершинах среди полей; 15 – разнотравно-злаковые степи предгорий и равнины; 16 – остепненные луга и горные луговые степи (осочково-кострово-разнотравные и др.); 17 – группировки нагорных ксе-

рофитов; 18 – сосновые леса; 19 – снега и льды; 20 – группировки нагорных ксерофитов с кустами стелющегося можжевельника; 21 – полынно-ковыльно-типчаковые степи; 22 – комплекс пойменных лугов, лесов и кустарников.

В Дагестане вариант Казахстанского полупустынного типа поясности представлен двумя рядами, соответствующими внешним склонам, обращенным к Каспийскому морю, и территории Внутреннего Дагестана. В первом случае высотный ряд начинается опустыненными полынно-злаковыми степями, переходящими в пояс горной степи (разнотравно-злаковой) в низогорье. В среднегорье горная степь переходит в нижний лесостепной пояс, образованный дубовыми лесами в комплексе со степью, затем следует верхний лесолуговой, представленный комплексом буковых лесов и лугов. Высотно-поясной ряд заканчивается субальпийским поясом, в котором появляются заросли рододендрона кавказского.

Во Внутреннем Дагестане, где рельеф высокогорный, добавляются верхние пояса: альпийский, субнивальный и нивальный. В лесном поясе преобладают луга и степи, переходящие в нижних частях долин в пояс горных сухих степей и нагорных ксерофитов.

Формации лесов образованы сосной и березой, широколиственные элементы почти отсутствуют. В лугах основной фон составляют кавказские и переднеазиатские виды: костер пестрый, тонконог кавказский (*Koeleria caucasica* Trin. en Domin.), овсяница Рупрехта (*Festuca Ruprechtii* Boiss.), осоки (*Carex tristis* M.B., *C. Oreophila* C.A. Mey.), вейник кавказский (*Calamagrostis caucasica* Trin.). Формации нагорных ксерофитов, имеющие в Дагестане наибольшее распространение, по сравнению с другими частями Северного Кавказа образованы местными эндемиками: шалфей седой (*Salvia canenscens* C.F. Mey.), ковыль дагестанский (*Stipa dagestanica* (Westb.) Grossh.), пырей (*Agropyrum gracillimum* Nevski), астрагалы (*Astragalus Marchallianus* Fisch; *A. dagestanicus* Grossh.).

2.2. Важнейшие физико-географические черты Терской подпровинции

Выше указывалось, что местные орографические особенности территории, проявившиеся на фоне общих зонально-азональных закономерностей,

стей, сыграли решающую роль в формировании типов поясности, восточной части центрального Кавказа.

Орография территории Северной Осетии характеризуется сближенным в меридиональном направлении расположением хребтов Большого Кавказа (ширина последнего на меридиане г. Казбек составляет всего 110 км, тогда как на меридиане г. Эльбрус – 180 км, а в Дагестане – 160 км), а низкие антиклинальные хребты Терский и Сунженский выдвинуты далеко на север в предгорья.

Высота Скалистого хребта резко возрастает с запада на восток в Центральном Кавказе, достигая 3610 м на востоке Кабардино-Балкарии (г. Кара-Кая) и 3531 м в Северной Осетии (г. Уаза-Хох), благодаря этому резко выражены эффекты «барьерного подножья» и «барьерной тени» на склонах хребта. Продольная депрессия за Скалистым хребтом лучше выражена в рельефе благодаря большому относительному превышению склонов над дном долины, достигая местами 2000 м (Унальская котловина по р. Ардон).

Широкие пологие склоны и платообразные вершины Скалистого хребта Эльбрусской подпровинции к востоку сменяются узкими водораздельными гребнями с резко очерченными вершинами и крутыми склонами. Такое строение Скалистого хребта обусловило захождение далеко на восток высотных поясов Центральноевропейского широколиственно-лесного типа, представленного на северных склонах куэст поясом буковых и буково-грабовых лесов. На склонах противоположной экспозиции (южной) и в депрессии за Скалистым хребтом сформировались пояса, характерные для Дагестанского полупустынного типа, с сухими степными формациями и нагорными ксерофитами (рис. 3 в).

Различия в характере поясов на наветренных и подветренных склонах обнаруживаются уже в предгорьях региона, достигая наибольшего контраста в среднегорьях и на склонах Скалистого хребта. В высокогорьях различия несколько сглаживаются, хотя высотное положение одних и тех же поясов различно на склонах противоположной экспозиции. Так, нижняя граница нивального пояса на южных склонах располагается на высоте 3600 м, а на северных – на высоте 3200 м; субальпийский пояс на северных склонах занимает высоты в пределах 1800–2500 м, а на южных – 2200–2700 м. Эти различия обусловлены уменьшением осадков на южных подветренных склонах по сравнению с северными – наветренными.

Климатические различия с запада на восток в Терской подпровинции внешне проявляются очень слабо. Теоретически в этом направлении должно наблюдаться увеличение сухости климата, но в действительности картина значительно сложнее. Так, в предгорьях, непосредственно у подножья куэст в западной части выпадает за год 802 мм осадков (ст. Чиккола, 680 м), а в восточной – 895 мм (ст. Орджоникидзе, 668 м). Такое распределение осадков можно объяснить полузамкнутостью предгорной впадины и, главное, общей ориентировкой ее на северо-запад, при этом и Большой Кавказ простирается с северо-запада на юго-восток, и в связи с этим восточные части впадины оказываются в лучших условиях увлажнения – направление влажных воздушных масс как раз перпендикулярно северо-западной экспозиции.

На склонах куэст различия в широтном направлении не проявляются, так как барьерный эффект на всем протяжении достаточно велик.

В межгорных депрессиях закономерность проявляется прямо, особенно на склонах северной экспозиции: на западе подпровинции довольно широко распространены сосновые и даже смешанные леса, при участии бука, граба и других широколиственных пород, а к востоку широколиственные элементы выпадают, остается одна сосна, да и та встречается небольшими участками.

Итак, специфической особенностью Терской подпровинции является сочетание двух противоположных типов поясности. На наветренных склонах структура поясности в целом соответствует Восточноевропейскому степному типу, хотя в среднегорьях наблюдается явное тяготение к Центральноевропейскому широколиственно-лесному. На подветренных склонах структура поясности, как уже было сказано, напоминает Дагестанский вариант Казахстанского полупустынного типа, но отличается от него большим присутствием в растительных формациях европейских элементов. Поэтому структуру поясности на склонах южной экспозиции можно рассматривать как Центральнокавказский вариант полупустынного типа.

Рассмотренные общие морфоструктурные и высотно-поясные особенности Терской подпровинции позволяют перейти к анализу ландшафтных ярусов.

В подпровинции четко выделяются три горных и два равнинных ландшафтных яруса, кроме того, сложное строение некоторых из них позволяет дополнительно выделить подъярусы.

Каждому ландшафтному ярусу соответствует определенный набор высотных поясов, причем характер поясов внутри яруса меняется не столько по вертикали, сколько в плане отражения экспозиционных различий склонов.

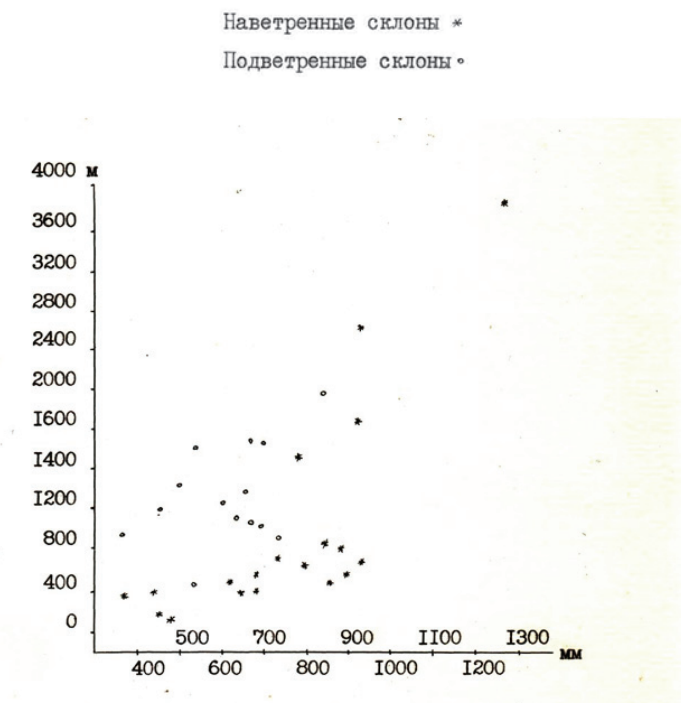


Рис. 10. График распределения осадков на территории РСО-Алания

2.3. Характеристика ландшафтных ярусов

Первый ландшафтный ярус (низменных равнин) образован Терско-Кумской низменностью, представленной на территории региона древними левобережными террасами Терека, сложенными древнеаллювиальными лессовидными карбонатными суглинками и глинами, часто с гипсом и линзами песка.

Абсолютная высота яруса колеблется от 130 до 160 м. В почвенно-растительном отношении ярусу соответствует ковыльно-андропогоновая степь с недостаточным увлажнением, на каштановых почвах.

Степная зона отличается наиболее высоким термическим режимом на территории РСО-Алания. Среднегодовая температура $+10^{\circ}$, годовое количество осадков – 380–430 мм. Величина стока составляет 75–50 мм.

Второй ландшафтный ярус (предгорных равнин) представлен предгорными наклонными равнинами, сложенными плейстоценовыми аллювиально-делювиальными и флювиогляциальными отложениями. Высотные пределы яруса изменяются от 160 м на севере до 700 м на юге. Ярус четко разделяется на подъярусы.

В нижнем подъярусе (160–460 м), представленном предгорными равнинами, переходящими в склоны передовых хребтов, формируется пояс разнотравно-злаковой степи в условиях «барьерного подножья», а в «барьерной тени» – андропогоновая степь. Климат в подъярусе умеренно теплый с неустойчивым увлажнением. Среднегодовая температура – $8,7-9,6^{\circ}$, количество осадков – 450–550 мм/год. Сток составляет 120–150 мм.

Почвообразующими породами являются лессовидные карбонатные глины и суглинки, мощностью от 2 до 15 м и больше. Основной почвенный фон составляют карбонатные предкавказские черноземы. Для них характерна малая гумусированность горизонта А (4–6%) при большой мощности гумусовых горизонтов (до 100 см и больше).

В верхнем подъярусе представлены наклонные равнины с абсолютными высотами до 700 м, переходящие в отроги и шлейфы Лесистого хребта, и юго-западные склоны Сунженского.

Значительный уклон поверхности равнин усиливает барьерный эффект, создаваемый куэстами, поэтому климат в предгорьях умеренно теплый и достаточно влажный. Среднегодовая температура – $8,4-8,0^{\circ}$, среднегодовое количество осадков – 650–750 мм. Засушливость некоторых участков обуславливается большими потерями влаги за счет просачивания ее в галечниковую толщу. Сток составляет 170–200 мм. В подъярусе представлен лесостепной пояс, в котором лесные формации в прошлом занимали большие площади. Об этом свидетельствуют признаки остаточного оподзоливания, постепенно стирающиеся в связи с распашкой земель и усилением процесса остепнения.

Преобладающим видом почв являются выщелоченные черноземы, а по низким террасам рек и в приустьевых частях распространены луго-

вые и лугово-болотные аллювиальные почвы. Выщелоченные черноземы в западной части Осетинской равнины сформировались на карбонатных глинах, а в восточной правобережной части они подстилаются галечниками с глубины 20–130 см.

Естественная растительность, дубовая лесостепь практически не сохранилась, лишь небольшие рощицы свидетельствуют о былой облесенности Осетинской равнины. Травянистая растительность образована пырейно-разнотравными степями, формирующимися в поймах рек.

Третий ландшафтный ярус (низкогорный) на территории Осетии образован тремя самостоятельными хребтами: Терским, Сунженским и Лесистым.

Передовые антиклинальные хребты Терский и Сунженский представляют нижний низкогорный подъярус (600–750 м). Они сложены песчано-глинистыми отложениями и конгломератами неогена, только в отдельных вершинах обнажается палеоген.

Формирование высотных поясов в этом подъярусе обусловлено экспозиционными различиями склонов. На северных наветренных – представлен лесной пояс, образованный дубовыми лесами, а на южных – в прошлом произрастала дубовая лесостепь, аналогичная лесостепи предгорий, теперь территория большей частью возделывается, за исключением некоторых сильно эродированных участков. Климатические условия на северных и южных склонах различны. Широколиственный лес формируется в условиях более прохладного и влажного климата, чем лесостепной пояс. На наветренном склоне за год выпадает в среднем до 700 мм осадков. Под дубовыми лесами формируются серые лесные подзолистые (псевдоподзолистые) почвы. Материнской породой, как и на равнинах, служат желто-бурые карбонатные лессовидные глины и суглинки.

На южных склонах среднегодовая сумма осадков составляет около 500 мм. В почвенном покрове господствуют черноземы: карбонатные – в восточной части хребта и выщелоченные – в юго-западной.

Верхний низкогорный подъярус образован Лесистым хребтом, сложенным почти теми же породами, что и передовые хребты. Высота Лесистого хребта редко превышает 1200 м, склоны его резко асимметричны: северный более пологий и протяженный, южный – короткий, обрывистый, представляет собой куэстовый уступ, отделяющий низкую куэсту от среднегорной.

Климатические условия подъяруса характеризуются увеличением влажности и уменьшением тепла. Среднегодовая температура – 8,4°, осадков выпадает 800–1000 мм.

В этих условиях формируется пояс широколиственных буковых и буково-грабовых лесов на бурых лесных почвах. Материнской породой являются делювиальные желто-бурые карбонатные глины, мощностью 10–15 м. Среди типа бурых лесных почв развиты два подтипа: бурые и темно-бурые лесные оподзоленные, встречаются и псевдоподзолистые (лессированные), то есть без глубокого разложения минеральной части [Трофименко, 1966]. Бурым лесным почвам свойственна большая протяженность почвенного профиля (до 3 м) и слабая дифференцированность на горизонты.

Основными лесообразующими породами являются бук восточный и граб (*Karpinus orientalis* Mill.), на южных склонах преобладает дуб (*Quercus robur* L). Как примесь встречаются ясень (*Fraxinus excelsior* L), клен (*Acer campestre* L), берест (*Ulnus laevis* Pall.), дикоплодовые. В подлеске лещина (*Corylus avellana* L), крушина (*Rhamnus Cathartica* L) и другие.

Экспозиционные различия в подъярусе выражены слабо, так как склоны южной экспозиции Лесистой куэсты почти не развиты.

Четвертый ландшафтный ярус (среднегорный). Здесь особенно велики контрасты между экспозициями. В климате среднегорий сказывается восхождение воздушных масс на внешних склонах и нисхождение – на внутренних, в связи с этим северные наветренные склоны получают наибольшее количество осадков (1000–1300 мм), а южные в 2–3 раза меньше (350–450 мм). Климатические условия прямо отражаются на формировании высотных поясов.

Пояс буковых лесов среднегорий и низкогорий является единым, сплошным, хотя с высотой меняются и геологическое строение, и рельеф, и климат.

Конгломераты и песчано-глинистые отложения палеоген-неогена сменяются мергелями, доломитами и известняками верхнего и нижнего мела, крутизна склонов достигает 20–25° и более.

Под буковыми лесами развиты бурые горнолесные оподзоленные почвы (800–1700 м). Общая мощность этих почв несколько уменьшается вверх по склону. Материнскими породами являются глины и суглинки, а также элювий известняков.

На склонах южной экспозиции и в депрессиях за Скалистым хребтом на тех же высотах (800–1700 м) развиты пояса горных степей и нагорных ксерофитов на горностепных коричневых почвах. Горные степи формируются в наиболее глубоких и хорошо защищенных Скалистым хребтом долинах Северной юрской депрессии. Нагорные ксерофиты распространены выше степей в Северной и Южной (между Боковым и Водораздельным хребтами) депрессиях и целиком покрывают склоны южной экспозиции в среднегорьях.

Пояс сосново-березовых лесов распространен фрагментарно в межгорных депрессиях, преимущественно на склонах северной экспозиции. В прежнее время сосновые леса имели более широкое распространение, если судить по травянистой растительности и кустарникам, обычным спутникам леса, достигая высоты 2000–2200–2600 м [20].

Сосново-березовые леса формируются в условиях умеренно-холодного климата, со среднегодовой температурой 3,4–6° и годовым количеством осадков 800–1000 мм.

Под ними формируются горнолесные подзолистые почвы, слабо развитые, хрящеватые, относительно легко разрушающиеся водой.

Пятый ландшафтный ярус (высокогорный) наибольшей полноты достигает в Главном и Боковом хребтах, где огромные площади заняты нивальным и субнивальным поясами. Выше снеговой границы поднимаются и отдельные вершины Водораздельного хребта. На Скалистом хребте представлены только нижние пояса высокогорий – субальпийский и альпийский.

В горах Осетии особенно хорошо развит субальпийский пояс. Он занимает высоты 1800–2600 м, где господствуют широкие пологие склоны, способные накапливать элювий, как субстрат для жизни растений и почвообразования. Общие климатические показатели для этого пояса таковы: среднегодовая температура 0,5–4°, осадков выпадает более 1000 мм, преобладают местообитания с влажным и прохладным климатом.

Под субальпийской высокотравной растительностью на Скалистом, Главном и Боковом хребтах формируются горнолуговые субальпийские почвы. Почвообразующими породами являются: продукты выветривания глинистых сланцев – в продольных депрессиях, элювий известняков – на Скалистом хребте. Мощность почвенного профиля колеблется от 20 до 80 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 10–20%.

В субальпийском поясе встречаются резко различающиеся друг от друга типы растительности: субальпийские луга, субальпийское высоко- травье (только на Скалистом хребте) и заросли рододендрона.

Альпийский пояс, лежащий на высоте 2400–3000 м на Главном, Боко- вом и Скалистом хребтах имеет значительно меньшие площади. Большие пространства заняты незакрепленными осыпями и скалами.

Климатические условия более суровые, чем в субальпийском поясе. Среднегодовая температура 1,6–3,4°. Температура выше 5° держится 2,5– 3 месяца, вследствие этого снежный покров держится 3–4 года. Выше 15° температура почти не поднимается. Осадков в целом много, но меньше, чем в субальпийском поясе. Большая разреженность воздуха и сильные ветры увеличивают интенсивность испарения. Недостаток влаги объяс- няется быстрым стоком и низкими температурами, все эти особенности создают условия физиологической сухости, и растительность приобретает психрофильный характер.

Горнолуговые торфянистые и оторфованные почвы альпийского пояса развиваются под низкотравной растительностью. Мощность горизонтов А и В колеблется от 10 до 40 см, в зависимости от крутизны и экспозиции склонов. На элювии известняков формируются тяжелые почвы, а на элю- вии сланцев и гранитов – легкие. Содержание гумуса – 18–20%.

Основной тип растительности – альпийские луга, которые разделя- ются в зависимости от характера дерна: собственно плотнoderнинные луга со злаковыми и осоковыми компонентами и альпийские ковры, где задернение производится разнотравьем, а злаки и осоки играют второ- степенную роль.

Верхние границы альпийского пояса соприкасаются с субнивальным, простирающимся на высотах 2800–3200 м. Здесь преобладают скалы, осыпи, ледниковые морены. Рельеф несет многочисленные следы ледни- ковой обработки, в коре выветривания появляются следы жизнедеятель- ности организмов. Под мохово-лишайниковым покровом появляются за- чаточные почвы. Круглый год господствуют отрицательные температуры или близкие к ним. В последнее десятилетие на территории восточной части Центрального Кавказа в субнивальном поясе выявлены каменные глетчеры различных генераций и многочисленные приледниковые озера [177–183], изучение которых представляет как научный, так и практиче- ский интерес.

Выше расположен нивальный пояс, представляющий собой несколько крупных центров оледенения на Главном и Боковом хребтах. Распределение ледников по отдельным долинам неодинаковое, площадь оледенения сокращается по направлению к востоку (табл. 2).

Высота верхней и нижней границ ледников колеблется в больших пределах и в целом повышается с запада на восток. Языки отдельных ледников (Цейский, Караугомский) врезаются в лесной пояс (табл. 3).

Таблица 2

Распределение ледников по отдельным долинам (по В.Д. Панову, 1971)

Долина реки	Число ледников	Площадь (км ²)	Средняя длина (км)
Урух	105	83,73	0,79
Ардон	131	74,01	0,57
Терек	74	65,85	0,89
Сунжа	68	27,39	0,40

Ярко выражены экспозиционные различия в распределении ледников. Основная площадь оледенения расположена на склонах северной экспозиции, на южных склонах оледенение постепенно совсем исчезает по направлению к востоку.

Таблица 3

**Высота верхней и нижней границ ледников восточной части
Центрального Кавказа (по В.Д. Панову, 1971, 1981)**

Река	Высота нижней границы			Высота верхней границы		
	средняя	максим.	миним.	средняя	максим.	миним.
Урух	3190	4110	1830	3660	4630	2470
Ардон	3350	4390	2200	3780	4780	3000
Терек	3310	3900	2330	3870	5048	3280
Сунжа	3350	3920	3800	3750	4480	3160

2.4. Схема физико-географического районирования Терской подпровинции

В систему районирования Северного Кавказа регион входит в качестве Терской подпровинции, основным критерием которой является сочетание двух типов поясности на склонах противоположной экспозиции.

В состав исследованной территории входит также небольшая часть области Предкавказья, представленная древними террасами Терека, с сухими злаковыми степями на каштановых почвах. Граница между областями Большого Кавказа и Предкавказья в данном регионе проходит по широтному отрезку р. Терек (рис. 11). В Терской подпровинции хорошо обособлены два округа: Горноосетинский и Предгорноосетинский, – граница между ними проводится по северному подножью Лесистого хребта.

Следующей ступенью районирования является район, под которым понимается самостоятельная морфоструктура со свойственным ей спектром высотных поясов от подошвы до вершины. На территории подпровинции нами выделено шесть районов, из них два в Предгорноосетинском округе, остальные в Горноосетинском.

В некоторых случаях целесообразно вводить подрайоны, выделяемые в пределах одного ландшафтного яруса. Так, район Скалистого хребта можно разделить на подрайоны: среднегорный с поясами буковых лесов на наветренных склонах и горных степей и нагорных ксерофитов на подветренных южных склонах; и высокогорный с поясами субальпийским и альпийским.

Нижней и основной ступенью районирования является ландшафт. Вопрос о том, что считать горным ландшафтом, до настоящего времени до конца не разработан.

Понятие о горном ландшафте, сложившееся в географической литературе, не однозначно.

Одни авторы с понятием ландшафта отождествляют высотный пояс [124], в то время как Гвоздецкий [49] предлагает считать высотную зону определенным типом ландшафта. Чупахин [219] относит высотный пояс (зону) к подразделениям высшего ранга, созвучным с понятием подзона на равнине. Некоторые географы [118,119] считают высотный пояс мор-

фологической единицей ландшафта, выделяя его наряду с фациями, урочищами и местностями.

Ф.Н. Мильков [120] под «горными ландшафтами» понимает ландшафты горных местностей, где наблюдается высотная поясность и ярусность ландшафтов, их контрастность, обусловленная различной экспозицией склонов, геоморфологическим строением, характером почв и т.д.).

Основными критериями выделения горных ландшафтов должны быть: 1) единство структурно-литологического и геоморфологического фундамента; 2) своеобразие спектра высотной поясности; 3) принадлежность к определенному высотному ярусу, т.е. к низкогорью, среднегорью или высокогорью [81].

Шальнев определяет горный природный ландшафт как генетически однородный участок ландшафтного пояса, расположенного в пределах определенного высотного яруса гор, имеющего одинаковый геологический фундамент, один тип рельефа, одинаковый климат, определенный набор высотных геоботанических поясов и других морфологических единиц [223]. Делая в своем определении горного ландшафта акцент на «геоботанический пояс», автор пытается показать его отличие от пояса растительности, цитируя Е.М. Лавренко [223], «это разные понятия и они имеют право на существование в учении о горных ландшафтах. Так, для геоботаников высотный пояс растительности является устоявшимся понятием и под ним «подразумевается более или менее широкая горизонтальная полоса растительности в горах с господством или одного типа растительности, или нескольких, закономерно чередующихся».

В физической географии и ландшафтоведении принято называть широтные зоны и высотные пояса по преобладающему типу растительности, как наиболее физиономичному признаку, но при этом всем понятно, что под «тундрой», «тайгой», «горной степью», «альпийским» или «субнивальным» поясами подразумевается весь набор тесно взаимодействующих и взаимозависимых компонентов, в том числе и типов растительности, сопутствующих основному, преобладающему.

Несколько иначе понимает горный ландшафт Г.П. Миллер: «Ясно обособившийся в геологическом фундаменте и рельефе горной области целостный многоярусный положительный или отрицательный по форме природный территориальный комплекс, состоящий из ряда высотных местностей» [119. С. 36].

В определении Г.П. Миллера горный ландшафт занимает целостную морфоструктуру, при этом оставаясь весьма разнородным. Если следовать этим критериям, то на территории восточной части Центрального Кавказа в качестве самостоятельного ландшафта должен быть выделен весь Скалистый хребет от подошвы до вершины. Но, во-первых, Скалистый хребет четко разделяется на две высотные ступени: среднегорную (1000–2000 м) и высокогорную (2000–3500 м), различающиеся по климатическим, а значит, и почвенно-растительным показателям. Во-вторых, высотно-поясные спектры на склонах северной и южной экспозиции настолько отличаются друг от друга, что их приходится относить к двум различным типам поясности. Если обратиться к четвертичной истории, то обнаружится, что высокогорья подвергались ледниковой и нивальной обработке, а среднегорья – нет.

Вопросы морфологии горных ландшафтов, также мало разработаны. Большинство авторов считает, что морфологическую структуру горных ландшафтов следует характеризовать теми же единицами, которые используются в ландшафтах равнин, т.е. фации, урочища, местности. Но ввиду чрезвычайной сложности горного ландшафта можно вводить дополнительные единицы. Например, стрии [119] и санахи [17].

Стрия (от лат. *stria* – полоса) представляет собой природно-территориальный комплекс, состоящий из ряда литологически однородных урочищ в пределах одной высотной местности. Располагается в виде более или менее четко выраженных полос, обусловленных структурно-литологической зональностью гор. Пример – стрия на известковистых аргиллитово-алевролитовых отложениях, переслаивающихся песчаниками с влажными и сырыми пихтовыми сураменами. Термин используется украинскими географами применительно к Карпатским ландшафтам [119].

Санахи – специфические для горных территорий природно-территориальные комплексы, в которые объединяются урочища в пределах одной, реже – части мезоформы рельефа, однородные по целому комплексу признаков, из которых наиболее важны особенности гидроклиматического режима, связанного с определенным высотным уровнем и общей экспозицией этих ПТК [17].

Наиболее приемлемые критерии горного ландшафта выдвигают А.Г. Исаченко (1965) и В.П. Прокаев (1967). Поскольку в определениях обоих авторов много общего, приведем только одно из них. А.Г. Иса-

ченко под горным ландшафтом понимает «часть ландшафтного яруса в пределах самостоятельной (местной) системы высотных поясов, однородную в структурно-литологическом и геоморфологическом отношениях» [81.С. 181].

Следует отметить, что существующие между физико-географами теоретические разногласия становятся незаметными при картировании ландшафтов и физико-географическом районировании территории. Выделяемые контуры вполне сопоставимы, хотя могут иметь различный ранг и названия (Н.А. Гвоздецкий, А.Г. Исаченко, А.Е. Федина и др.). То же можно сказать и о фрагментах ландшафтных карт, опубликованных в разное время [81, 224, 18, 23, 11].

В основу выделения горных ландшафтов должны быть положены те же принципы и критерии, которые используются при выделении ландшафтов равнин, то есть зональные и аazonальные факторы физико-географической дифференциации территории. Азональность – это закономерность, которая обеспечивает разнообразие литологической основы и форм рельефа, являющихся важнейшим фактором обособления геосистем. Структурно-геоморфологический фактор определяет границы между единицами районирования от самых верхних до низших уровней, создает различные условия функционирования геосистем, тем самым оказывает влияние на дифференциацию высотных поясов. Поскольку выражением зональности в горах является набор высотных поясов, этот критерий также должен быть положен в основу выделения горных ландшафтов.

Таким образом, высотно-поясной спектр – это конкретное выражение как зональных особенностей ландшафта (через принадлежность к определенному типу поясности), так и аazonальных (высотное положение, экспозиционные и барьерные условия). При этом горный ландшафт выявляется по высотно-поясному спектру в пределах одной морфоструктуры.

Иногда границы района и ландшафта совпадают, как, например, в Лесистом хребте, – это связано с относительной простотой строения хребта, со слабо выраженным южным склоном.

При выделении равнинных ландшафтов достаточно сложно устанавливаются границы между ними. Переход от одного ландшафта к другому на Осетинской равнине, как правило, постепенный, расплывчатый, так как в обособлении их решающая роль принадлежит климатическим изменениям, которые в свою очередь обусловлены положением ландшафта по отношению к окружающим хребтам.

Наиболее четко выражены почвенные границы, правда, после сведения лесов и распашки на равнинах начался процесс остепнения, который постепенно сглаживает существующие различия между почвенными разностями, но пока еще довольно ясно видны следы остаточного оподзоливания в центральной части Осетинской равнины, а в Предлесном ландшафте, кроме того, еще наблюдается оглеение почв.

Границы горных ландшафтов, как правило, совпадают с орографическими или литологическими рубежами, или проводятся по высотному признаку. Так, граница между ландшафтами Северной юрской депрессии и ландшафтами Скалистого хребта представляет собой четкий геолого-геоморфологический рубеж: на глинистых сланцах нижней и средней юры, образующих котловины Северной депрессии, несогласно залегают верхнеюрские известняки, поднятые на большую высоту в виде куэсты, эскарп которой обрывается в сторону депрессии.

Гребни контрфорсных хребтов, разделяющие котловины Северной юрской депрессии, являются дивергентными границами, направляющими потоки энергии и вещества в разные стороны от вершин к подножью, то есть в соседние ландшафты, хотя и проходят через единый субальпийский пояс, приуроченный к верхним частям этих хребтов. Связи между поясами в пределах одного склона выражены сильнее, чем связь между двумя частями одного и того же пояса, принадлежащими противоположным склонам того же хребта. Находясь на одном склоне, высотные пояса связываются между собой единым направлением движения сверху вниз линейных потоков и склоновых процессов.

По высотно-поясному признаку проведены границы между ландшафтами среднегорий и высокогорий на Скалистом, Боковом и Главном хребтах. Здесь учитывался набор поясов, характерный для того или иного яруса. Так, на Скалистом хребте граница представляет собой довольно широкую полосу от 1500 до 1800 м высоты, в которой наблюдается переход от лесного пояса к субальпийскому. Первый принадлежит среднегорному ярусу, второй – высокогорному. Указанный переход представляет собой типичный экотон в понимании автора данного термина Ф. Клементса [230] – переходное пространство между фитоценозами, обладающее повышенным биоразнообразием и обилием организмов. Такое понимание экотонов давно утвердилось в географической практике: понятия «лесотундра», «лесостепь», «полупустыня» – это не что иное, как экотоны – переходы от одной природной зоны к другой, связанные с кли-

матическими изменениями. В горах переход от одного высотного пояса к другому также связан с климатическими, а именно, гидротермическими изменениями, хотя по протяженности их нельзя сравнивать с равнинными. В пределах одной и той же высотной полосы разные растительные сообщества (лесные или луговые) выбирают соответствующие своим потребностям местообитания, разнообразие которых создается степенью эродированности склона или другими факторами, создающими мезо- и микроформы рельефа.

Ничего принципиально нового в решение проблемы ландшафтных границ экотоны не внесли. На мелкомасштабных картах горных территорий экотоны так или иначе не просматриваются, а при крупномасштабном картировании участка занятые лесом будут отнесены к среднегорному ярусу и соответствующему ландшафту, а луговые – к высокогорному.

Возвращаясь к физико-географическому районированию Северной Осетии, отметим, что в каждом конкретном случае ведущую роль в обособлении ландшафтов играет какой-то определенный фактор, более того, на разных отрезках граница ландшафта имеет различную степень выраженности, так как формируется разными факторами.

Всего на территории региона выделено 32 ландшафта, из них только один относится к области Предкавказья, а все остальные – к области Большого Кавказа (рис. 11).

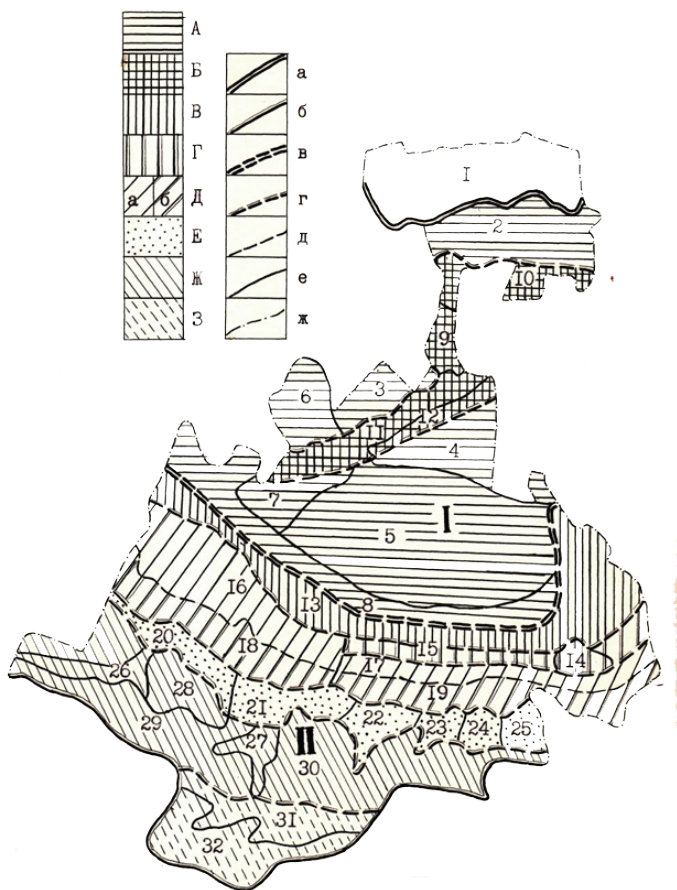


Рис. 11. Схема физико-географического районирования Республики Северная Осетия-Алания

Пояснения к рисунку 11.

Физико-географические границы: а – областей, б – подобластей, в – округов, г – районов, д – подрайонов, е – ландшафтов; ж – административная граница РСО-Алания.

Арабскими цифрами обозначены отдельные ландшафты, штриховкой – районы и подрайоны, римскими цифрами – округа.

Границы провинций и подпровинций выходят за пределы РСО-Алания.

Область Предкавказья: I. Моздокский ландшафт.

Терская подпровинция Терско-Кубанской провинции Северо-Кавказской подобласти Большого Кавказа.

I. Предгорноосетинский округ.

А. Район Предгорных равнин и впадин, сложенных флювиогляциальными и аллювиальными наносами.

Ландшафты: 2. Надтеречный, 3. Эльхотовский, 4. Цалыкский, 5. Владикавказский, 6. Нижнеурухский, 7. Силтанукский, 8. Предлесный.

Б. Район Передовых хребтов, сложенных палеоген-неогеновыми песчано-глинистыми отложениями и конгломератами.

Ландшафты: 9. Алханчуртский, 10. Терский, 11. Змейско-Сунженский, 12. Заманкульский.

II. Горноосетинский округ.

В. Район Лесистого хребта – низкогорная куэста, сложенная отложениями палеоген-неогена. Ландшафт: 13. Лесистый.

Г. Район Пастбищного хребта, сложенного карбонатными породами мела. Ландшафты: 14. Тарский, 15. Пастбищный.

Д. Район Скалистого хребта: а – среднегорный подрайон. Ландшафты: 16. Саур-Калухский, 17. Карцинский; б – высокогорный подрайон.

Ландшафты: 18. Кара-Кая-Кионский, 19. Кариу-хох-Матламский.

Е. Район Северной юрской депрессии. Ландшафты: 20. Махчешский, 21. Садоно-Унальский, 22. Фиагдонский, 23. Даргавский, 24. Кармадонский, 25. Чмийский.

Ж. Район осевых хребтов, сложенных кристаллическими палеозойскими породами. Ландшафты: 26. Харесский, 27. Цейский, 28. Суганский, 29. Лабода-Адайхохский, 30. Тепли-Казбекский.

З. Верхнеардонский район. Ландшафты: 31. Зарамагский, 32. Зилга-Хала-цинский.

ГЛАВА 3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ ТЕРСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ

3.1. Принципы классификации

Классификация ландшафтов – это один из важнейших этапов физико-географического изучения территории, кроме того, это одна из наименее изученных проблем ландшафтоведения. Попытки создания классификации ландшафтов СССР предпринимались в связи с составлением ландшафтной карты СССР масштаба 1:4000000, но как первый опыт эта классификация требует дальнейшего исследования и уточнения [82–85].

Особенно сложен вопрос классификации горных ландшафтов, так как исследования по горным ландшафтам вообще отстают от равнинных.

Научная классификация приобретает особое значение в связи с широким использованием ландшафтных карт в прикладных целях. Специалистам различных профилей (мелиораторам, архитекторам, работникам сельского и лесного хозяйства) значительно легче работать с классификационными группами геокомплексов, чем с множеством индивидуумов.

Классификация ландшафтов может быть создана на основе изучения и сопоставления каждой выявленной единицы, которые затем группируются по сходству тех или иных признаков. Выбор признака зависит от таксономической ступени. Наиболее распространенными являются три классификационные или типологические единицы: тип, класс и вид ландшафта.

Высшей единицей классификации является тип ландшафта, отражающий его зональную и секторную принадлежность.

Определенную трудность представляет выявление типов горных ландшафтов, в горах зональные и секторные черты выражены через определенную структуру высотной поясности, но, как известно, в одном и том же высотно-поясном типе может быть несколько спектров, которые по своей структуре отличаются от основного. Это было показано на приме-

ре северного склона Большого Кавказа, где в пределах Терско-Кубанской провинции выделяется четыре самостоятельных типа высотной поясности, хотя теоретически там должен быть один Восточноевропейский степной тип.

Таким образом, в пределах одного и того же региона могут находиться ландшафты совершенно разных типов. Особенно велика пестрота типов ландшафтов в горах.

Требуется пояснения выделенный нами условно тип Центральнокавказских высокогорных ландшафтов. Дело в том, что еще не существует даже предварительной типологии высокогорных ландшафтов, но, по-видимому, здесь тоже главная роль должна принадлежать анализу высотных поясов, особенно их генезису. Для высокогорий Центрального Кавказа характерно следующее: высотно-поясной спектр достигает наибольшей полноты, то есть почти все высокогорные ландшафты заканчиваются гляциально-нивальным поясом, и во флористическом составе главную роль играют эндемики Кавказа или растения, значительно трансформировавшиеся под действием местных экологических условий.

При классификации горных ландшафтов особую роль приобретает такая единица как подкласс ландшафтов, которой соответствует ландшафтный ярус. Одному подклассу могут принадлежать ландшафты разных типов и видов.

Вид ландшафта определяется преобладающим в ландшафтах типом рельефа и субстрата.

Как уже говорилось, прежде чем классифицировать ландшафты, надо их изучить, то есть собрать определенный фактический материал, по которому можно было бы проводить сопоставление.

Собранный фактический материал по традиции облекается в текстовую характеристику ландшафта, но эта форма имеет ряд недостатков: во-первых, она громоздка, во-вторых, в тексте можно легко обойти недостающие сведения, от этого снижается качество характеристик, и, наконец, текстовые характеристики усложняют сравнимость ландшафтов.

В связи с этим предпринята попытка представить характеристики ландшафтов в табличной форме. Преимущества этого способа бесспорны. Прежде всего были выявлены пробелы в фактическом материале, как по отдельным компонентам, так и по различным ландшафтам, то есть таблицы позволили определить степень изученности территории. Кроме того, характеристики, составленные по единой для всех ландшафтов си-

стеме показателей, делают ландшафты легко сравнимыми и отличаются лаконичностью.

Еще одно важное преимущество табличной формы заключается в том, что она является предварительным этапом на пути к созданию кадастра ландшафтов. Необходимость в кадастре уже сейчас очевидна, так как для многих прикладных целей необходимы единообразные, сравнимые сведения о комплексе природных особенностей той или иной территории.

Определенная трудность составления характеристик в виде таблиц заключается в выборе признаков. Основным препятствием является отсутствие показателей, особенно климатических и гидрологических.

В то же время характеристика ландшафта не может содержать все сведения, необходимые прикладным направлениям. Ландшафтоведы не должны подменять собой всех специалистов, в их задачу входит составление такой характеристики, которая позволила бы любому узкому специалисту легко разобраться в сумме показателей, интерпретировать их в зависимости от прикладной цели и далее строить свои собственные характеристики.

Исходя из этого, по возможности, в таблицы были включены те показатели, которые дают четкое представление о природе ландшафта и его компонентах и позволяют даже без предварительной обработки сделать некоторые выводы о возможности хозяйственного использования территории.

Материал, использованный в таблицах, был взят из справочных изданий [51, 52, 170, 171, 194, 195].

Морфологическое строение ландшафтов в таблицах не отражено, так как ландшафтная съемка проводилась на отдельных ключевых участках некоторых ландшафтов, и в тексте приводится соответствующая информация.

Внутриландшафтная структура горных ландшафтов частично раскрывается через высотно-поясной спектр, характеристика которого помещена в таблицах, так как высотные пояса рассматриваются как одна из морфологических единиц горного ландшафта.

В тексте дается обоснование к объединению ландшафтов в виды и типы, и очень кратко характеризуется местоположение ландшафтов и вытекающие из него особенности их обособления.

На территории РСО-Алания к подлинно равнинным относится только Моздокский ландшафт, в его формировании и обособлении играют роль

процессы и явления, присущие сухостепной зоне Восточного Предкавказья (рис.6).

Ландшафты 2–10 (рис. 6) по своему характеру относятся к равнинным, но генетически связаны с горами, так как возникли на месте предгорных впадин, заполненных впоследствии продуктами денудации и ледниковой аккумуляции, сносимых с горного поднятия, и, кроме того, они испытывают барьерный эффект вследствие своего предгорного положения.

Климатические и почвенно-растительные особенности этих ландшафтов обусловлены горным окружением, усиливающим барьерные и экспозиционные эффекты на наклонных равнинах. Все остальные ландшафты относятся к классу горных. Ниже приводится характеристика видов ландшафтов. Систематические сведения по каждому ландшафту даются в таблицах.

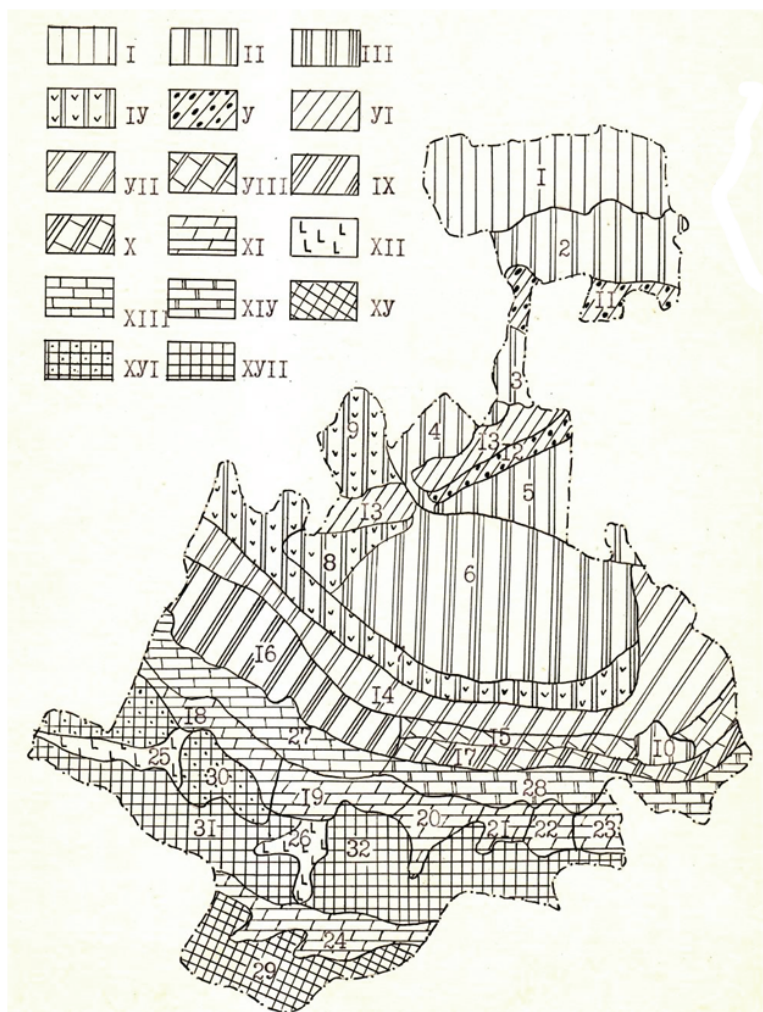


Рис. 12. Классификация ландшафтов РСО-Алания

Пояснения к рисунку 12.

Арабскими цифрами обозначены индивидуальные ландшафты, римскими – виды ландшафтов.

ТИП ЛАНДШАФТОВ: **Восточноевропейские степные;**

класс ландшафтов: равнинные;

подкласс ландшафтов: **низменные равнины:**

I. Низменные равнины с лессовидными суглинками, с сухими злаковыми степями на карбонатных каштановых почвах;

подкласс ландшафтов: **предгорные равнины:**

II. Предгорные равнины и синклинальные долины с лессовидными глинами и суглинками, с разнотравно-злаковыми степями на карбонатных черноземах.

ТИП ЛАНДШАФТОВ: **Восточноевропейские лесостепные;**

класс ландшафтов: **равнинные;**

подкласс ландшафтов: **предгорные равнины:**

III. Предгорные впадины, сложенные мощной толщей флювиогляциальных галечников, покрытых лессовидными глинами и суглинками, с луговой и лугово-степной растительностью на аллювиальных и лугово-черноземных почвах.

IV. Предгорные наклонные равнины, прикрытые лессовидными суглинками и глинами, с лугами, луговыми степями и участками дубовых лесов на дерново-глеевых почвах и черноземах;

класс ландшафтов: **горные;**

подкласс ландшафтов: **низкогорные:**

V. Передовые антиклинальные хребты, сложенные слабодислоцированными палеоген-неогеновыми песчано-глинистыми отложениями, прикрытыми лессовидными глинами и суглинками с антропогоновыми степями на карбонатных черноземах.

VI. Передовые антиклинальные хребты, сложенные палеоген-неогеновыми песчано-глинистыми и конгломератовыми отложениями, с дубово-грабовыми лесами на горнолесных серых оподзоленных почвах.

ТИП ЛАНДШАФТОВ: **Центральноевропейские широколиственнолесные;**

класс ландшафта: **горные;**

подкласс ландшафта: **низкогорные:**

VII. Моноклинально-складчатые хребты, сложенные палеоген-неогеновыми конгломератами, с продольными депрессиями в песчано-глинистой толще, с преобладанием буковых лесов на горнолесных бурых почвах;

подкласс ландшафта: **среднегорные:**

VIII. Складчатые хребты, сложенные карбонатными породами верхней юры и мела, с буковыми лесами на горнолесных бурых почвах на склонах северной экспозиции и с дубовыми лесами и ксерофитами на южных склонах.

IX. Куэсты, сложенные карбонатными породами мела и юры, с продольными депрессиями в песчано-глинистых отложениях, с преобладанием буковых лесов на горнолесных бурых почвах.

X. Моноклинально-складчатые хребты, сложенные известково-доломитовой толщей, с буковыми лесами на горнолесных бурых почвах.

ТИП ЛАНДШАФТОВ: **Центральнокавказский вариант казахстанского полупустынного типа;**

класс ландшафтов: **горные;**

подкласс ландшафтов: **среднегорные**.

XI. Продольные сланцевые долины и межгорные котловины с комплексом сухих степей и нагорных ксерофитов.

XII. Горные долины с сосновыми лесами.

ТИП ЛАНДШАФТОВ: **Центральнокавказские высокогорные**.

XIII. Высокие известняковые куэсты с субальпийскими и альпийскими лугами на горнолуговых черноземовидных почвах.

XIV. Известняковые моноклинально-складчатые хребты с субальпийскими и альпийскими лугами на горнолуговых почвах.

XV. Высокие хребты, сложенные мезозойскими флишевыми толщами, с альпийскими лугами, пустошами, скалами и ледниками.

XVI. Высокие глыбовые хребты, сложенные кристаллическими породами с нивальной и эрозионной обработкой, с горными лесами, субальпийскими и альпийскими лугами, скалами и ледниками.

XVII. Высокие кристаллические хребты с ледниковой и нивальной обработкой, с ледниками, скалами, пустошами, осыпями и альпийскими лугами.

3.2. Классификация и характеристика ландшафтов Терской подпровинции

Восточноевропейские степные ландшафты низменных равнин с лессовидными суглинками, с сухими злаковыми степями на карбонатных каштановых почвах.

1. Моздокский ландшафт. На территории РСО-Алания расположена только часть ландшафта, приуроченная к крайнему северу республики и уходящая далеко за ее пределы на севере, западе и востоке. Южной границей ландшафта является русло р. Терек (табл. 4).

Современный рельеф ландшафта образован тремя аккумулятивными террасами, небольшими уступами возвышающимися одна над другой. Поверхность террас покрыта суглинками, мощность которых увеличивается до 5–7 м по мере удаления от реки. Суглинки содержат большое количество карбонатов, реже скопления гипсов и других солей, отражающихся на составе грунтовых вод.

Естественный режим грунтовых вод целиком зависит от климата. Наиболее высокий уровень вод приходится на апрель – май, время наибольшего выпадения осадков, а самый низкий уровень наблюдается в сентябре – октябре, когда запасы влаги иссякают после знойного лета (табл. 4).

Почвенно-растительный покров ландшафта различен в пойме Терека и на его террасах. В пойме он представлен степными пойменными лесами на луговых и лугово-болотных почвах, на террасах расположена сухая злаковая степь на каштановых почвах.

Внутриландшафтная дифференциация Моздокского ландшафта происходит в направлении от русла Терека к северу. Морфологические единицы располагаются параллельно руслу реки и образуют сопряженную систему. Пойменные урочища с дубовыми лесами сменяются надпойменными террасами.

Распаханность террас еще более затушевывает и без того слабую дифференциацию поверхности. На террасах можно различить только широкие западины, индикатором которых является солодка (*Glycyrrhiza glabra* L.).

Восточноевропейские степные ландшафты предгорных наклонных равнин и синклинальных долин с лессовидными глинами и суглинками, с разнотравно-злаковыми степями на карбонатных черноземах.

Этот вид включает четыре ландшафта, расположенных у подножья передовых хребтов и переходящих в их склоны. Объединяющие эти ландшафты признаки отражены в названии вида, а имеющиеся различия обусловлены положением равнин по отношению к хребтам либо в условиях «барьерного подножья», либо – «барьерной тени», а также соляными условиями.

2. Надтеречный ландшафт расположен на правом берегу Терека и в геотектоническом отношении представляет единство с Моздокским ландшафтом. Предгорное положение Надтеречной равнины обусловило формирование менее засушливого биокomплекса, чем в Моздокской степи (табл. 4).

3. Алханчуртский ландшафт расположен в северной части республики и представляет собой долину, разделяющую Терский и Сунженский хребты. Данными исследованиями затронута небольшая западная часть ландшафта (рис. 13), особенностью которой является безводие и обособление в самостоятельный артезианский бассейн [88]. Что связано с тем, что палеоген-неогеновые породы, протягивающиеся непрерывным покровом от предгорий Большого Кавказа к Терско-Кумской низменности, пересекаются антиклинальными складками на три отрезка, соответствующие Осетинской наклонной равнине, Алханчуртской долине и Терско-Кумской низменности. Сухой климат долины делает еще ощутимее

нехватку воды. Значительная часть осадков безвозвратно поглощается акчагыльскими отложениями. Южная экспозиция и положение в «барьерной тени», накладываясь друг на друга на северном борту долины, усиливают контрасты между склонами.

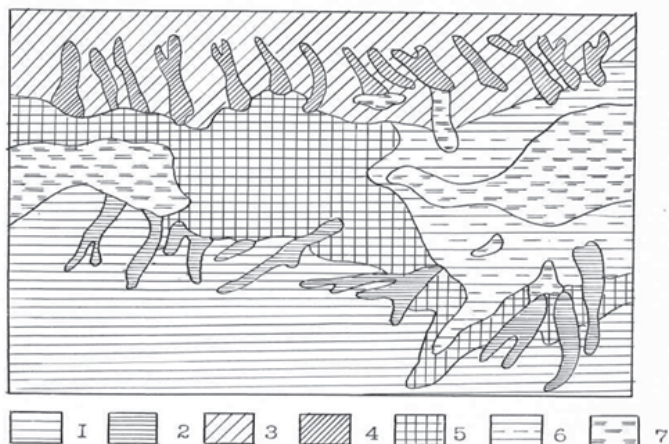


Рис. 13. Морфологическое строение Алханчуртской долины (фрагмент)

I. Склоны долины: А – северная экспозиция. 1 – пологие слабо террасированные склоны и гряды с коричнево-серыми карбонатными черноземами; 2 – балки с делювиальными балочными черноземами и остатками лесной растительности. Б – южная экспозиция. 3 – склоны и гряды с каштаново-серыми маломощными карбонатными черноземами, иногда солонцеватыми; 4 – балки с комплексом солонцеватых черноземов и солончаковых почв по днищам с близким залеганием грунтовых вод.

II. Дно долины. 5 – относительно повышенные участки дна с коричневатосерыми карбонатными черноземами; 6 – то же, но более восточные участки с каштаново-серыми карбонатными черноземами; 7 – замкнутые понижения с комплексом солонцеватых почв и солончаков (преимущественно сульфатно-хлоридных).

4. Эльхотовский ландшафт расположен на правом берегу Терека у подножья северо-западного склона Сунженского хребта. На севере ландшафт тянется до хребта Арак-Дала-Терк в Кабардино-Балкарии.

Равнина изрезана балками, спускающимися со склонов хребта, вместе с отрогами балки создают довольно пересеченный рельеф. Большинство

балок сухие, но в некоторых протекают небольшие ручьи (Осако, Дарг-Таг), которые пересыхают в засушливые годы.

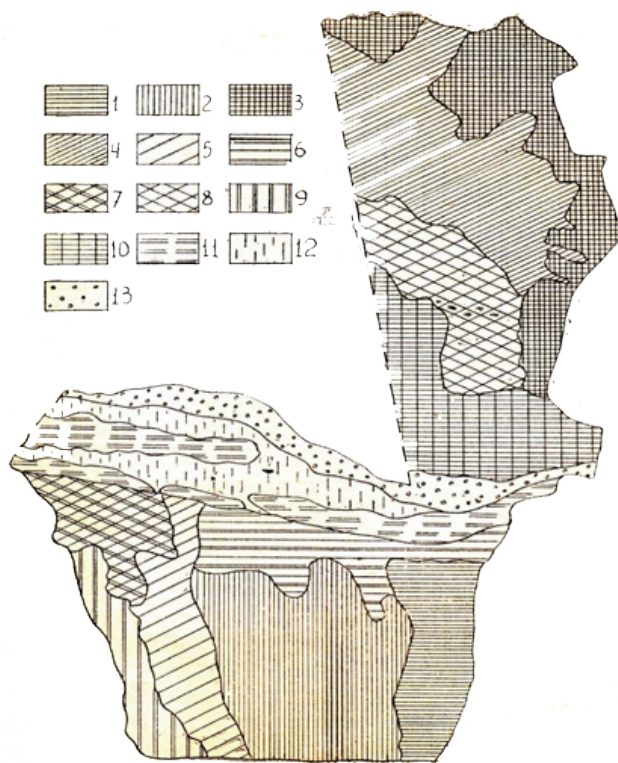


Рис. 14. Морфологическое строение Эльхотовского (4) и Нижнеурухского (9) ландшафтов

Урочища предгорных равнин (распаханы): 1 – возвышенные равнины на галечнике (с глубины 1; м) с выщелоченными среднеглинистыми черноземами. 2 – междуречные равнины на галечнике (с глубины 50–100 см) с выщелоченными легкоглинистыми черноземами. 3 – предгорные равнины со слабовыщелоченными среднеглинистыми черноземами, с карбонатным горизонтом на глубине 50–80 см (без галечника). 4 – предгорные равнины с обыкновенными карбонатными среднеглинистыми черноземами, с признаками оглеения верхних горизонтов.

Урочища приречных равнин (распаханы): 5 – приречные равнины с выщелоченными суглинистыми черноземами на галечнике (с глубины 30 см). 6 – вы-

сокие террасы со слабовыщелоченными легкоглинистыми черноземами на галечнике (с глубины 1–1,5 м). 7 – высокие междуречья со слабовыщелоченными среднеглинистыми черноземами, с карбонатным горизонтом на глубине 50–65 см, подстилаемые галечником с 1–1,5 м. 8 – приречные равнины с луговыми, карбонатными, среднеглинистыми гумусированными почвами (без галечника).

Урочища речных долин и пойм (распаханы): 9 – надпойменные террасы с маломощными карбонатными легкоглинистыми черноземами. 10 – надпойменные террасы с луговыми легкоглинистыми почвами с пониженным вскипанием, подстилаемые галечником с 1–1,5 м. 11 – поймы с луговыми карбонатными почвами на аллювии различного механического состава под пойменными лесами и кустарниками. 12 – поймы с лугово-болотными карбонатными почвами на аллювии под пойменными лесами, частично под огородами. 13 – галечники и молодые аллювиальные наносы слабо задернованные.

5. Цалыкский ландшафт занимает территорию, заключенную между Сунженским хребтом и Ачалукским горным узлом и ограниченную на юге долиной р. Камбилеевки. На территории Осетии расположена только западная равнинная часть ландшафта.

Ориентированная на юг и закрытая с трех сторон хребтами равнина получает интенсивный нагрев, обуславливающий большую сухость климата с увеличенным безморозным периодом.

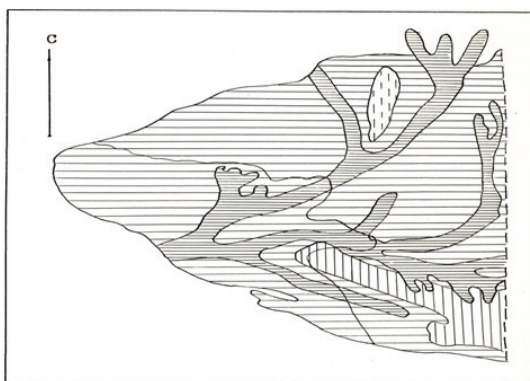


Рис. 15. Морфологическое строение Цалыкского ландшафта

1. Плакоры с предкавказскими карбонатными черноземами среднеглинистыми, мощностью 80–90 см, на лессовидных глинах.
2. Широкие логи с мощными (100–150 см) карбонатными черноземами среднеглинистыми; с пониженным вскипанием, на тех же породах (распаханы).

3. Замкнутые ложбины с повышенным уровнем грунтовых вод, с солонцеватыми черноземами, мощностью до 70 см, на сульфатно-карбонатных глинах (распаханы).
4. Небольшие повышения, сложенные лессовидными суглинками, подстилаемыми валунно-галечниками с 1–2 м, с черноземами слабо выщелоченными, тяжелосуглинистыми, мощностью до 60 см.

Ландшафт имеет довольно простое морфологическое строение (рис.15). Выделяется два типа урочищ: плакоры, сложенные карбонатными глинами с предкавказскими черноземами, и широкие балки, пересекающие равнину с северо-востока на юго-запад, сложенные теми же глинами, но с балочными черноземами.

Восточноевропейские лесостепные ландшафты предгорных равнин.

Восточноевропейские лесостепные ландшафты на территории республики представлены двумя классами и подклассами: предгорными равнинами и впадинами и низкогорными ландшафтами. В подкласс предгорных равнин и впадин объединены ландшафты, имеющие одинаковую геологическую историю, сложенные одними и теми же горными породами, с одинаковой материнской породой почв. Абсолютные высоты колеблются от 320 до 700 м.

Описываемая территория охватывает Осетинскую наклонную равнину и восточную часть Кабардинской равнины. Геокомплексы, развившиеся в этих пределах на одинаковом твердом фундаменте, имеют тем не менее много различий, индивидуальных черт.

На Осетинской равнине нами выделено три конкретных ландшафта: Владикавказский (6), занимающий центральное положение и ограниченный на северо-востоке р. Камбилеевкой; Предлесный ландшафт (7), примыкающий к Владикавказскому с юга и представляющий переход в нагорную часть, и Силтанукский (8), примыкающий к Владикавказскому с запада и переходящий в склоны Змейского хребта (южный отрезок Сунженского хребта).

Нижеурухский ландшафт (9) геоморфологически принадлежит Кабардинской наклонной равнине (рис. 14), а с Осетинской связан через прорыв Терека в Сунженском хребте (Эльхотовские ворота).

В тектоническом отношении ландшафты приурочены к глубокой, медленно прогибающейся мульде, выполненной коренными палеоген-неогеновыми породами. Ни в одном из ландшафтов нет обнажений коренных

пород: обломочная свита акчагыла, приуроченная к окраинным частям котловины, погребена под 200 м слоем четвертичных отложений. Котловина формировалась в условиях тектонического прогибания и одновременного длительного аккумуляирования аллювиальных и флювиогляциальных отложений, выносимых с юга, с поднимающейся горной области.

Древнечетвертичные образования слагают древние террасы крупных рек. Террас обычно 2–3, но в долине Терека, близ города Владикавказ хорошо различимы 4 террасы флювиогляциального происхождения. Самая древняя из них возвышается над уровнем реки на 40 м, самая молодая – на 4 м.

При выходе на равнину террасы расширяются и сливаются в сплошное поле, перекрываемое аллювиальными галечниками, глинами и суглинками, мощность последних варьирует от нескольких метров – на водоразделах, до нескольких сантиметров – в поймах рек. Глины и суглинки являются материнскими породами почв.

Предгорные впадины, сложенные мощной толщей флювиогляциальных отложений, покрытых лессовидными глинами и суглинками, с луговой и лугово-степной растительностью на аллювиальных и лугово-черноземных почвах.

6. **Владикавказский ландшафт** является единственным представителем вида предгорных впадин на территории РСО-Алания. Для большей части его характерно следующее сочетание типов урочищ: приустьевые урочища, урочища низких аккумулятивных террас и урочища водораздельных пространств (рис. 9). Выделение каждого типа основано на различиях мезорельефа, которому соответствует различная глубина залегания грунтовых вод и в связи с этим различия в почвообразовании.

Ландшафтные исследования показали, что восточная часть равнины – Терско-Камбилеевский водораздел – резко отличается от остальной территории ландшафта. Формирование этого урочища шло в несколько иной обстановке. Водораздел лучше дренируется, вследствие более высокого положения, и здесь распространены выщелоченные черноземы, сформировавшиеся на валунно-галечниковом основании (табл. 4).

Таблица 4

Характеристика равнинных ландшафтов РСО-Алания

Название ландшафта	Абсолютные высоты (м)		Геологическое строение		Рельеф		Современные геоморфологические процессы
	преобл.	тах	Коренные породы	Четвертичные отложения	морфоструктуры	морфоскульптуры	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Моздокский	120	130	палеоген – неогеновые галечники и конгломераты	Песчано-галечниковые отложения с чехлом лессовидных пород	аккумулятивная равнина на платформенном основании	аллювиальные равнины и террасы	проседание грунтов при замачивании
2. Надтеречный	160	220	-«-	-«-	аккумулятивная предгорная равнина	-«-	интенсивное проседание грунтов, эрозия
3. Алханчуртский	350		-«-	-«-	синклинальная складка	межгорная долина	эрозия
4. Эльхотовский	350		-«-	галечники и галечниковые конгломераты с чехлом карбонатных пород	аккумулятивная предгорная равнина	аллювиальные равнины и террасы	эрозия, размыв берегов
5. Цалкский	450	500	-«-	-«-	-«-	-«-	эрозия
6. Владикавказский	400	590	-«-	валуно-галечники, пески, глины, суглинки	предгорная впадина	аллювиально-флювиогляциальная равнина	боковая эрозия
7. Предлесный	600	688	-«-	-«-	предгорная равнина	-«-	боковая эрозия

1	2	3	4	5	6	7	8
8. Силтанукский	500	700	-«-	-«-	-«-	-«-	боковая эрозия
9. Нижнеурухский	300	400	-«-	-«-	-«-	-«-	боковая эрозия
10. Тарский	750	850	мергели, известняки верхнего мела	галечники, торф	пески, грабен, наложенный на альпийские структуры	межгорная котловина	боковая эрозия

Продолжение таблицы 4

Название и № ландшафта	Подземные воды				Минеральные воды		
	водовмещающие породы	минерализация (г/л)	дебит (л/сек)	химический состав	гидрогеохимический пояс	ср. минерализация (г/л)	содержание микроэлементов (мг/л)
1	9	10	11	12	13	14	15
1. Моздокский	переслаивающиеся пески и галечники	0,3–0,8	1–2 – 10–20	гидрокарбонатно- сульфатно-кальциевые	хлоридно-натриевые воды	46,6–83,6	метаборная к-та 277, кремниевая к-та 50, йод 35
2. Надтеречный							
3. Алханчуртский	конгломераты, галечники	1–3	1–10				
4. Эльхотовский							
5. Цальский							
6. Владикавказский							
7. Предлесный							

Название и № ландшафта	Почвы										
	генетические виды почв	местополо- жение	материн- ская порода	мехсостав	генетические горизонты						
					глубина взятия образца	гумус (%)	Σ ос- нова- ний	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	CaCO ₃	pH
1	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1. Моздокский	каштановые	надпоймен- ные террасы;	карбонатные глины и су- глинки -«-	тяжелосуг- линистые	0-10	3,43	26,14	-	-	4,80	
	луговые	пойма	-«-		40-50	1,86	19,80	-	-	9,65	
2. Надтеречный	луговые	пойма	-«-		100-110	0,72	-	-	следы	4,50	
	темнокашта- новые	террасы	-«-		3,10	1,24	-	1,2	-	-	
3. Алханчуртский	карбонатные солонцеватые черноземы		-«-	глинистые	20-30	1,09	-	-	0,45	3,91	
	карбонатные черноземы		-«-		40-50	4-5	-	-	-	-	
4. Эльхотовский			-«-		-«-						
			-«-		0-10	5,18	57,18	40,15	16,73	0,47	
			-«-		20-30	4,05,	-	-	-	2,50	
			-«-		40-50	3,04	63,06	44,52	18,24	3,15	
			-«-		100-110	1,36	-	-	-	5,48	

1	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
5. Цалыкский	-«-		-«-	средне- и легкоугли- нистые	0-10 40-50 100-110	4,99 2,62 9,96	39,72 30,44 26,01	35,54 25,81 17,90	3,78 4,48 7,61	6,59 8,56 17,0	
6. Владикавказский	лугово- чер- нозёмные карбонатные	низкие тер- расы	-«-	средне- и тя- жело глини- стые	0-10 40-50 120-130	7,12 5,55 6,14	1,05 0,75 1,43	0,80 0,75 0,60	0,25 след. 0,83	8,72 9,40 9,79	
	лугово- чер- нозёмные вы- щелоченные	водоразделы		среднеглини- стые	0-10 20-30 40-50 100-110	7,46 6,33 2,55 1,27	50,73 52,78 43,40 22,31	75,79 74,73 61,54 72,7	32,52 24,59 37,53 26,94	нет -«- -«- -«-	
	выщелочен- ный чернозем	Терско-Кам- бийский водораздел	галечник	тяжелосуг- линистые	0-10 20-30 40-50 60-70	9,30 7,32 3,09 1,46	38,12 32,52 29,66 34,46	79,82 80,80 80,90 76,17	19,21 18,09 18,03 21,79	нет -«- -«- -«-	6,0 6,0 6,5 6,2
7. Предлесный	дерновое подзоленные оплеменные		карбон. гли- ны и сугл.	тяжелосуг- линистые и глинистые	0-10 20-30 40-50 60-70 80-90	6,62 5,32 1,88 0,83 0,68	29,68 22,20 24,26 26,31 19,55	79,51 72,52 75,02 65,43 68,54	20,22 27,02 24,73 39,57 31,46	нет -«- -«- -«- -«-	0,27 0,46 0,25 - -
8. Силтанукский	выщелочен- ный чернозем		карбонатная глина	средне- и легкоглини- стые	0-10 20-30 40-50 145-155	6,24 5,04 2,53 0,82	49,63 48,15 47,84 -	77,78 75,64 74,05 -	22,16 24,28 25,09 -	нет -«- -«- 17,5	6,1 5,6 6,0 -
9. Нижнеурохский											
10. Тарский	Как в №7 (Предлесный)										

Название и № ландшафта	Гидрологический режим		Растительность			Высотно-поясной спектр			
	гидропост	сток (мм)	первичная	характерные виды	вторичная	Название пояса	экспозиция	высотные пределы	
1	39	40	41	42	43	44	45	46	
1. Моздокский	р. Терек	75	ковыльно-андро-погоновая степь степные пойменные леса	бородач, ковыли, тонконог, костер, перловник дуб черешчатый, карагач, клен, ясень, тополь	полынные толоки				
2. Надтеречный			-«- лугово-степное разнотравье	-« василек развесистый, душицы, фиалка, румянка, полынь венечная	залежи: бурьянистые, пырейноразнотравные, свинойройные	разнотравно-злаковая степь	С	160–220	
3. Алханчуртский	р. Курп	12	ковыльно-типчаковые степи	ковыль волосатик, овсяница, андропогон, тысячелистник, шалфей	-«- -«-	-«-			
4. Эльхотовский			свинойройно-разнотравные степи	Райграс, мятлик, свинорой, бородач, клевер, лядвинец, шалфей	культурная; выгоны	-«-	С-3	300–400	

1	39	40	41	42	43	44	45	46
5. Цалькский			андропогоновые степи	андропон, ковыль, бессмертник, шалфей лесной и мутовчатый	культурная	андропогоновая степь	Ю	350–500
6. Владикавказский	р. Терек, Владикавказ – Эльхово	291	дубовая лесостепь; андропогоново-черебцовые степи и остепненные луга	андропон, костер, подорожник, лядвинец, люцерна, тимьян	культурная	лесостепь предгорий	С-З	320–600
7. Предлесный			Буково-грабовый лес; бурьянисто-злаковые луга; молиниевое-вейниково-разнотравные луга; болотистая растительность		частично окультуренная	широколиственный лес	С	650–700
8. Силтанукский			то же, что и в №6	то же, что и в №6	культурная	лесостепь предгорий	Ю-В	650–700
9. Нижнеурухский			то же, что и в №6	то же, что и в №6	культурная	лесостепь предгорий	Ю-З	-«-
10. Тарский	р. Камбилевка	346	то же, что и в №7; торфяное болото		частично окультуренная	широколиственный лес, болото	С	700

Обособление фаций на Осетинской равнине связано не с микро-рельефом, а с глубиной залегания галечника. Это удалось выяснить при картировании одного из участков Терско-Камбилеевского междуречья (рис. 17). Там, где галечники близко подходят к поверхности, заметно увеличивается хрящеватость почвы. Характерным является вытянутость фаций с высоким залеганием галечника в сторону общего падения водораздела – на юго-запад.



Рис. 16. Морфологическое строение Владикавказского и Предлесного ландшафтов

Владикавказский ландшафт: 1 – урочища водораздельных пространств с лугово-черноземными почвами под андропогоново-разнотравными луговыми степями (большой частью распаханы). 2 – урочища низких аккумулятивных террас с андропогоново-чебрецовыми остепненными лугами на аллювиально-луговых карбонатных и выщелоченных почвах, подстилаемых галечниками. 3 – приустьевые урочища с аллювиально-болотными карбонатными маломощными тяжелоглинистыми почвами с грунтовой водой и галечниками на глубине 30–70 см под тростниково-осоковыми болотистыми лугами. 4 – хорошо дренируемые повышенные урочища Терско-Камбилеевского водораздела с предкавказскими выщелоченными черноземами на валунно-галечнике (распаханы).

Предлесный ландшафт: 5 – урочища широколиственных буково-грабовых лесов на бурых лесных оподзоленных почвах, в сочетании с бурьянисто-злаковыми сыроватыми лугами на осветленных полянах и по опушкам на дерновых оподзоленных почвах. 6 – низинные урочища с комплексом послелесных ку-

старниковых порослей и молиниево-вейниково-разнотравных лугов на дерново-глеевых и дерновых в разной степени оподзоленных почвах на карбонатных глинах и суглинках, местами подстилаемых галечниками с 0,5–1,0 м и с верховодкой с 50–100 см. 7 – повышенные урочища водораздельных пространств с разнотравно-полевицевыми лугами на дерновых оподзоленных слабogleевых почвах на карбонатных глинах, местами подстилаемых галечником с глубины 1,0–1,5 м.

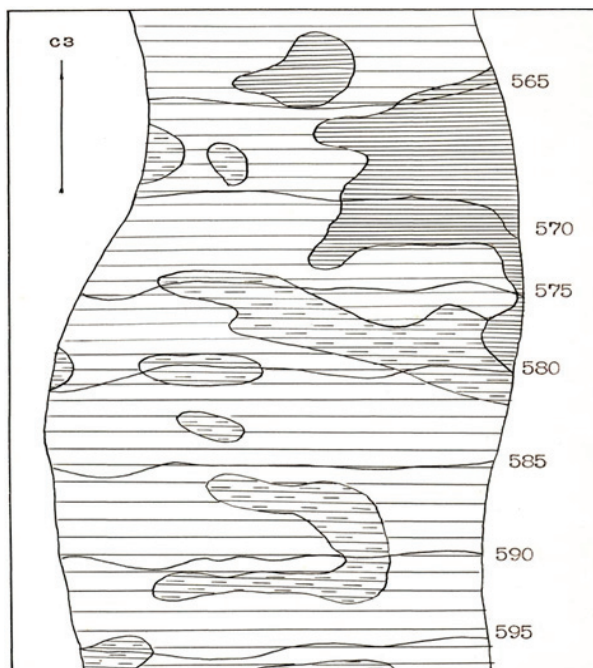


Рис. 17. Терско-Камбилеевский водораздел (фрагмент)

Почвенный профиль: выщелоченные черноземы, глинистые каменисто-хрящеватые, подстилаемые галечником:

1 – галечник с глубины 80–120 см, с общей мощностью гумусовых горизонтов около 70 см.

2 – галечник с глубины 50–80 см, с общей мощностью гумусовых горизонтов около 60 см.

3 – галечник с глубины 50 см и выше, с мощностью гумусовых горизонтов около 40 см.

Предгорные наклонные равнины, прикрытые лессовидными суглинками и глинами, с луговыми степями и участками дубовых лесов на черноземных и дерново-глеевых почвах.

7. Предлесный ландшафт протянулся с запада на восток через всю республику. Поверхность его расчленена реками и балками на узкие водоразделы, волнистые поверхности которых местами бессточны.

На формирование биокompлекса ландшафта решающее влияние оказывают грунтовые воды – верховодка. Они залегают на глубине 30–80 см, а кое-где временно выходят на поверхность, вызывая заболачивание. Зеркало грунтовых вод совпадает с глубиной залегания галечников, водопорными являются конгломераты и тяжелые глины.

Выход грунтовых вод на поверхность наблюдается в конце весны – первой половине лета, когда в горах и предгорьях выпадает наибольшее количество осадков. Во второй половине лета мощность верховодки сокращается, а в некоторых местах она исчезает до следующей весны (табл. 4).

Первичная растительность, представленная буковым лесом, почти не сохранилась, на ее месте возникли вторичные леса, где наряду с буком большую роль играет граб, реже дуб.

На осветленных местах развивается травянистая растительность, обусловившая возникновение дернового процесса и затухание подзолообразования (табл. 4).

Одновременное сочетание остаточного оподзоливания, современного дернообразования и процессов заболачивания создает в ландшафте значительную пестроту видов и разностей дерново-глеевых почв, на которых развиваются различные виды лугов.

Морфология этого ландшафта (рис. 16) резко контрастирует с другими ландшафтами этого вида.

8. Силтанукский ландшафт представляет собой возвышенную равнину, расположенную в юго-западной части предгорий. На востоке ландшафт обрывается 25-метровой террасой к р. Дур-Дур, а на северо-западе примыкает к Змейским горам, которые понижаются относительно ландшафта по направлению к югу. Таким образом, волнистая поверхность ландшафта постепенно сливается с юго-восточным склоном Змейских гор, и провести границу между ними довольно трудно.

«Барьерная тень», обусловленная Змейским хребтом, ослаблена в силу небольшой разницы высот (100 м) между поверхностью ландшафта

та и вершиной хребта. Поэтому на Силтанукской возвышенности и на юго-восточных склонах хребта растительность представлена дубовой лесостепью в сочетании с пырейно-разнотравными луговыми степями, в отличие от более восточных участков Сунженского хребта, где в «барьерной тени» распространены андропогоновые степи.

Составить четкое представление о морфологической структуре ландшафта весьма затруднительно, так как он интенсивно освоен, распахан не только выровненные поверхности, но и днища балок и логов. Фоновыми являются урочища плакоров с черноземами на карбонатной глине, субдоминантными – балки с долинными выщелоченными черноземами, мощностью 1–1,5 м.

9. Нижнеурухский ландшафт расположен на северо-западе республики и представляет собой большой водораздел между реками Терек и Урух. На юго-востоке ландшафт переходит в северо-западные склоны Змейских гор (табл. 4).

В отношении морфологической структуры ландшафт очень напоминает Терско-Камбилеевский водораздел, так как в пределах Кабардинской равнины расположен в аналогичных с ним условиях. Возможно, в составе Кабардинской равнины Нижнеурухский ландшафт рассматривался бы как морфологическая единица, а не как самостоятельный ландшафт.

10. Тарский ландшафт лишь условно может быть отнесен к данному виду. Вообще же он является уникальным для Северного Кавказа ландшафтом, возникшим на месте локального опускания части Пастбищного хребта, заполненного впоследствии аллювиальными и озерными наносами (табл. 4).

Ландшафт представляет собой котловину, расположенную в восточной части республики в поясе широколиственных лесов. Поверхность его чрезвычайно плоская, имеет слабый наклон к северу, куда устремляются многочисленные потоки, собираемые Камбилеевкой.

Особый интерес представляет сфагновое болото, расположенное в западной части котловины. По описанию Д.А. Тарноградского [186,187], болото представляет собой мочажинный комплекс с низкими моховыми кочками, с мелкой порослью ивы и ольхи. Основная масса сплошной моховой подушки состоит из различных видов сфагнов (*Sphagnum magellanicum*, *S. medium*, *S. subbicolor*). Центральная, более сухая часть болота, окружена мокрым сфагном с травянистым ярусом из осоки (*Carex* sp.) и других водолюбов (*Succisa pratensis* Moensh.; *Molinia coerulea* (L) Moensh.; *Potentilla erecta* (L) Hampe).

Происхождение Тарского болота связано с остаточным водоемом, некогда заполнявшим котловину. Озеро возникло вместе с самой котловиной в начале плейстоцена, когда, благодаря тектоническим движениям, произошла перестройка речной сети. До плейстоцена Терек протекал в долине Камбилеевки и через Назрановские ворота (долина р. Сунжи) направлялся на восток, минуя Владикавказскую котловину [12,163]. Орогенические движения плейстоцена направили воды Терека в их теперешнее русло, а на месте опустившегося участка Пастбищного хребта осталось озеро, со временем превратившееся в болото.

Восточноевропейские лесостепные низкогорные ландшафты.

Тип восточноевропейских лесостепных ландшафтов включает, кроме описанных выше предгорных равнин и впадин, низкогорные ландшафты передовых хребтов (11, 12, 13). Эти ландшафты имеют одинаковое геолого-геоморфологическое строение, но различный почвенно-растительный покров, явившийся результатом неодинаковых климатических условий на склонах разной экспозиции, а также последующего антропогенного воздействия.

Характеристика Терского хребта здесь не приводится, так как территории РСО-Алания принадлежат незначительные разобщенные участки северного склона, природные особенности которого мало отличаются от природных условий Надтеречного ландшафта, тем более, что интенсивное хозяйственное использование совсем обезличило их.

Прежде чем характеризовать ландшафты Сунженского хребта, кратко остановимся на их общих морфоотструктурных особенностях.

Сунженский хребет представляет собой антиклинальную складку, отделенную от низкогорий Большого Кавказа предгорными наклонными равнинами: Осетинской – на западе и Сунженской – на востоке. Большая часть Сунженского хребта (за пределами республики) имеет широтное простираие. К западу от Ачалукского горного узла хребет резко меняет направление на юго-западное.

Именно этот отрезок Сунженского хребта, подразделяемый на Мало-Кабардинский хребет и Змейские горы, расположен на территории Северной Осетии.

Относительное превышение хребта над прилежащими равнинами различно для северных и южных склонов. На севере оно составляет 300–400 м, а превышение южного склона увеличивается с юго-запада на северо-восток со 100 до 500 м.

Склоны эродированы оврагами и балками, особенно юго-восточные склоны Мало-Кабардинского хребта. Ряд глубоких балок разделяет склоны на отроги, вытянутые в меридиональном направлении, приближаясь к реке Карджин, они приобретают вид холмов с крутыми сильно эродированными склонами с частыми смывами почв. Делювий и пролювий откладывается в межгивных понижениях, в балках и оврагах.

В формировании ландшафтов Сунженского хребта решающая роль принадлежит экспозиционным различиям. Склоны северо-западной экспозиции, находясь в условиях «барьерного подножья», покрыты широколиственными лесами на серых лесных почвах, а на противоположных склонах в «барьерной тени» представлен пояс антропогоновой степи.

12. Заманкульский ландшафт появился после сведения первичного дубового лесостепня, на месте которого сформировался низкогорный степной пояс (табл. 5).

13. Змейско-Сунженский ландшафт, образующий нижний подъярус низкогорий, обособлен от хребтов Большого Кавказа, кроме того, незначительная высота его и островное положение среди равнин обусловили формирование более аридного пояса широколиственных лесов, где преобладающей породой является дуб летний, а в почвенном покрове – серые лесные оподзоленные почвы (табл. 5).

Центральноевропейские широколиственнолесные горные ландшафты.

Этот тип возник в условиях «барьерного подножья» вдали от основного ареала, расположенного в Кубанской подпровинции. В описываемом регионе тип центральноевропейских ландшафтов охватывает северные склоны низкогорий и среднегорий: Лесистый, Пастбищный и Скалистый хребты.

Различия в возрасте, составе горных пород и характере залегания пластов, слагающих указанные хребты, скрываются под мощным слоем желто-бурых суглинков, на которых развились бурые горнолесные оподзоленные почвы с труднодоступными буковыми лесами.

Низкогорные моноклинально-складчатые хребты, сложенные палеоген-неогеновыми конгломератами, с продольными депрессиями в песчано-глинистой толще, с буковыми лесами на бурых горнолесных почвах.

14. Лесистый ландшафт узкой полосой окаймляет предгорья. С юга он сопровождается неглубокой продольной депрессией, отделяющей его от куэсты Скалистого хребта на западе и от Пастбищного хребта на вос-

токе. Депрессия имеет эрозионно-денудационное происхождение, разработана в песчано-глинистых отложениях мезокайнозоя.

Южный склон хребта короткий обрывистый, слегка сглаживается осыпями и делювием, скопившимися у его подножья.

Северный склон пересекается многочисленными оврагами и балками, веерообразно расходящимися от вершины к подножью. Развитию мягких сглаженных форм рельефа способствуют легко размываемые породы верхней свиты конгломератов.

С акчагыл-апшеронскими отложениями куэсты связано формирование пресных вод, разгрузка которых происходит у северного подножья хребта, что приводит к заболачиванию Предлесного ландшафта (табл. 5).

Среднегорные складчатые хребты, сложенные карбонатными породами верхней юры и мела, с бурыми горнолесными почвами под буковыми лесами на склонах северной экспозиции и с дубовыми лесами и ксерофитами на южных склонах.

15. Пастбищный ландшафт относится к среднегорному ярусу (1000–2000 м) и четко прослеживается только к востоку от долины р. Ардон, где моноклинальное падение пластов, составляющих Скалистый хребет, осложняется коробчатыми складками, крылья которых срезаны узкой грабен синклиналью (Карцинский разрыв), ограничивающей с юга Пастбищный хребет (табл. 5).

В ландшафте формируется три высотных пояса: широколиственных буковых лесов на северном склоне до 1500 м, нагорных ксерофитов в сочетании с дубовыми лесами на южном склоне и субальпийских лугов – выше 1500 м.

Среднегорные куэсты и моноклинально-складчатые хребты с продольными депрессиями в песчано-глинистых отложениях с преобладанием буковых лесов на бурых почвах.

В среднегорном ярусе северного склона Скалистого хребта различаются два ландшафта: 16. Саур-Калухский и 17. Карцинский.

Основанием для выделения этих ландшафтов послужило различие в геоморфологическом строении: к западу от р. Ардон наблюдается моноклинальное залегание верхнеюрских и нижнемеловых известняков и доломитов, а к востоку – по мере погружения палеозойского фундамента, оно осложняется складками. В остальном ландшафты очень похожи (табл. 5).

Таблица 5

Характеристика низкоргорных и среднегорных ландшафтов РСО-Алания

Название ландшафта	Абсолютные высоты (м)		Геологическое строение		Рельеф		Современные геоморфологические процессы
	пре-обл.	тах	коренные породы	четвертичные отложения	морфоструктуры	морфоскульптуры	
1	2	3	4	5	6	7	8
12. Заманкульский	450	600	акчагыл: конгломераты, галечники, пески, туфопесчаники; мэлотис: конгломераты, пески, песчаники, суглинки; сармат: глины, песчаники, ракушечники. караган и конк: глины, песчаники, мергели	глины и суглинки	плиоцен – четвертичные антиклинально-складчатые структуры	низкие горы и хребты и гряды	эрозионные оползневые процессы
13. Змейско-Сунженский	700	926					потенциальноэрозивноопасные
14. Лесистый	1000	1240	палеоген-неоген: конгломераты, пески, галечники, мергели	глины и суглинки	палеоген – неогенные моноκлинально-складчатые структуры	низкие куэстовые гряды	потенциальноэрозивноопасные
15. Пастбищный	1500	1800	верхняя юра и мел: известняки и доломиты	элювий известняков	позднеальпийские складчатые структуры	средневысотные структурно-денудационные горы	потенциальноэрозивноопасные; карстовые явления
16. Сур-Калукский 17. Карцинский	1500	1800	верхняя юра: известняки	«-«	позднеальпийские моноκлинально-складчатые и моноκлинальные хребты	куэсты; эрозивно-тектонические горы	возможна карст; эрозия

1	2	3	4	5	6	7	8
18. Махческий 19. Садно-Уналь- ский 20. Фигадонский 21. Даргавский 22. Кармадонский 23. Чийский	800 – 1200	2000	средняя и нижняя юра: глинистые и песчано- глинистые сланцы с прослоями песчаников		раннеальпийские складчато-глыбо- вые структуры	среднегорные эрозивно-текто- нические котло- вины	оползневые, эро- зионные, селевые процессы
24. Зарамагский	1750	2500	нижняя юра и триас: глинистые сланцы, пес- чаники, алевролиты, аргилиты		раннеальпийские складчато-глы- бовые структуры (грабен)	среднегорная эро- зионно-тектони- ческая депрессия	оползневые, эро- зионные, селевые процессы, сход ла- вин

продолжение таблицы 5

Название и № ландшафта	Подземные воды			Минеральные воды				содержа- ние HCO_3
	водовмещающие породы	дебит л/сек	химиче- ский со- став	гидрогеохимиче- ский пояс	ср. мине- рализа- ция (г/л)	средняя t° воды	содержание микроэлементов (мг/л)	
1	9	10	11	12	13	14	15	16
12. Заманкульский	-	-		хлоридно-натриевые	46,6–83,8	34–85	метаборная к-та 277, кремниевая к-та, 50, йод 35	-
13. Змейско-Сунженский	-	-		-«-	-«-	-«-	-«-	-
14. Лесистый	конгломераты акча- гыла	-	пресные	хлоридно-натриевые с запахом сероводорода	-«-	9–10	-«-	-

1	9	10	11	12	13	14	15	16
15. Пастбищный	известняки валан- жина	360–200	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-
16. Саур-Калух- ский 17. Карцинский	лузитан – кимме- риджские и титон- ские известняки	7,6–150	гидрокар- бонатно- кальци- евые и гидрокар- бонатно- натриевые	Сульфатные каль- циево-магниеые (сероводородные)	1,6–2,5	до 10	сероводород 150, борная к-та 1,7, кремниевая к-та 5,0	до 127
18. Махческий 19. Садоно-Уналь- ский 20. Фиагонский 21. Дартавский 22. Кармадонский 23. Чмийский	-		-		1,9–13,7 0,9	11–18 37–32	кремниевая к-та 12, борная к-та 0,091, сероводород 7, ли- тый 2, стронций 4, бром 3, йод 0,2, фтор 4	0,03-0,05
24. Зарамагский	-		-		1,1–11,0	3–16	бром 3,7, борная к-та 120, йод 0,5, железо 20	3,0

Название и № ландшафта	Климат											
	пункт наблюдения, абс. h	средняя t°		сумма t° > 10°		абс. min t°	абс. max t°	безморозный период (дн.)	осадки мм/год	снежный покров		Характер увлажнения
		января	июля	Σ t°	число дней					залег. (дн.)	ср. h (см)	
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
12. Заманкульский	Заманкул, 464	-5,2	21,4	3088	176	-34	40	182	502	63	8	недост.
13. Змейско-Сунженский												
14. Лесистый												
15. Пастбищный	В. Кобань, 1100 (Ю.Э.)								675			
16. Саур-Калухский												
17. Карцинский												
18. Махчешский	Фаснал, 1700;	-2,4	16,0	1947	143	-28	33	159	514	-		
19. Садано-Унальский												
20. Фиагдонский												
21. Даргавский	Даргавс, 1429	-5,1	15,5	1747	127	-34	37	159	498	68		
22. Кармадонский												
23. Чийский	Дарьяли, 1206	-3,6	17,7	2372	159	-31	39	176	579			
24. Зарамагский	Н. Зарамаг, 1730	-6,3	14,3	1410	108	-34	32	156	461			

Название и № ландшафта	Почвы										
	генетические виды почв	местополо- жение	материн- ская по- рода	мехсостав	генетические горизонты						
					глубина взятия образца	гумус (%)	Σ ос- нова- ний	Ca»	Mg»	CaCO ₃	pH
1	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
12. Заманкульский	карбонатный чер- нозем	по межктив- ным пони- жениям;	карбонат- ные глины и суглинки		0-10 40-50 100-110	6,12 3,17 1,09	59,60 48,88 -	78,15 76,82	19,80 20,20		
	малоомощный чер- нозем	по склонам	-«-		0-10	4,51	-	-	-		
13. Змейско-Сун- женский	серая лесная опод- золенная почва		-«-		0-10 10-20 20-30 50-60 100-110 140-150	5,8 1,53 0,91 1,10 0,73 0,71	28,31 - 17,30 27,19 30,53 -	76,42 - 77,97 68,44 65,29 -	20,91 - 16,41 27,42 32,05 -		4,2 - 4,0 4,0 4,0 -
14. Лесистый	бурая горнолесная оподзоленная почва	по отлогим склонам	-«-	глинистые	2-7 8-13 14-19 от 129	11,65 6,46 4,87 0,73	28,93 21,53 16,14 11,32	24,31 19,19 14,10 6,25	4,62 2,02 1,51 2,03	нет -«- -«- -«-	5,31 5,89 -«- 5,01

1	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
15. Пастбищный	бурая горнолесная оподзоленная почва	повсеместно по северная склонам	выщелоченный эловый извествняков		1-6 6-11 17-22 36-41 от 79	7,98 5,98 1,59 - -	26,40 20,00 20,10 24,21 30,19	20,84 13,3 14,96 17,39 23,31	5,02 3,83 4,06 5,31 6,45	нет «-» «-» «-» «-»	5,61 5,26 5,23 5,37 5,40
	перегнойно-карбонатная почва	по перегибам склонов	известняк		1-2 2-4 4-9 от 39	15,60 11,72 8,65 -	97,10 - - -	94,50 - - -	2,6 - - -	0,97 1,58 1,61 5,22	7,01 7,44 7,12 7,47
16. Саур-Калухский	«-»	«-»	«-»		«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
17. Карцинский											
18. Махческский			эловый и коллоидный сланцев и известняков	суглинистые	0-10 10-20 20-31 31-60	7,25 3,62 1,96 -	56,01	48,40	7,23	-	7,58 7,93 8,0 8,0
19. Садон-Унальский											
20. Фиатлонский											
21. Даргавский											
22. Кармадонский											
23. Чийский											
24. Зарамагский	светло-каштановые почвы с частыми смывами;	склоны южной эксп.	глинистые сланцы								
	среднемошные коричневые горнолуговые почвы	склоны северной и южной эксп.	«-»		0-5 9-14 17-22 от 52	5,59 5,40 7,27 7,31	49,85 26,54 - -	46,50 24,91 - -	3,13 1,31 - -	нет нет 19,2 19,0	5,58 5,85 7,79 7,86

Название и № ландшафта	Гидрологический режим		Растительность			Высотно-пооясной спектр		
	гидропост	сток (мм)	первичная	характерные виды	вторичная	название пояса	экспозиция	высотные пределы
1	39	40	41	42	43	44	45	46
12. Заманкульский			дубовая лесостепь		андропогоновая степь	низкогорный степной	Ю	400–500
13. Змейско-Супженский			дубовый лес	дуб черешчатый, граб, ильм, бук восточный, липа, клен, диоплодовые; в подлеске: лещина, свидина, кизил, калина, шиповник		низкогорный широколиственный-но-лесной (нижний подъярус)	СЗ	400–900
14. Лесистый			буквый лес	бук восточный, граб, ильм, карагач, клен, осина, подлесок, как в №13		-«- (верхний подъярус)	С	700–1200
15. Пастбищный			-«-	-«-		широколиственных лесов: бук, дубовых; субальпийский; нагорных ксерофитов	С Ю С Ю	до 1500 1500–1800

1	39	40	41	42	43	44	45	46
16. Саур-Калухский 17. Карцинский			дубовый лес	как в №13 с преобладанием дуба каменного		буковых лесов	С	1500–1800
18. Махческский 19. Садоно-Унальский 20. Фигадонский 21. Дартавский 22. Кармадонский 23. Чийский	р. Ардон (Бурон-Тамиск); р. Унал (приток Ардона); р. Садон (приток Ардона); р. Генадлон (Тмеккау-Кармадон)	208 598 662 315	сосново-березовые леса (почти вырублены) горные степи нагорные ксерофиты	 ковильно-разнотравные, ковыльно-волосатиковые, ковыльно-андропогоновые с преобладанием астрагала Маршалла и с шалфеем седым	злаковоразнотравно-осокотавые луговины с эспарцетом Биберштейна и с эспарцетом каменным	горных степей и нагорных ксерофитов	Ю ЮВ	800–2000
24. Зарамагский			нагорные ксерофиты сосновые леса субальпийские леса	с зизифорой головчатой, с тимьяном боровым, можжевельником казацким разнотравные, берлоусовые, пестроовсяничево-разнотравные	 березняки и заросли рододендрона кавказского манжетковоразнотравно-злаковые луга - пастбища	нагорных ксерофитов лесной субальпийских лесов	Ю С С Ю	1700–2300 1700–2200 1800–2500 2000–2500

Восточноевропейские полупустынные ландшафты (Центральнокавказский вариант).

Среднегорные полупустынные ландшафты продольных депрессий и межгорных котловин с поясами горных степей и нагорных ксерофитов сформировались в условиях «барьерной тени» за Скалистым (18–23) и Боковым (24) хребтами.

Ландшафты Северной юрской депрессии: 18. Махчешский, 19. Садоно-Унальский, 20. Фиагдонский, 21. Даргавский, 22. Кармадонский. 23. Чмийский – формировались в сходных геолого-геоморфологических условиях, поэтому все они имеют много общих черт (табл. 5).

Полоса, примыкающая к Скалистому хребту с юга, представляет собой моноклираль северо-западного простирания с падением слоев на северо-восток под углом 20–30°, сложенную отложениями верхнего лейаса и доггера: глинистыми и песчано-глинистыми сланцами с прослоями песчаников. С большим угловым несогласием на толщах средней юры залегают верхнеюрские известняки Скалистого хребта. Сланцевая моноклираль осложняется поперечными разломами, к которым приурочены долины рек.

В рельефе ландшафты представляют эрозионно-тектонические котловины, разделенные контрфорсными перемычками. Абсолютные высоты в ландшафтах колеблются от 800–1200 м (дно котловин) до 2500–2800 м (гребни перемычек).

Климат в котловинах засушливый, но реки достаточно многоводны, так как большинство из них начинается в высокогорьях на высотах 2500–3000 м, в области наибольшего выпадения осадков и распространения снежных и ледниковых полей.

В почвенном покрове оригинальными являются горностепные коричневые почвы, встречающиеся только в данной группе ландшафтов. Эти почвы были исследованы А.И. Троицким (1947).

Высотная поясность в ландшафтах носит ярко выраженный засушливый характер, причем степень засушливости возрастает в направлении, обратном направлению общего увеличения континентальности на Кавказе, то есть не с запада на восток, а наоборот.

В западных котловинах представлены горные степи и нагорные ксерофиты, которые к востоку сменяются лугостепями, остепненными лугами и суховатыми лугами. Поперечный профиль Махчешской котловины (рис. 18) является типичным для ландшафтов Северной депрессии.

Профиль Махчесской котловины

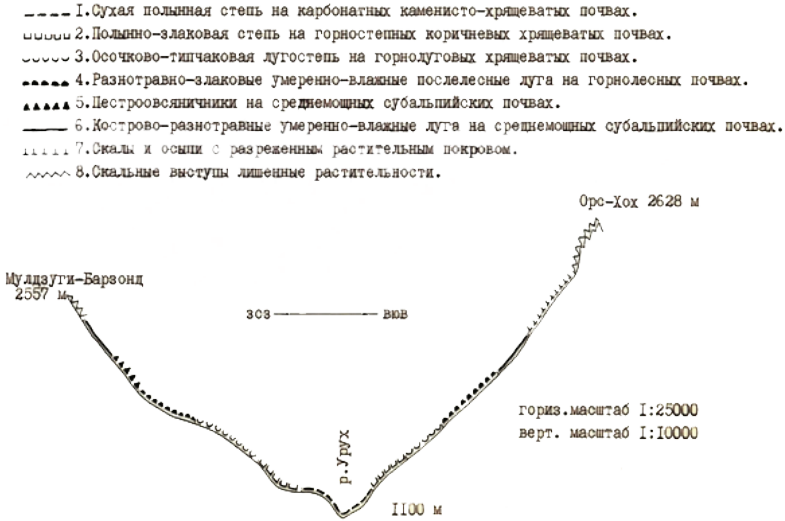


Рис. 18. Профиль Махчесской котловины

24. Зарамагский ландшафт относится к тому же виду, что и предыдущие, но расположен южнее, между Боковым и Водораздельным хребтами (табл. 5). Геологически он приурочен к зоне южного склона Кавказского мегантиклинория. В основании его лежит грабен, ограниченный с севера Адайкомским, а с юга Тибским разломами. На характер рельефа ландшафта большое влияние оказали четвертичные ледники, расчленив склоны троговыми долинами. Выходы боковых долин обычно сопровождаются конусами выноса, сложенными несортированным обломочным материалом глинистых сланцев. Древние конусы задернованы, местами распахан.

Все высотные пояса в котловине подвержены ксерофитизации. Особенно резко это выражено на склонах южной экспозиции, где совершенно выпадает лесной пояс.

В отличие от Североюрских ландшафтов в Зарамагском растительность представлена исключительно формациями нагорных ксерофитов, а степные группировки отсутствуют.

Лесной пояс имеет ограниченное распространение в котловине, фрагменты лесов встречаются в основном по долинам рек на склонах северной экспозиции. Сосновые леса сильно вырублены, и на их месте появились субальпийские березняки и заросли рододендрона Кавказского.

ХII. Горные долины с сосновыми лесами.

На территории Северной Осетии этот вид представлен двумя ландшафтами: Харесским и Цейским. Они сформировались в глубоких долинах рек, заключенных между отрогами Главного хребта. Ландшафты ориентированы на север или северо-восток и, благодаря значительным абсолютным высотам, хорошо увлажняются (табл. 6).

25. Харесский ландшафт расположен на крайнем юго-западе республики, между Главным и Суганским хребтами. На всем протяжении ландшафт представляет собой широкий трог с крутыми склонами и плоским дном. В поперечном профиле хорошо выражен перелом склонов на высоте 450–500 м над дном (рис. 19), свидетельствующий о врезанности основного вюрмского трога в более древнюю рисскую долину со сравнительно пологими склонами, покрытыми сланцевыми осыпями.

По дну долины протекает р. Харес, приток Уруха, обладающая не-большой живой силой, часто меандрирующая среди отложений аллювия, что приводит к образованию стариц и протоков, а это в свою очередь способствует заболачиванию.

В ландшафте представлены пояса хвойных лесов на склонах северной экспозиции и субальпийских лугов – на южной.

Приведенный профиль ландшафта (рис. 12) пересекает наиболее повышенную западную его часть – боковую долину, ориентированную на восток, поэтому на склоне северной экспозиции вместо пояса хвойных лесов представлены заросли рододендрона. Рододендрон характерен для субальпийского пояса Терской подпровинции так же, как и для Кубанской подпровинции.

26. Цейский ландшафт расположен между отрогами Главного хребта – Цейским и Кальперским, отходящими в северо-восточном направлении (рис. 20). Хребты сложены палеозойскими гранитами, рассеченными неинтрузиями андезито-дацитов. Ландшафт представляет собой узкий трог, дно которого несет остатки моренных отложений и загромождено огромными валунами.

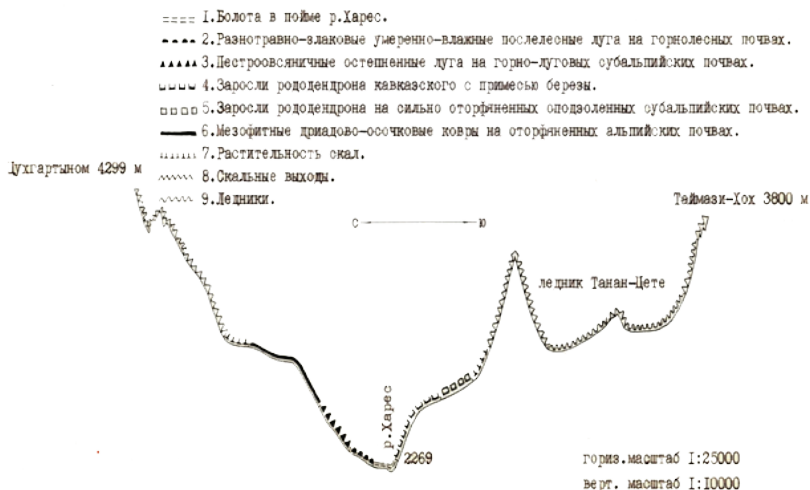


Рис. 19. Профиль Харесской долины

Высотная поясность в пределах ландшафта представлена хвойным лесным и луговыми поясами. На конусах выноса и надпойменных террасах произрастают смешанные леса из сосны, липы, граба, ольхи, клена, дуба и даже бука. В подлеске часты облепиха (*Hipporhoe rhamnoides* L.) и азалия.

Для субальпийского пояса характерны разнотравные и разнотравно-злаковые луга, но под действием выпаса они трансформируются в манжетково-разнотравные пастбища.

Центральнокавказские высокогорные ландшафты.

Высокогорные ландшафты, занимающие значительные площади в Северной Осетии, представлены на Скалистом, Водораздельном, Боковом и Главном хребтах, начиная с высоты 2000–2500 м (рис. 20). От высоты хребта зависит высотный ряд ландшафта, наибольшей полноты он достигает на осевых хребтах, заканчиваясь мощным поясом ледников. На Скалистом хребте поясность заканчивается пустошами, так как его высота не достигает снеговой линии (табл. 6).

Высокие известняковые куэсты с субальпийскими и альпийскими лугами на горнолуговых почвах

Высокогорные ландшафты Скалистого хребта в тектоническом отношении представляют собой асимметричный горст, структура которого изменяется с запада на восток и зависит от глубины залегания палеозойского фундамента. Моноклиальное залегание пластов на западе сменяется складчатым на востоке (по отношению к р. Ардон), кроме тектонических различий ландшафты несколько отличаются по высоте:

27. Кара-Кая-Кионский ландшафт имеет высоту 3500–3400 м, а **28. Кариу-Хох-Матламский** – 2600–3200 м. В почвенно-растительном покрове различий нет.

Высокие хребты, сложенные мезозойскими флишевыми толщами с альпийскими лугами, пустошами, ледниками.

29. Зилга-Халацинский ландшафт расположен на крайнем юге республики, параллельно главному поднятию, в зоне южного крыла мегантиклинория Большого Кавказа. Главный и Водораздельный хребты соединяются поперечными перемычками, на которых находятся труднодоступные перевалы: на западе – Мамисонский (2828 м), на востоке – Трусовский (3132 м). Восточная перемычка является водоразделом между Терекom и истоками Ардона (рис. 20).

Водораздельный хребет значительно уступает по высоте Главному и Боковому, его вершины ниже 4000 м, а на востоке не превышают 3500 м. Современное оледенение (в основном каровые ледники) и горноледниковый рельеф имеют очаговое распространение и сосредоточены вокруг главных вершин хребта: Козы-Хох (3566 м), Халаца (3941 м) и др. Небольшая площадь оледенения объясняется тем, что ландшафт едва достигает снеговой границы. Большие площади заняты альпийскими лугами.

Высокие глыбовые хребты, сложенные кристаллическими породами с нивальной и эрозионной обработкой, с горными лесами, лугами, скалами и ледниками.

30. Суганский ландшафт расположен севернее и параллельно Главному хребту, на территории Северной Осетии он представлен двумя массивами, разделенными ущельем Уруха (рис. 20).

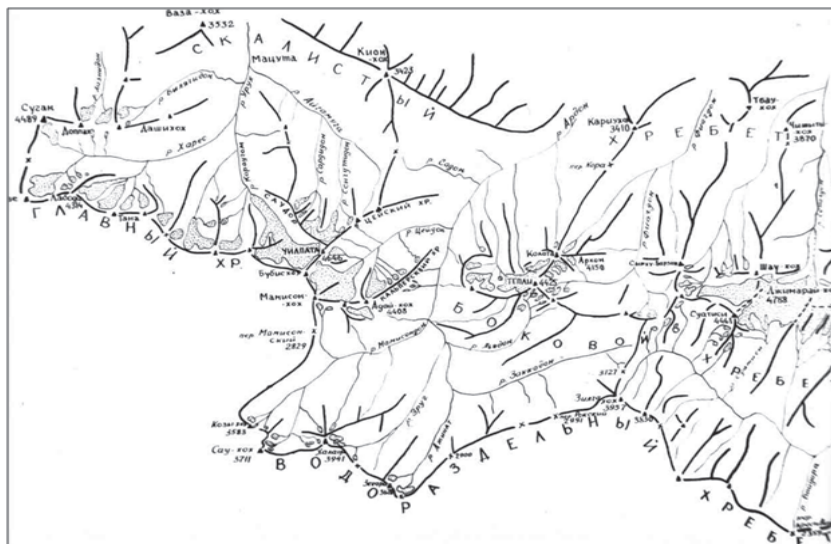


Рис. 20. Орографическая схема горной части РСО-Алания

Особенности современного рельефа Суганского хребта обусловлены длительными сводовыми и локальными воздыманиями, на фоне которых проявилась деятельность ледниковой денудации, морозного выветривания и речной эрозии.

Гляциальные формы наиболее полно представлены в гребневой части западного массива. Многочисленные каровые и висячие ледники расположены на склоне северной экспозиции и дают начало рекам.

В восточном массиве современное оледенение отсутствует, только на гребнях хребтов сохранились цирки и кары, иногда заполненные снежниками.

В отличие от других высокогорных ландшафтов высотно-поясной спектр Суганского хребта начинается переходной полосой от лесного пояса к субальпийскому (1800–2000 м).

**Высокие кристаллические хребты с ледниковой и нивальной
обработкой, с ледниками, скалами, пустошами, осыпями и
альпийскими лугами.**

Высокогорные ландшафты Главного и Бокового хребтов на территории РСО-Алания представлены **31. Лабода-Адай-Хохским** и **32. Тепли-Казбекским ландшафтами**. В них на больших высотах обнажается древнее кристаллическое ядро фундамента. Орографическое строение массивов довольно сложное (рис. 20).

Высотная поясность в ландшафтах представлена тремя верхними поясами: альпийским, субнивальным и гляциальным. Нижний предел гляциального пояса соответствует снеговой линии. Исключение составляют отдельные долинные ледники, языки которых опускаются до субальпийского пояса (Колка, Майли), а Цейский и Караугомский ледники врезаются в пояс сосновых лесов.

Характеристика высокогорных ландшафтов

№	Название ландшафта	Абсол. высоты		Геологическое строение / коренные породы	Геоморфологические процессы	Рельеф	
		преобладающие	максимальные			морфоструктуры	морфоскульптуры
	2	3	4	5	6	7	8
25.	Хареский	1500	2500	глинистые сланцы нижней и средней юры	интенсивное протекание селей, обвалов, лавин, подвижные осыпи, паводковая эрозия	раннеальпийские складчато-глыбовые структуры (грабен)	среднегорная эрозионно-тектоническая депрессия. Троговая долина
26.	Цейский	2000		граниты палеозоя с неинтрузиями андезитов-дацитов			
27.	Кара-Кая-Кионский	2200	3529	оолитовые известняки верхней юры	интенсивное проявление карстовых и гравитационных процессов	позднеальпийский асимметричный горст	эрозионно-тектонические моноκлиально-складчатые хребты
29.	Водораздельный	3500	3941	флиши, мертели, известняки верхней юры и мела	катастрофические	позднеальпийские складчато-глыбовые структуры	высокие хребты со слабым современным оледенением
30.	Суганский			граниты и кристаллические сланцы палеозоя; карбонатные породы перми, триасовые и песчанники	протекающие гляциальные, гравитационные процессы	доюрские складчато-глыбовые структуры	эрозионно-тектонические горы с мощным современным оледенением
31.	Лабода-Адай-Хохский	4000	4778				
32.	Тепли-Казбекский						

№	Название ландшафта	Минеральные воды					Дебит (л/сек)
		гидрогеохимический пояс	ср. минерализация (г/л)	ср. t° воды	содержание HCO ₃	содерж. микроэлементов (мг/л)	
	2	9	10	11	12	13	14
25.	Харесский	углекислые хлоридные натриевые воды	1,2 – 6,8	6–8	2,9	железо 22–64, кремниевая к-та 72–687, метаборная к-та 80 –197	0,005–0,3
26.	Цейский	хлоридно-карбонатные натриево-кальциевые воды					
27.	Кара-Кая-Кионский	сульфатные кальциево-магниево-сероводородные воды	1,6 – 2,5	9–15	-	сероводород 150, борная к-та 1,7, кремниевая к-та 5,0	-
28.	Кариу-хох-Матламский						
29.	Водораздельный	Углекислые гидрокарбонатные натриевые воды	3–9	6–13	1,4 – 3,0	мышьяковая к-та до 3,4, борная к-та 187, железо 6,4	0,1–235 м³/сут
30.	Суганский	Углекислые хлоридные натриевые; хлоридно-карбонатные натриево-кальциевые воды	4,0 – 8,3	20–60	1,47	кремниевая к-та 105, литий 26, стронций 7, бром 9, иод 0,9, фтор 4,5, борная к-та 300, железо 29	
31.	Лабода-Адай-Хохский						
32.	Тепли-Казбекский						

№	Название ландшафта	Климат										Высотно-поясной спектр			
		пункт наблюдения и абс. h	средняя t°		сумма t°		абс. min t°	абс. max t°	без- мороз- ный период (дн.)	осадки (мм/ год)	снежный покров	название пояса	эксп.	высотные пределы	
			янва- ря	июля	Σ t°>10°	дн./ год									
1	2	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
25.	Харесский	Цей, 1910	-6,5	13,2	1140	91	-33	31	116	909	12		хвойные леса;	С	1500-2200
26.	Цейский						-	-					субальпий- ский пояс; родореты	Ю	2000-2400
														С	1800-2600
27.	Кара-Кая-Кионский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	субальпий- ский		1500 до 2500
28.	Кариу-хох- Магламский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
29.	Водораздельный	Мамисонский пер., 2800	-12,5	7,3	-	-	-	-	-	968	-	73	альпий- ский	С	2600-2800
30.	Суганский	(Эльбрус, 4250)	-18	-1,4	-	-	-	-	-	1404 - 825	-	90	субниваль- ный	Ю	2400-3000
31.	Лабода-Адай-Хох- ский						-	-	-		288		гляциаль- но-ниваль- ный	С	3000-3400
32.	Тепли-Казбековский	Казбег, 3656	-15	3	-	-	-	-	-	968		73		Ю	3200-3600
														С	3400 3600

ГЛАВА 4. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ РСО-АЛАНИЯ

4.1. Теоретические основы устойчивого развития РСО-Алания

Современный уровень науки, техники и технологий позволяет определить оптимальный путь экономического развития региона на основе ретроспективного и перспективного анализа развития системы: природа – общество – хозяйство, а также исходя из состояния системы в данный момент исторического развития.

Имеется множество путей вывода экономики из депрессивного состояния, улучшения социальных и экологических условий жизни населения. Один из них предлагает концепция устойчивого развития (УР), которая поддерживается большинством международных правительственных и неправительственных организаций. Под эту концепцию адаптируются национальные стратегии и планы устойчивого развития, хотя некоторые положения концепции УР не лишены недостатков и не могут быть положены в основу планирования и прогнозирования устойчивого развития различных территорий, в том числе и горных, по следующим основаниям:

- концепция устойчивого развития возникла как продолжение концепций постиндустриализма, пределов роста, нового экономического порядка, человеческих качеств и так далее, выдвигаемых в качестве идеологических основ человеческой деятельности, и не имеет отношения ни к экономической, ни к экологической теории.
- концепция УР не является новой идеей устройства или переустройства общества. Некоторые ее предпосылки относятся к морально-этическим принципам еще античного мира, другие развивались экономистами и мыслителями, начиная от Д. Рикардо и Л. Вальраса до В. Парето (1906) и его последователей.
- концепция УР оперирует понятиями удовлетворения потребностей в контексте рыночной экономики, что требует привнесения в экономи-

ческую основу последней ряда искусственных дополнительных условий – это придание действиям хозяйствующих субъектов (компаниям, фирмам) такой внеэкономической характеристики, как миссия; самоограничение в максимизации доходов; благотворительности в пользу беднейшей части населения и т.д. В значительной мере трансформируется регулирующая роль государства, и налоги из области фискальной политики все более смещаются в область политики трансфертов:

- концепция УР имеет общественно-политическую, а не научно-политическую направленность и в значительной мере индифферентна к моделям мирового порядка, политической и геополитической организации общества, политическому устройству стран;
- морально-этические принципы концепции опираются на традиционные, религиозные, культурные и другие общественные нормы, поэтому приняты многими государствами и тем или иным способом преломляют концепцию при разработке национальных стратегий развития.

Проблемы горных районов были особо выделены на Йоханнесбургском саммите 2002 г. в отдельную главу Повестки дня на XXI век, имея при этом формальный характер, который сохранился на слушаниях в Государственной Думе 26.12.2002 г., касающихся горных регионов. Сформулированные в преамбуле главы 13 Повестки проблемы по отношению к общей проблеме УР очень узки и включают только две программные области: а) накопление и совершенствование знаний об экологии, и УР горных экосистем; б) содействие комплексному развитию водосборных районов и поиску альтернативных (помимо традиционных промыслов) источников средств к существованию [191].

Такой усеченный подход к программе устойчивого развития горных районов довольно часто просматривается как в международных документах, так и в национальных отчетах по устойчивому развитию. Например, в программе «Горы Осетии», принятой как часть федеральной целевой программы и рассчитанной на два этапа между 1996 и 2005 г., предполагалось внедрение системы мер и механизмов государственного воздействия для обеспечения комплексного использования хозяйственного и рекреационного потенциала горной зоны республики, а также для повышения уровня жизни и улучшения социально-бытовых условий населения этой зоны. Программа «Горы Осетии», как и другие федеральные программы, оказалась неэффективной, если не сказать хуже. Фактически

она предусматривала «политику малых дел»: электрификацию отдельных поселений, улучшение водоснабжения, ремонт дорог и ряда зданий и т.д., что вполне согласуется с документами международных мероприятий по проблемам гор.

Предлагаемая в них политика «малых дел» по существу консервирует текущую ситуацию и категорически не направлена на получение крупного прорыва к действительно устойчивому, сбалансированному и достойному развитию территории.

В связи с этим в данном научном исследовании предлагается совершенно иной подход к решению проблем регионального развития РСО-Алания, основанный на принципах системности и комплексности.

4.2. Ландшафтно-географический подход к оптимизации природной среды

Защита природной среды в современных условиях – это задача всего прогрессивного человечества. Цель защиты двояка: с одной стороны необходимо предотвратить «экологический кризис», то есть ухудшение условий обитания людей, с другой – предотвратить расхищение природных ресурсов, обеспечивающих развитие общественного производства.

Рационально регулируемый обмен между обществом и природой предполагает и эксплуатацию естественных ресурсов и охрану природы, которые должны осуществляться на принципиально новых началах.

Теоретические основы устойчивого развития территории разрабатывались в недрах физической географии [Исаченко, 1980] в целях оптимизации взаимоотношений системы природа – общество – хозяйство и опирались на постулаты **учения о географическом ландшафте**:

1. Любая территория – это мозаика, сложенная единицами природных комплексов разной формы, размера и структуры.

2. Тип ландшафта определяет условия жизнеобеспечения и жизнедеятельности человека.

3. Ландшафт является как раз той естественной единицей, в которой наилучшим образом прослеживаются взаимосвязи и соответствия между природой, человеком и хозяйством, в котором указанные подсистемы испытывают взаимоизменения.

4. Характер жизнедеятельности, меняющийся на различных исторических этапах, может оказывать как положительные, так и отрицательные воздействия на природную среду.

5. В границах определенного ландшафта может проводиться анализ и оценка современного природопользования, что, в свою очередь, позволяет оценить результат взаимодействия общества и природы, как в целом для региона, так и для каждой природной единицы. Оценочная градация природопользования может быть выражена качественными показателями: оптимальное, удовлетворительное, неудовлетворительное, крайне неудовлетворительное – инициирующее катастрофы, в том числе и экологические.

6. В зависимости от результатов экологической экспертизы природопользования возникает «список» мероприятий, оптимизирующих (поощряющих, запрещающих или улучшающих) ту или иную деятельность в каждом конкретном ландшафте.

Обозначенные выше принципы ландшафтоведения должны быть положены в основу разработки модели устойчивого развития территории Северная Осетия-Алания.

Любая природопользовательская деятельность должна исходить из естественных возможностей и ограничений территории, информацию о которых дает физико-географическая характеристика, физико-географическое районирование и классификация (типизация) ландшафтов.

Правительством Российской Федерации к настоящему времени принят ряд документов, отражающих мировые тенденции в области природопользования, в частности «Экологическая доктрина РФ» [228], «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» [174], где в качестве стратегических целей обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования определены: сохранение окружающей природной среды и обеспечение ее защиты; ликвидация экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата.

Положения «Стратегии» лишь в самом общем виде могут быть применены к разработке региональной стратегии устойчивого развития, в данном случае Республики Северная Осетия-Алания, которая в силу специфичности устройства поверхности требует дифференцированного подхода к управлению природно-ресурсным потенциалом и его вос-

производством. Под дифференцированностью понимается применение принципов зонирования, сохранения целостности отдельных природных ландшафтов, исключение из хозяйственного использования еще не освоенных или мало затронутых хозяйственной деятельностью геосистем.

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена тем, что наличие природных богатств является лишь предпосылкой для создания на их базе эффективно функционирующей экономики, кроме того, не все природные богатства являются ресурсами. На разных этапах развития общества в качестве ресурсов могут выступать различные материальные тела природного и техногенного происхождения, более того, многие ресурсы исчерпаемы и невозобновимы. Так, например, полиметаллическая руда, сыгравшая в прошлом решающую роль в формировании структуры хозяйства Осетии, в настоящее время практически не добывается из-за истощения промышленных запасов и больших затрат на извлечение и обогащение. Пополнение запасов полиметаллического сырья возможно, в первую очередь, за счет переработки технических месторождений (отходов производства), занимающих вблизи добычи, обогащения и выплавки металлов большие площади и являющихся основными загрязнителями природных сред – атмосферы, гидросферы и почвенного покрова – тяжелыми металлами.

Противоречивость проблемы заключается в том, что, с одной стороны, хозяйственная деятельность оказывает негативные воздействия на окружающую среду, с другой – природные ресурсы – это материальная основа экономики, национальное богатство, без которого человек не может обойтись и без которого невозможно устойчивое развитие. Третий аспект проблемы, характерный для всей территории России и мира в целом, состоит в том, что национальное богатство эксплуатируется крайне неэффективно. В расчете на одного жителя Земли из ее недр извлекается 50 тонн «сырого» вещества и только 2 тонны превращаются в конечный продукт, а 48 тонн составляют отходы [93].

Постулируя, что природно-ресурсный потенциал – национальное богатство, необходимо бережное отношение к этому богатству и его рациональное использование.

Все перечисленные проблемы целиком можно отнести к проблемам природопользования РСО-Алания.

4.3. Сущность хозяйственной оценки ландшафтов

Экономическая наука длительное время игнорировала вопросы качественного, количественного и ценностного учета природных ресурсов, их комплексного использования и обеспечения расширенного воспроизводства [63]. Объяснить это можно недальновидностью и заблуждением, связанным с представлением о неисчерпаемости природных богатств. И, несмотря на то, что уже более пятидесяти лет обсуждается проблема исчерпаемости природных ресурсов и деградации природной среды, приняты законы, регламентирующие добычу полезных ископаемых и эксплуатацию возобновляемых ресурсов, продолжается варварское изъятие продуктов природы, нарушаются лимиты добычи, разрушаются естественные связи в геосистемах, загрязняется среда обитания, не ведутся восстановительные работы. Причина такой бесхозяйственности заключается в слабости законодательной базы и безнаказанности хозяйственников всех категорий и уровней.

В настоящее время разработан регламент пользования тем или иным природным ресурсом, но нет настоятельного требования его учета и оценки.

Другой стороной проблемы является сложность учета некоторых ресурсов и их стоимостной оценки, с одной стороны, и отсутствие универсальных методов оценки разнокачественных и многозначимых природных ресурсов, сочетающихся на одной территории, с другой [121].

Основные принципы и методы хозяйственной (экономической) оценки природных ресурсов были разработаны в трудах российских географов и экономистов во второй половине XX века, среди которых: Е.Б. Лопатина, О.Р. Назаревский (1966), С.Г. Струмилин (1967), Ю.В. Сухотин (1967), И.В. Комар (1969), Т.О. Хачатуров (1969), Н.П. Федоренко, К.Г. Гофман (1972, 1977), А.А. Минц, Т.Р. Кохановская (1973), Е.Д. Салаев, В.Н. Шимов (1977), (1968), А.И. Чистобаев, Ю.Н. Баженов (1984) и другие.

Ими же была раскрыта сущность и содержание понятия экономической оценки, установлены критерии ценности природного ресурса. Поскольку свойства природных геосистем, связанные со свойствами «комплектующих» их компонентов, приводящими к естественной дифференциации географической оболочки, сами по себе не имеют цены, то есть,

нейтральны. Ценность компонента или его свойства возникает в связи с его востребованностью и превращением в ресурс, цена которого складывается из многих показателей и применяемых критериев. При оценке необходимо применять критерий ценности, определяемый характером отношений ее субъекта и объекта [121].

Экономическая оценка естественных ресурсов подразумевает применение экономических критериев, т.е. сопоставление свойств природных факторов с требованиями, вытекающими из практической, хозяйственной деятельности человека.

В качестве содержания экономической оценки естественных ресурсов рассматривается учет влияния закономерных территориальных различий в природных свойствах этих ресурсов и их источников на производительность общественного труда. Неравномерность пространственного распределения ресурсов делает необходимым также учет различий в объеме (запасы, площади и т.д.) ресурсов оцениваемых объектов.

Критерием оценки предлагается считать сравнительную экономическую эффективность использования данного источника ресурсов или их территориального сочетания. Различия в эффективности выражаются в дифференцированных суммарных затратах живого и овеществленного труда. Ясно, что ценность того или иного вида естественных ресурсов определяется народнохозяйственным эффектом, достигнутым при его использовании [176, 208]. Величина этого эффекта, как и величина необходимых затрат для большинства видов ресурсов территориально дифференцирована; она отражает сложившуюся на каждом этапе территориальную структуру производства со специфической картиной соотношения потребности в ресурсах и возможности их удовлетворения.

Проблема рационального использования природных ресурсов, в частности их экологического состояния, является одним из направлений государственной политики. Но, несмотря на огромный исторический опыт, методология оценки эффективного использования природных ресурсов была и продолжает оставаться дискуссионной и требует дальнейшего развития, а в период реализации рыночной экономики актуальность оценочных работ приобрела особое значение.

Природопользование в России характеризуется превышением темпов роста потребления над темпами восстановления природных ресурсов; недостаточной эффективностью использования природных ресурсов; ро-

стом числа правонарушений в области природопользования и высокой долей теневой экономики в использовании природных ресурсов; техническим несоответствием производственной инфраструктуры необходимому уровню безопасности жизнедеятельности человека и защищенности окружающей среды.

В контексте данной работы интересно рассмотреть проблемы, связанные с использованием естественных ресурсов, имеющих первостепенное значение для вывода РСО-Алания из депрессивного состояния, – это ресурсы рекреационного назначения, а также для промышленного и сельскохозяйственного производства.

Хозяйственная оценка и оценочное картографирование – это логическое завершение ландшафтных исследований и придание им прикладной направленности. Поскольку все разнообразие природных ресурсов распределено в природе согласно зонально-азональным закономерностям – каждый геокомплекс обладает определенным сочетанием тепловых, водных, минеральных, биотических и других ресурсов, то есть обладает определенным ресурсным потенциалом. В связи с этим естественные свойства геосистем могут быть интерпретированы и оценены в соответствии с интересами общества на данном историческом этапе.

С методической точки зрения сущность хозяйственной оценки сводится к классификации геокомплексов по степени их пригодности для определенного хозяйственного освоения, при этом в качестве картографической основы прикладной классификации берется общенаучная классификация геокомплексов, отраженная на ландшафтной карте.

Собственно хозяйственную оценку или оценку возможного направления природопользования на данной территории предваряет оценка ресурсов, проведенная на той же ландшафтной основе. Оценочные карты являются результатом творческой переработки данных общенаучных карт.

В настоящей работе использован метод комплексного картографирования, предложенный А.Г. Исаченко и Л.А. Шляпниковым [83], в котором применена, главным образом, качественная оценка ресурсного потенциала ландшафтов РСО-Алания.

Нанесенные на карту показатели группируются таким образом, чтобы получилась оценочная шкала, выраженная в естественных единицах. Иногда на одной карте удается совместить целый ряд показателей, тогда целесообразно легенду к карте представлять в виде таблицы.

Очень важным и одновременно сложным моментом оценки природ-

но-ресурсного потенциала территории является выбор показателей, необходимых для проведения оценочных работ, что зависит в первую очередь от времени заселения региона, интенсивности освоения территории и от уровня развития экономики, а также от целей оценки. Здесь может быть несколько ситуаций:

1 – оценивается неосвоенная территория, для которой необходимо выявить перспективные направления хозяйства, сочетающиеся с мерами по охране природы. В этом случае требуется собрать как можно больше показателей, чтобы всесторонне оценить геокомплексы;

2 – цель хозяйственной оценки обозначена и для ее достижения требуется определенное число частных оценок, на основе которых составляется общая;

3 – оценивается территория, имеющая специфические ограничения хозяйственного освоения (малоземелье, горный рельеф), со сложившейся структурой хозяйства и типами природопользования, где природные комплексы изменены хозяйственной деятельностью, и требуется изыскать пути улучшения их естественного состояния, а также выявить новые перспективные направления хозяйственного использования территории. При этом природные процессы обязывают принимать меры для защиты техногенных объектов, инфраструктуры и самих людей от их агрессивных проявлений, которые могут усиливаться при неосторожном антропогенном вмешательстве в естественный ход их протекания. В этом случае выбор показателей неограничен, напротив, ко всем природным характеристикам необходимо добавить показатели антропогенного воздействия на геокомплексы.

Исследуемая территория – РСО-Алания – целиком соответствует последней оценочной ситуации.

4.4. «Инвентаризация» природных ресурсов ландшафтов РСО-Алания

Земельный фонд. Северная Осетия обладает различными по качеству и возможностям использования землями. В зависимости от функционального назначения земель требуется определенная качественная

характеристика, конкретные показатели которой во многом обусловлены важнейшими генетическими признаками: формой рельефа, поверхностными отложениями, степенью увлажнения и дренажа.

Эти же признаки лежат в основе выделения и классификации урочищ и определяют многие их производные свойства, в частности, характер почвенного и растительного покрова, местный климат и другие. Таким образом, в качестве объектов анализа земельных ресурсов могут выступать типы урочищ равнинных ландшафтов.

Карта земельного фонда (рис. 21) представляет собой интерпретацию общенаучной классификации ландшафтов РСО-Алания; при группировке ландшафтов в данном случае учитывались не только генезис ландшафтов и морфологическая структура, но и условия сельскохозяйственного освоения и современное состояние почвенного покрова.

На карте земельного фонда выделено на две типологические группы меньше, чем на карте общенаучной классификации, главным образом за счет горных ландшафтов, при объединении которых акцент делался на характер земельных угодий, а не на другие признаки (геоморфологические, высотнопоясные и т.д.).

Для характеристики плодородия почв, причем тех, которые имеют наибольшее распространение в ландшафте, были отобраны данные из работ Е.В. Рубилина и К.И. Трофименко [153-160]. Графа «Мероприятия по повышению плодородия почв» придает оценочной карте рекомендательный характер.

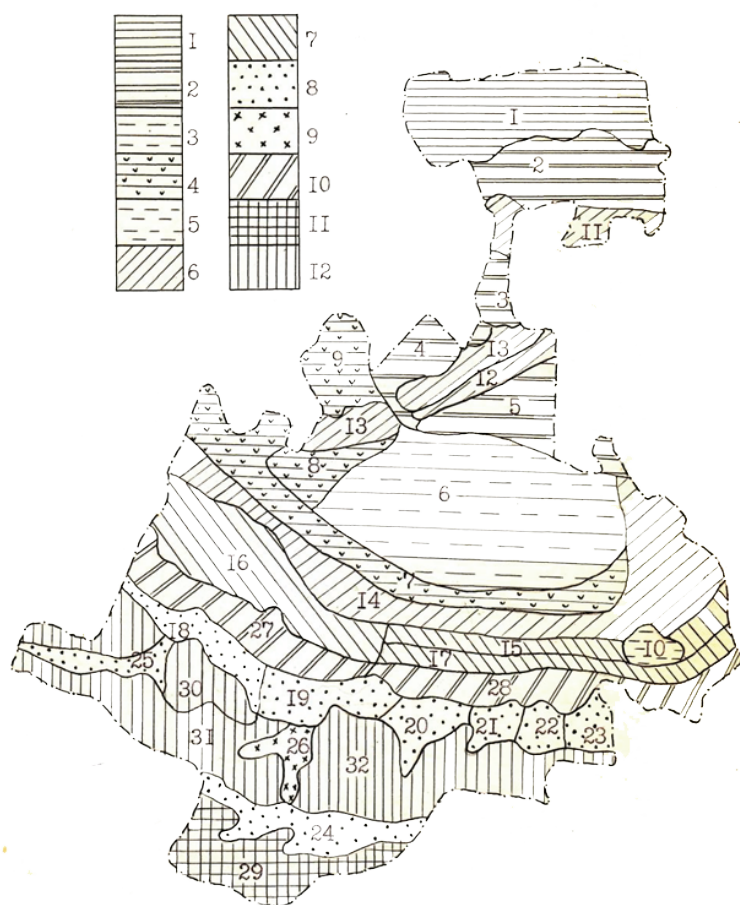


Рис. 21. Земельный фонд РСО-Алания (пояснения в таблице 7)

Таблица 7

Земельный фонд РСО-Алания

Генетические группы ландшафтов	Структура земель – основные типы урочищ		валовое содержание гумуса %	гумус на 1 га в 1 м почвы (т)	емкость поглощения (м-экв)	запас легкоусвояемой влаги (мм)	Гидролитическая кислотность	СаСО ₃	Мероприятия по повышению плодородия почв
	доминантные	субдоминантные							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Низменные аллювиальные равнины на лессовидных глинах и суглинках с каштановыми почвами	плоские слабо дренированные территории на лессовидных глинах	замкнутые суффузионные понижения часто засоленные	3–3,5	202	26,14	172	-	4,8	орошение фосфорные удобрения, обязательное рыхление уплотненного подпахотного слоя
2. Наклонные аллювиально-дельтовые равнины с карбонатными черноземами на глинах и суглинках	полого наклонные слабо дренированные равнины на суглинках		4–6	400	39,72	185	-	2,12	в первом минимуме фосфорные удобрения, орошение (норма полива - 800–900 м ² /га)
3. Предгорные флювиогляциальные равнины на месте впадин с выщелоченными черноземами	волнистые дренированные междуречья на галечнике	приречные галечниковые полосы, часто заболоченные	6–7	520	50,73	-	3,91	нет	азотные и фосфорные удобрения, частично орошение
4. Возвышенные флювиально-аллювиальные равнины на карбонатных суглинках с черноземами и дерново-глеевыми почвами	хорошо дренированные эрозийные равнины на галечнике; плоские междуречья на глинах	балочные системы; заболоченные низины	6–9	450	49,63	226	4,5	нет	на фоне известкования – навоз и полные минеральные удобрения, борьба с верховодкой
5. Межгорные аллювиально-озерные котловины с дерново-глеевыми почвами	болота	слабо дренированные междуречья	6,65	300 167	29,68	-	9,55	нет	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Низкотеррасные хребты с эрозивно-расчлененными склонами крутизной до 20°	эрозивно-расчлененные склоны крутизной до 20°	платообразные вершины	5,8 – 7	200	28,13 14,13	-	3,48 14,57	нет	сохранять леса; санитарные рубки и рубки ухода
7. Среднетеррасные куэсты с бурными горнолесными почвами на меловых породах, сильно карстующихся	склоны крутизной до 35–40°, мало затронутые карстом	закарстованные склоны с обвално-осыпными процессами	11,4	-	16,84	-	16,81	нет	сохранять леса; санитарные рубки и рубки ухода
8. Среднетеррасные котловины на юрских сланцах с горно-лесными почвами	аккумулятивные террасы, конусы выноса	размытые морены	6-7	-	56,0	-	pH 7,58	нет	борьба с эрозией, орошение, где позволяет рельеф; полные минеральные удобрения
9. Троговые долины на кристаллических породах с горно-лесными дерновыми почвами	-	-	10,76	-	25,97	-	6,26	нет	сохранение лесов, борьба с геоморфологическими процессами
10. Высокие куэсты с известняками под горнолуговыми почвами	относительно пологие склоны северной экспозиции (45°)	эскарп южного склона с осыпями, карнизами	5,59	-	49,85	-	5,98	нет	регламентированный выпас загонов типа; подсев трав
11. Высокогорья с флишевыми отложениями мезозоя, с фрагментами альпийских почв	-	28,31		-	27,42	-	4,73	нет	-«-
12. Высокогорья с кристаллическими породами с ледниками и скалами	-	-		-	-	-	-	нет	-

Тепловые ресурсы. Характеристика теплообеспеченности дается на основе общепринятых агроклиматических показателей: сумма температур за период со среднесуточными температурами выше 10°; продолжительность безморозного и вегетационного периодов; характеристика холодного периода, при которой широко применялась экстраполяция (по видам ландшафтов), так как метеорологические данные имеются не для всех ландшафтов (рис. 22–25).

Вообще же по непосредственным данным было охарактеризовано 14 ландшафтов, остальные – путем экстраполяции, причем большинство из них – горные ландшафты. Совершенно отсутствуют метеорологические данные на район куэст.

Характеристика увлажнения территории дана на карте осадков (рис. 26). Было бы уместно показать водный баланс по ландшафтам, но такая возможность исключена, так как данные по испарению и стоку отсутствуют, только для некоторых ландшафтов удалось рассчитать сток по показаниям гидропостов.

Сравнительные характеристики увлажнения отдельных ландшафтов можно получить, если сопоставить данные по осадкам с характером подстилающих отложений и рельефа. Так, несмотря на достаточно большое количество осадков (500–600 мм/год), отдельные участки предгорных равнин, подстилаемые галечниками, испытывают недостаток влаги, а там, где подстилающими являются глинистые отложения, наблюдается переувлажнение территории.

В горных ландшафтах большая крутизна склонов южной экспозиции также приводит к дефициту влаги, несмотря на относительно большое количество осадков.

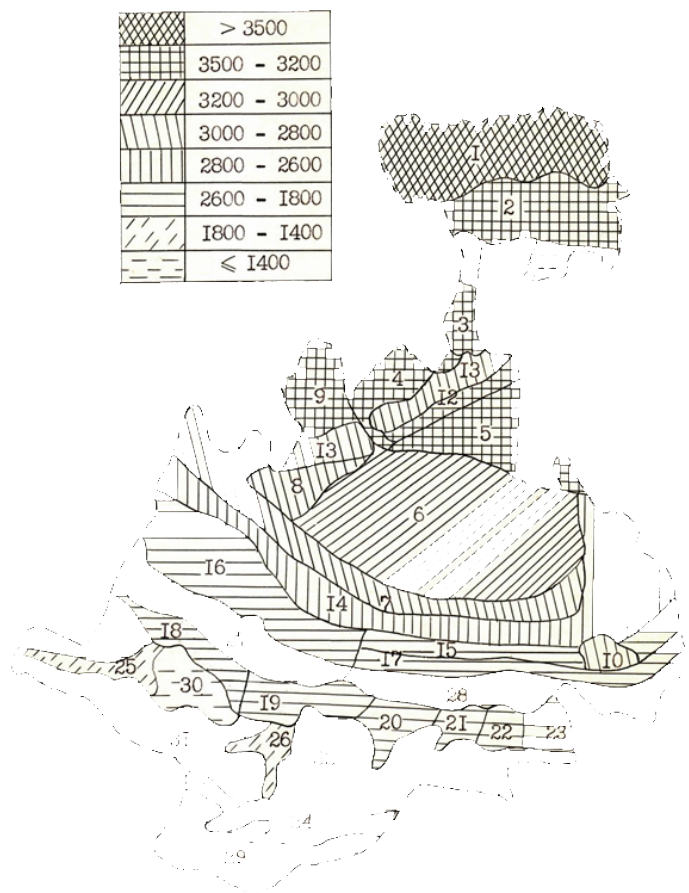


Рис. 22. Теплообеспеченность ландшафтов РСО-Алания (сумма температур за период с температурой $>10^{\circ}$)

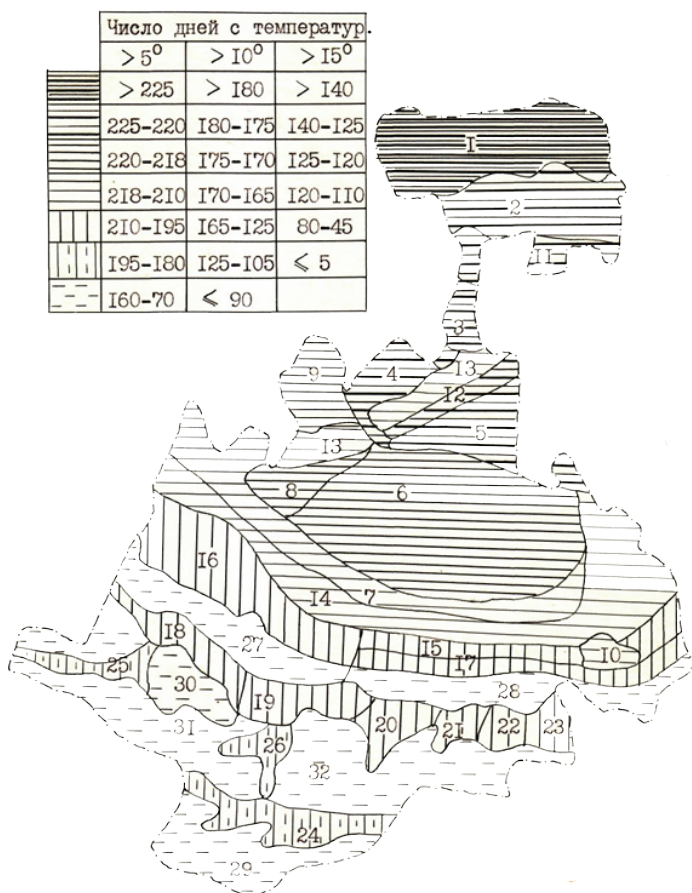


Рис. 23. Продолжительность вегетационного периода ландшафтов РСО-Алания

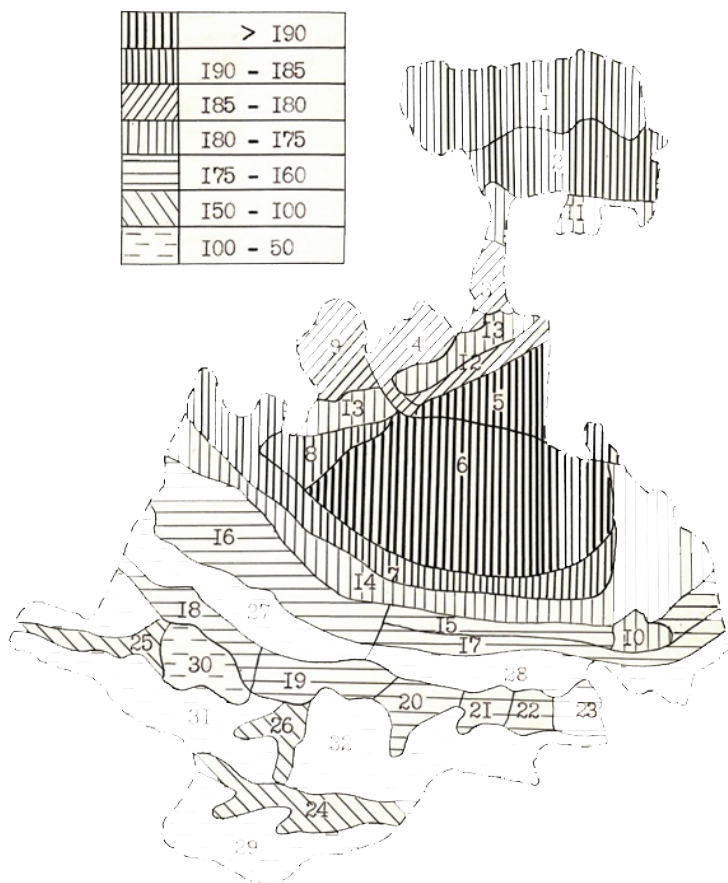


Рис. 24. Продолжительность безморозного периода ландшафтов РСО-Алания (в днях)

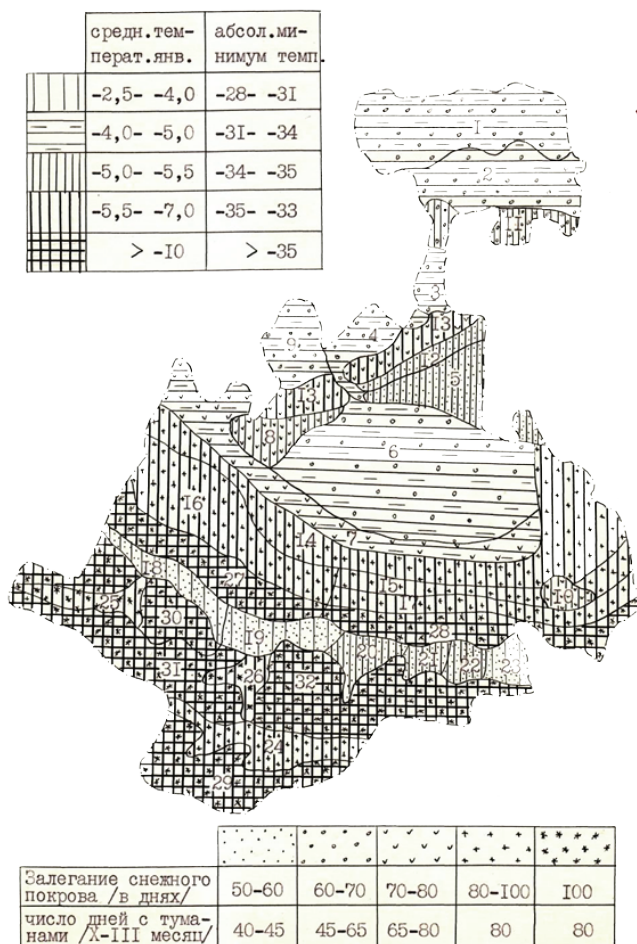


Рис. 25. Характеристика холодного периода ландшафтов РСО-Алания

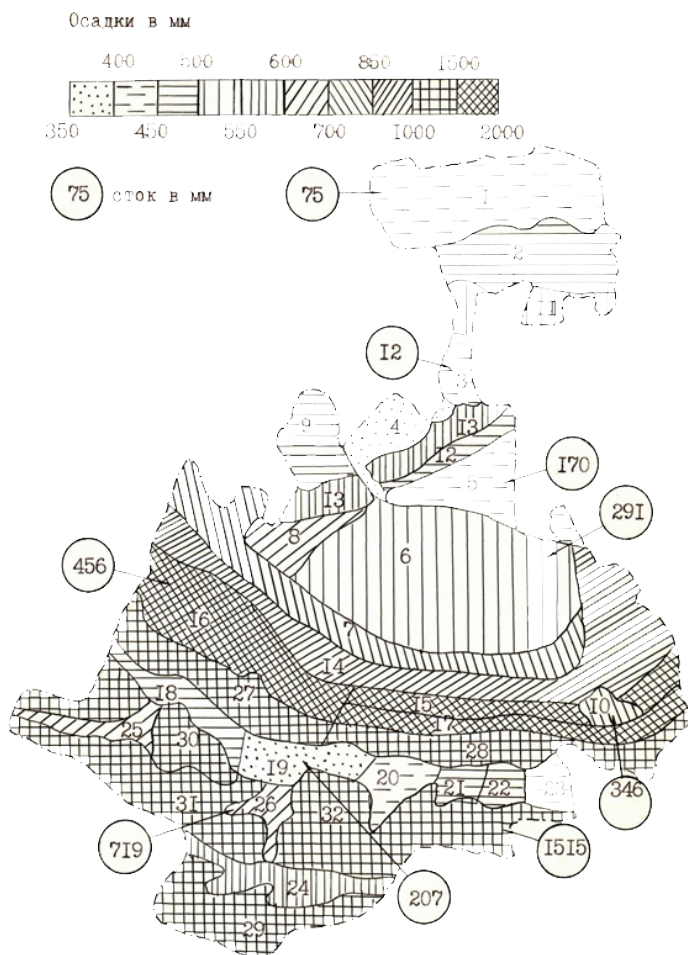


Рис. 26. Характеристика увлажнения ландшафтов РСО-Алания

Современные геоморфологические процессы. На территории республики проявляются многочисленные геоморфологические процессы. Возникновение и распространение их зависит от многих факторов: рельефа, структурно-литологического строения, климатических условий, растительного покрова. Определенные типы экзогенных процессов приурочены к определенным высотным ярусам. В высокогорьях преобладают гляциально-нивално-солифлюкционные и гравитационные процессы (обвалы, осыпи, лавины), в среднегорьях – денудационно-эрозионные, а в низкогорьях и предгорьях распространены эрозионно-аккумулятивные процессы. На равнинах преобладают процессы эоловой и аллювиальной аккумуляции.

Экзогенные процессы обладают различной степенью динамичности. Наибольшими качественными и количественными показателями динамичности обладают лавины, обвалы, оползни и селевые потоки. Менее динамичными являются осыпи, эрозия, карст и суффозия [214]. Некоторые геоморфологические процессы связаны с литологическими условиями ландшафтов. Лессовидные суглинки на крайнем севере республики и в Алханчуртской долине способствуют развитию просадочных явлений. С известняками Скалистого и Пастбищного хребтов связан карст. Нам приходилось наблюдать необычные для этих ландшафтов формы голого карста – карры, обнаруженные с перевала Кора (2225 м), на поперечном хребте между Фиагдонской и Унальской котловинами, на южном склоне Скалистого хребта, обращенном к Унальской котловине, на высоте около 2000 м. Карры сформировались на обнажениях известняков ярко-белого цвета. Глубина борозд карров достигает 50–60 см. С литологией связаны также оползни, они распространены главным образом в котловинах Северной и Южной депрессий, где рыхлые отложения подстилаются глинистыми сланцами. Так, в Махчесской котловине у подножья эскарпа Скалистого хребта имеется серия оползней различного возраста: зарождающиеся, развившиеся деятельные оползни и старые, практически неподвижные оползневые формы. По литологическому составу можно различить простые оползни, состоящие только из делювиального суглинка, и структурные, включающие глыбы известняков, оторвавшиеся от эскарпа и сдвинутые вниз по склону.

Наибольшую опасность представляют молодые оползни, заканчивающиеся в поймах рек, они не имеют упора, подмываются рекой и интенсивно разрушаются. По такому оползню, расположенному в долине р. Урух

перед входом в ущелье в Скалистом хребте, проложена дорога, полотно ее быстро сужается из-за постоянных обвалов края оползня, и движение по ней небезопасно. Климатические условия часто активизируют многие экзогенные процессы. В период интенсивных ливней усиливаются экзогенные процессы, возникают селевые потоки, если прохождение ливней или обложных длительных дождей совпадает с таянием ледников, то на реках наблюдается резкое повышение уровня воды, к которой примешивается огромное количество мелкого и крупного обломочного материала. Такой поток представляет большую угрозу для дорог, мостов, населенных пунктов. В 1967 году в августе в результате продолжительных дождей в горах прошли селевые потоки. Следы разрушений можно было наблюдать по всем ущельям РСО-Алания, но наиболее сильные разрушения были на Военно-Грузинской дороге, близ с. Ларс. На пострадавшем участке было разрушено несколько жилых домов, расположенных в пойме, изуродована автодорога, повреждена линия электропередач. Боковые ручейки, впадающие в Терек, превратившись в мощные грязевые потоки, вынесли большое количество материала. Конус выноса мощностью до 1 м и шириной до 150–200 м перекрыл дорогу и подмывался Терекком. Зимой и ранней весной во время оттепелей большую опасность представляют лавины, сход которых обусловлен большой крутизной склонов (40–55° и более) и метелевым переносом снега, который не сносится со склонов в долину, а накапливается в углублениях рельефа. Наибольшее число лавин характерно для высокогорий Главного, Бокового и Водораздельного хребтов. Нижний предел возможного распространения лавин в этих районах проходит по высоте 1100 м.

В депрессиях между Боковым и Главным хребтами лавинная опасность существует, но в меньшей степени. Ландшафты Северной депрессии являются потенциально лавиноопасными.

Растительность, особенно леса, оказывают значительное влияние на интенсивность проявления и характер геоморфологических процессов. Все гравитационные и эрозионные процессы сильнее проявляются на склонах южной экспозиции, где отсутствует древесная растительность, а в сухих котловинах и травянистая растительность очень разрежена.

Особенно благоприятные условия для возникновения эрозионных процессов создаются при сведении лесов на склонах гор (южные склоны Сунженского и Терского хребтов).

При подрезке склонов для строительства дорог возникают обваль-но-осыпные процессы. Так, на дорогах, проложенных через поперечные

хребты в Северной юрской депрессии, часты камнепады, представляющие опасность для машин и пешеходов. На этих дорогах постоянно можно наблюдать следы свежих обвалов: кристаллические сланцы, слагающие верхние части хребтов, легко поддаются выветриванию, поэтому склоны разбиты на отдельные блоки и глыбы, готовые в любой момент обрушиться.

В распространении геоморфологических процессов наблюдается приуроченность их к определенным ландшафтам или видам ландшафтов (рис. 27, табл. 8). Изучение их необходимо для дальнейшего освоения территории РСО-Алания, особенно горной части, где крайне мало удобных участков для освоения.

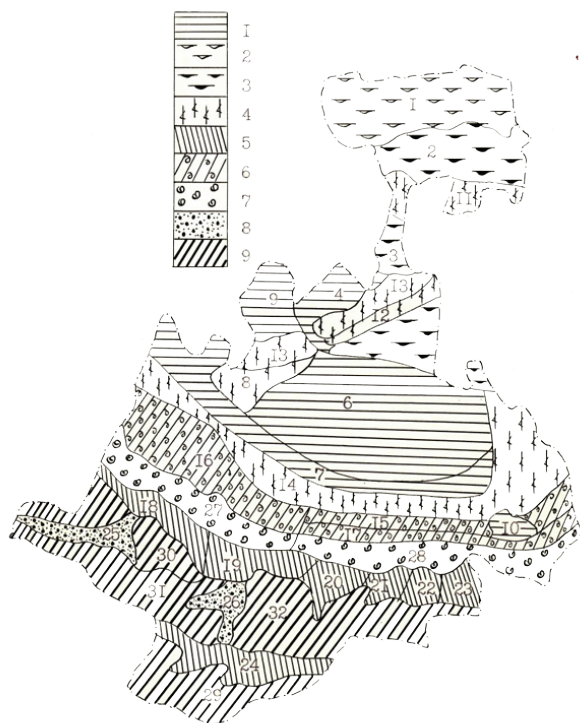


Рис. 27. Распространение геоморфологических процессов в ландшафтах РСО-Алания

Распространение геоморфологических процессов в ландшафтах РСО-Алания

Распространенные геоморфологические процессы	1	Характер распространения	2	Грунты и субстрат	3	Мероприятия, предупреждающие развитие процессов	4
1. Размыв берегов		локально		аллювиальные и флювиогляциальные отложения		укрепление берегов	
2. Незначительное проседание грунтов при замачивании		возможно локальное проседание		песчано-гравийно-галечниковые наносы с чехлом лессов		-	
3. Возможно интенсивное проседание грунтов (коэффициент относительной просадочности 0,367)		возможно повсеместно		мощность лессовых пород 35–70 м		упорядочивание поверхностного стока при ирригации, ограничение полива	
4. Эрозионные и оползневые процессы		локальное развитие в местах с разрушенной и сведенной лесной растительностью		песчаный, супесчаный, суглинистый субстрат		сохранение древесной растительности, правильная распахка склонов	
5. Оползневые, эрозионные, селевые процессы		локальное проявление: при подрезе берегов, разрушении дернины растений, в местах добычи полиметаллов; отвалы пустой породы – причина селей		глинистые сланцы		укрепление склонов дерноростучими растениями, правильный выпас скота; упорядочение складирования горных выработок	
6. Незначительное проявление карстовых процессов и потенциально возможное развитие эрозионных процессов		усиление карста и проявление эрозии возможно при сведении леса, при подрезке склонов поперечных долин		карбонатные породы, падение на север под углом 35°		сохранение лесов, лесовосстановительные работы	

1	2	3	4
7. Интенсивное проявление карстовых и гравитационных процессов	повсеместно	известняки	сохранение травянистого и древесного покрова, закрепление обвально-осыпных склонов
8. Интенсивное протекание всех процессов: лавин, обвалов, селей, подвижных осыпей, паводковой эрозии	процессы усиливаются во время землетрясений, ливней	кристаллические сланцы, гнейсы, граниты	комплексные меры защиты
9. Труднодоступные ландшафты с катастрофически протекающими процессами		сильно раздробленные кристаллические породы, ледники	предупреждение подвижек ледников

Минеральные ресурсы. На карте совмещены сведения о размещении полезных ископаемых (рис. 28), связанных с коренными породами (горные ландшафты) и с четвертичными отложениями.

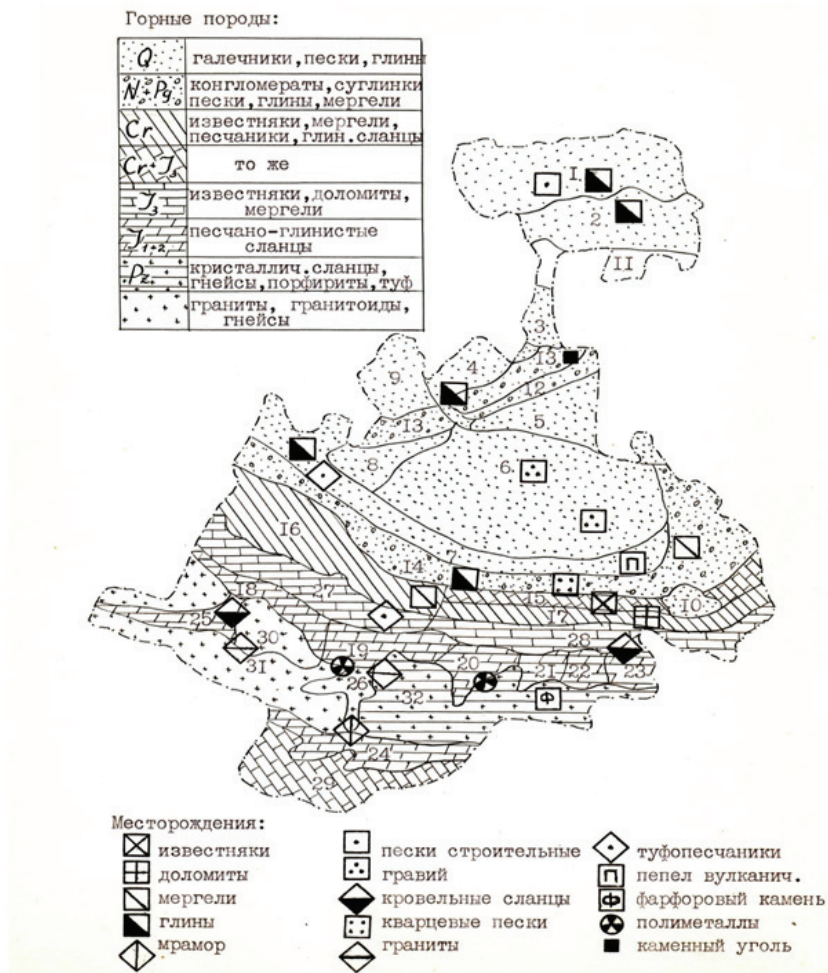


Рис. 28. Размещение полезных ископаемых в ландшафтах РСО-Алания

Лесные ресурсы. Лесистость территории тесно связана с характером ландшафтов. Наряду с исключительно лесными ландшафтами (13–17), на территории РСО-Алания имеются почти безлесные как равнинные, так и высокогорные ландшафты.

Лесистость ландшафтов РСО-Алания колеблется от 0,5 до 90% и более (рис. 29).

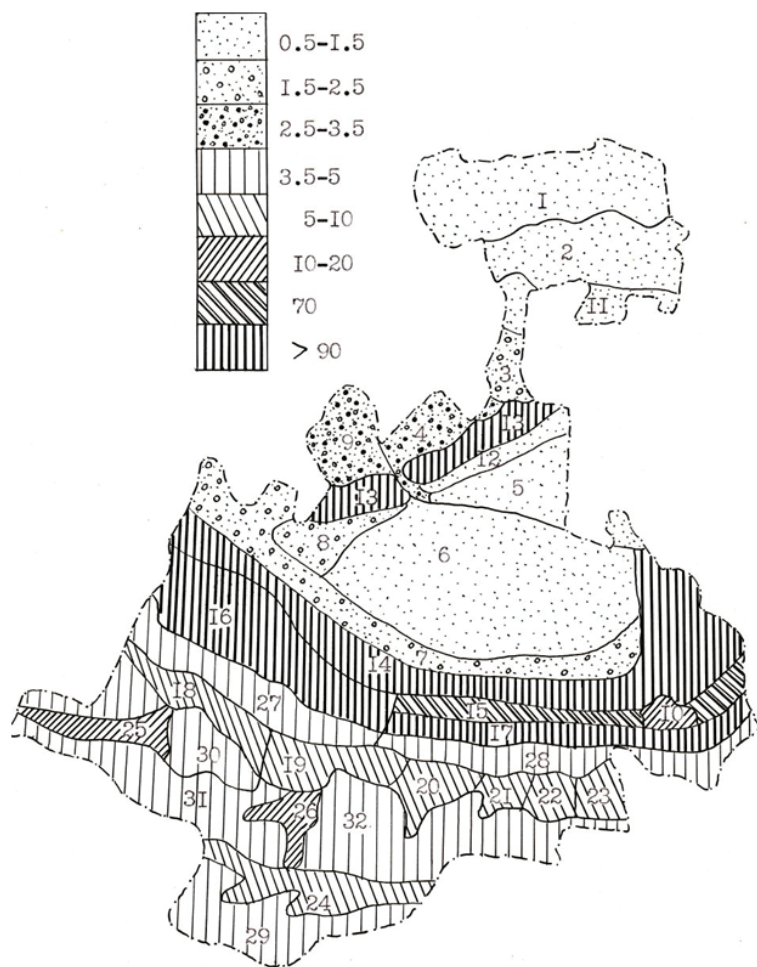


Рис. 29. Лесистость ландшафтов РСО-Алания

Надо сказать, что во многих ландшафтах степень лесистости была искусственно понижена в результате рубки леса, например на Осетинской равнине, на склонах Сунженского и Терского хребтов и в межгорных котловинах.

Все леса республики отнесены к 1-й группе ввиду огромного водоохранного и почвозащитного значения, горные леса, кроме того, играют большую курортологическую роль.

По разным оценкам величина лесистости РСО-Алания составляет от 22,1 до 23,8%, что равно лесистости Краснодарского края и значительно выше, чем в других районах северного склона Центрального и Восточного Кавказа [43]. По состоянию на 1 января 1968 года общая площадь лесов составляла 212,6 тыс. га, из них 176,7 тыс. га покрыты лесом. Лесные массивы различаются по площади, составу древесных пород, запасу и качеству древесины (рис. 30).

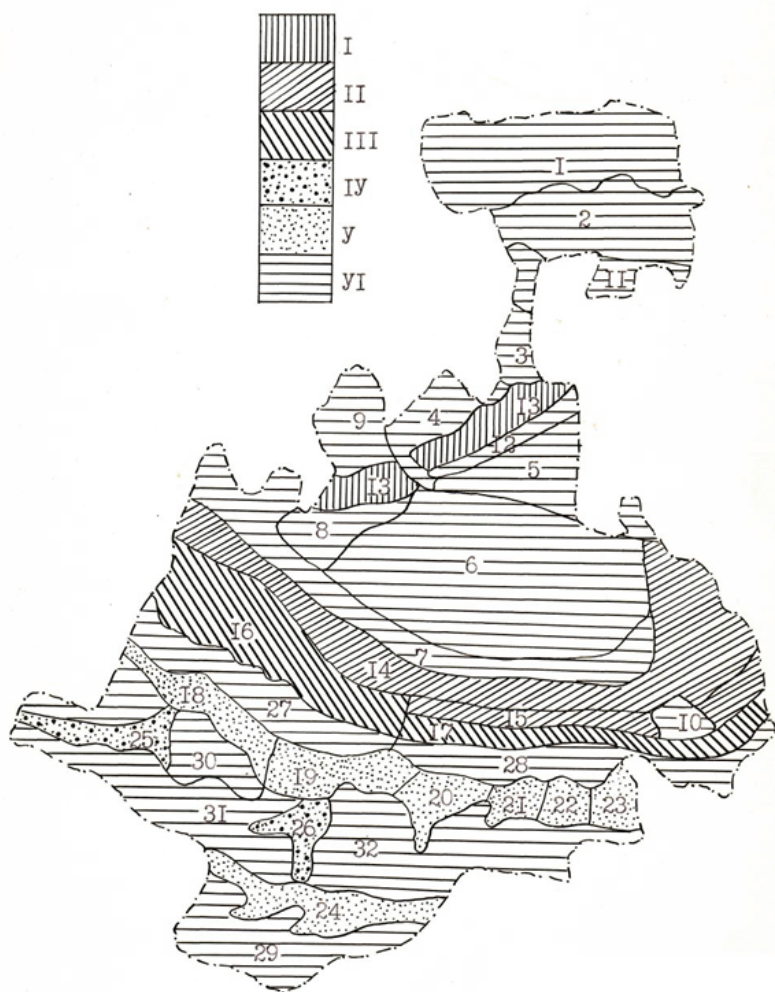


Рис. 30. Лесные ресурсы ландшафтов РСО-Алания
(пояснения в таблице – 6)

Таблица 9

Лесные ресурсы ландшафтов РСО-Алания

Преобладающие древесные породы				Сопутствующие древесные породы				Хозяйственное значение леса		Основные мероприятия
название пород	общий запас т/м³	возраст (лет)	среднегодовой прирост м³/га	класс бонитета	название пород	общий запас т/м³	возраст (лет)	среднегодовой прирост м³/га	класс бонитета	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
1. Дуб черешчатый	269	27	10,1	II	тополь белый	102	29	3,4	I	лесоохранные, защитные, частично рекреационные
2. Бук восточный	1371	50	27,2	I	дуб черешчатый	64,6	132	2,0	III	лесоохранные, защита сбора диких плодов и ягод, создание плантаций ореха грецкого, миндаля. Окультуривание дикоплодовых
3. Бук восточный	9819	108	2,2	I	граб	643	35	2,3	I	выборочные рубки, реконструкция малоценных насаждений, закладка садов. Окультуривание дикоплодовых
4. Бук восточный	7907	116	2,2	II	клен горный	358	100	1,2	III	рубки ухода, реконструкция малоценных насаждений, искусственные посадки бука, каштана съедобного

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5. Сосна Соснов- ского Береза	476 265	54 37	1,5 0,9	IV V	бук вос- точный	243	134	1,6	III	рекреационные; уменьшают лавин- ную и селевую опас- ность	лесовосстановление; созда- ние условий для естествен- ного возобновления сосны и бука
6. Береза	200	49	0,7	V	сосна	58	50	0,5	IV	горнозащитные и рекреационные	лесовосстановление; искус- ственные посадки сосны
7. Безлесные ландшафты											

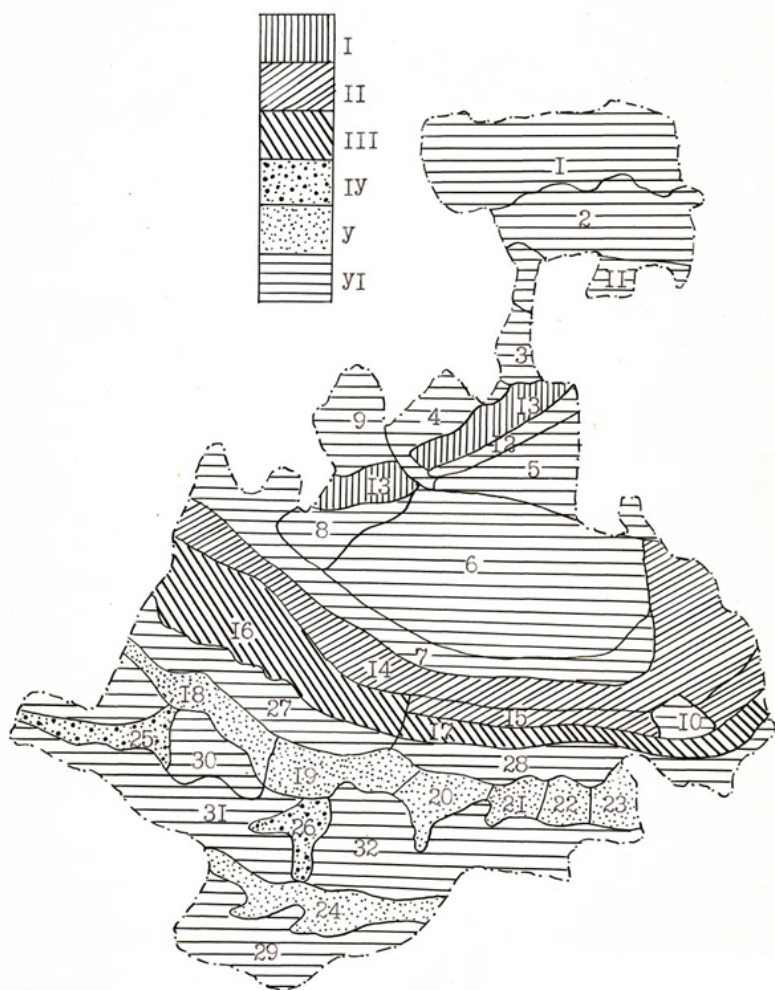


Рис. 31. Распаханность ландшафтов РСО-Алания (в %)

4.5. Сельскохозяйственная оценка ландшафтов РСО-Алания

Прделанная «инвентаризация» основных природных ресурсов является начальным этапом, на котором строится собственно оценка ландшафтов для того или иного функционального использования. Непосредственно переходить от «инвентаризации» к собственно оценке возможно там, где ландшафты не испытывали антропогенного воздействия. Там, где территория давно эксплуатируется, где многие природные ресурсы изменены или истощены в процессе эксплуатации, оценка природных комплексов должна опираться на уровень развития той или иной отрасли и учитывать все положительные и отрицательные стороны ведения хозяйства. В этом случае можно увидеть, рационально ли используются природные богатства, насколько уровень применяемого природопользования эффективен и соответствует экологическим требованиям.

Сельское хозяйство больше, чем любая другая отрасль, зависит от особенностей природы. При прочих равных условиях производство сельскохозяйственных продуктов всегда экономически более эффективно, если оно соответствует природным условиям.

Анализ картографического материала, показывающий возможности и ограничения сельскохозяйственного производства, позволил оценить ландшафты РСО-Алания с точки зрения их использования в сельском хозяйстве.

Важнейшим агроклиматическим фактором является теплообеспеченность, лимитирующая выращивание той или иной культуры. В этом отношении республика обладает большими возможностями. Ассортимент сельскохозяйственных культур достаточно велик: в межгорных котловинах можно выращивать некоторые зерновые, картофель, фруктовые, так как сумма температур выше 10° составляет более 1800° в год, по направлению к равнинам температуры возрастают и в степных ландшафтах имеются условия для выращивания бахчевых и винограда.

Почвенный покров, несмотря на физико-химические различия (рис. 21), в целом обладает большим естественным плодородием, исключение составляют дерново-глеевые почвы Предлесного ландшафта.

Сложнее обстоит дело с влагообеспеченностью: в одних ландшафтах (1–5) наблюдается нехватка влаги, а в других (7–10) – избыток, но про-

блема воды разрешается с помощью соответствующих мелиоративных мероприятий.

Лесистые ландшафты, играющие большую косвенную роль в сельском хозяйстве, благодаря своему водоохранному и почвозащитному значению необходимо полностью исключить из хозяйственного оборота.

Предлагаемая схема (рис. 32) отражает агропроизводственные качества ландшафтов, необходимых при выборе направлений сельскохозяйственного использования территории.

В настоящее время наблюдается полный упадок сельскохозяйственной отрасли. В годы Советской власти территория Северной Осетии входила в зерново-скотоводческую зону Северного Кавказа, и это обстоятельство во многом определяло характер товарного производства республики в целом. Главной особенностью организации сельского хозяйства на равнинах было обязательное сочетание в хозяйствах производства зерна и продуктов скотоводства, но при этом в относительно больших объемах производились и другие виды товарной продукции. Однако такие важные для республики отрасли: овощеводство, картофелеводство и плодоводство, – ни в одном хозяйстве не достигали такого уровня, чтобы войти в число профилирующих, определяющих производственный тип хозяйства.

В первые годы перестройки произошла массированная производственная деградация и архаизация сельского хозяйства. Выживание населения происходит в большинстве случаев за счет производства продуктов питания в личном подсобном хозяйстве (ЛПХ). Развал колхозно-совхозной системы сельхозпроизводства привел к тому, что значительная часть земель выпала из сельхозоборота, значительно разрушились ирригационные сети, катастрофически упала техническая оснащенность сельского хозяйства.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РСО-Алания, в 2006 году доля агропромышленного комплекса в валовом региональном продукте республики составила 21%. В состав АПК республики входили 86 сельскохозяйственных предприятий, 33 предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности и 22 предприятия по обслуживанию и материально-техническому снабжению сельского хозяйства. На тот момент было зарегистрировано свыше 1030 фермерских хозяйств, в пользовании которых находилось 21,9 тыс. га земли, что в пересчете на одно хозяйство составляет 21,3

га (по России – 75 га, по ЮФО - 61 га), и 88 тыс. личных подсобных хозяйств (ЛПХ), в пользовании которых находилось 16,2 тыс. га (в среднем на хозяйство – 0,18 га). В структуре валовой продукции доля сельхозпредприятий составила 11%, ЛПХ – 80%, крестьянских (фермерских) хозяйств – 9%. Более 60% сельхозпредприятий республики неплатежеспособны, а половина из них подлежит процедуре банкротства [165].

Несмотря на дефицит земель, пригодных для ведения сельского хозяйства (РСО-Алания – одна из самых малоземельных в РФ: на одного жителя приходится 0,57 га сельхозугодий и 0,28 га пашни), имеющийся потенциал земельных ресурсов используется неэффективно. За период с 2000 по 2005 годы площадь сельскохозяйственных земель сократилась соответственно с 348,2 до 305,6 тыс. га, из них пашни – со 195,7 до 187,3, а кормовые угодья – со 145,0 до 110,3 тыс. га. При этом из года в год растет площадь неиспользуемой пашни, так, в 2006 году она составила 43,1 тыс. га (24%) [165].

Тенденция такова, что в ближайшее время основным производителем сельскохозяйственной продукции будут ЛПХ. Выход из создавшегося положения видится в создании системы поддержки именно этого типа предпринимателей. Возможно, для Кавказа это самый короткий и эффективный путь снижения социальной напряженности и повышения уровня доходов населения. Необходимо помочь людям как в производстве продукции, к примеру, обеспечить льготное кредитование при закупке сельхозтехники, покупке семян, саженцев, в обеспечении племенным материалом, так и в сбыте продукции [169].

Аналогична ситуация и в животноводстве. Содержание домашних животных для большинства горцев – это неотъемлемая часть традиционного жизненного уклада. Но животноводческий потенциал ЛПХ не может реализоваться в связи с отсутствием на местах перерабатывающих предприятий: молокозаводов, мясокомбинатов, а также устаревшим оборудованием, низкими закупочными ценами на молоко, домашний сыр, мясо. В этой области главный доход имеют профессиональные перекупщики, за бесценок скупающие у населения продукцию и перепродающие ее за пределами региона.

Устойчивое развитие территории невозможно без создания собственной пищевой базы, основанной на высокоэффективном сельскохозяйственном производстве.

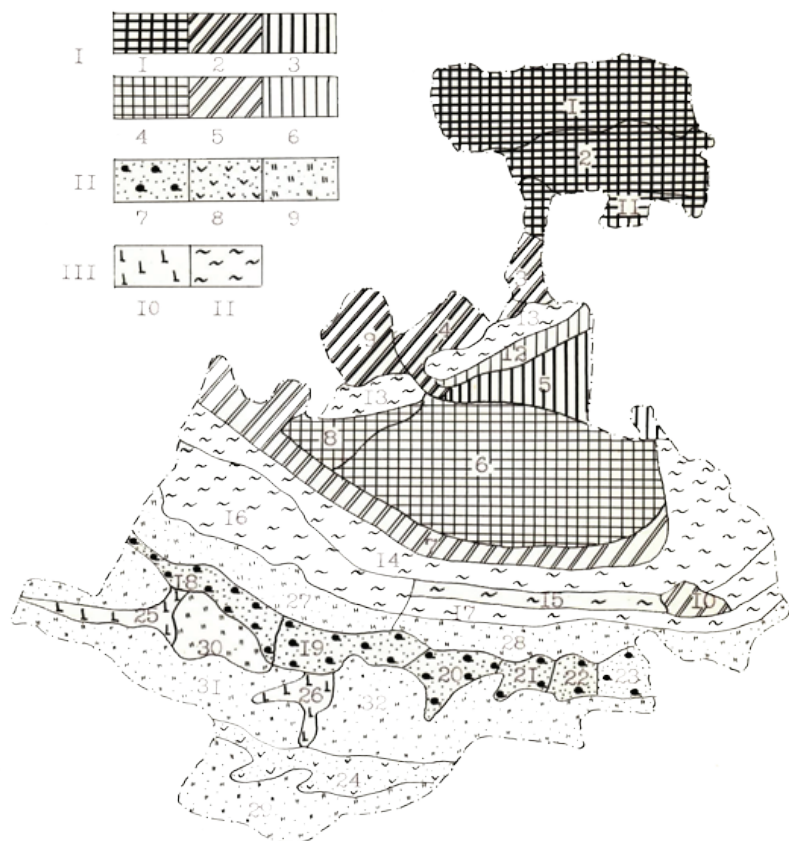


Рис. 32. Сельскохозяйственная оценка ландшафтов РСО-Алания

Сельскохозяйственная оценка ландшафтов РСО-Алания

Предлагаемые направления с/х развития	$\Sigma t > 10^{\circ}\text{C}$	Абс. min t°	Безмор. период (дн.)	Неблагоприятные явления	Мероприятия по улучшению земель
1	2	3	4	5	6
1. Преимущественно земледельческие ландшафты.					
1. Орошаемое земледелие, бахчевые, свиноводство	3500	-35	190–185	суховей до 70–85 дней, интенсивное проседание грунтов	внесение фосфорных удобрений, ограничение поливных норм, распах склонов поперек
2. Частично орошаемое земледелие, мясо-молочное животноводство	3200–3500	-34	185–180	потенциально эрозия и понижение уровня грунтовых вод	орошение, фосфорные, частично азотные удобрения. Строгое сохранение лесов
3. Виноградарство, зерново-животноводческое направление	-	-32	190	частично эрозия почв	орошение
4. Зерновые; технические; картофель; мясо-молочное животноводство, птицеводство	2800–3200	-31	185–190	эрозия почв, обрушение берегов	укрепление берегов. Окультуривание галечниковых пространств путем создания плантаций облепихи
5. Технические культуры, овощеводство, животноводство, птицеводство	2800–3000	-33	-	верховодка, заболоченность почв	осушение, органические удобрения на фоне известкования
6. Салотоводство, частично земледелие, животноводство	3200	-34	-	интенсивная эрозия, смыв почв	закрепление оврагов, вспашка склонов поперек. Лесовосстановление

1	2	3	4	5	6
II. Преимущественно животноводческие ландшафты.					
7. Овцеводство, частично с круглогодичным содержанием овец на пастбищах. Садоводство	2600–1800	-34	175–160	оползны, осыпи, тропинковая эрозия, засорение пастбищ камнями, ядовитыми травами	упорядочение выпаса скота, очистка пастбищ и полей от камней, подсев кормовых трав, лесонасаждение
8. Отгонно-пастбищное овцеводство, картофель на семена	1800–1400	-34	150–100	сели, лавины	то же, что и в 7. Противолавинные и противоселевые мероприятия
9. Летний выпас скота, сенокосение	1400	-	50–100	интенсивные склоновые процессы, карст	умеренный выпас скота, уход за пастбищами и сенокосами
III. Ландшафты, предлагаемые к полному исключению из сельскохозяйственного использования					
10. Рекреационные и заповедные леса. 11. Леса преимущественно водохранилища и почвозащитного значения					

4.6. Рекреационная оценка ландшафтов РСО-Алания

Кавказ – один из наиболее привлекательных уголков России, всегда притягивал путешественников, ученых, исследователей, туристов со всего света. Этому способствовало уникальное географическое положение на границе Европы и Азии, место стыка мировых религий и глубоких языческих корней, особое культурно-историческое значение – древнейший очаг цивилизации, представленный множеством современных этнических групп и языков. Но, пожалуй, самым главным фактором интереса к Кавказу является его природа.

Северная Осетия имеет все условия для организации различных видов активного отдыха и оздоровления населения. Это доказывает существующая ныне, крайне усеченная структура санаторно-курортных учреждений, домов отдыха, пансионатов и профилакториев, а также гостиниц в горных туристических центрах.

Рекреационные достоинства республики хорошо известны как в нашей стране, так и за рубежом, о них много написано (Гарданов,1926; Григорович,1969; Агibalова,1963; Агibalова и Виленкин, 1973; Беров,1969; Наумов,1976).

Северная Осетия представляла одно из звеньев крупного Кавказского рекреационного района, причем, занимала узловое положение: на ее территории заканчивались Северо-Кавказские маршруты и начинались маршруты в Закавказье и к Черноморскому побережью.

Через территорию Северной Осетии проходил нескончаемый поток туристов, о чем красноречиво говорит план работы трех турбаз (табл. 11).

Таблица 11

План работы туристических баз в 1978 году*

№	Название т/б	Период работы			Кол-во мест	Загрузка в чел/дн	
		открытие	закрытие	дн. работы		по питанию	по помещению
1.	Цейская	21 мая	1 октября	133	500	60160	60690
2.	Зарамагская	21 мая	3 октября	136	450	62380	59340
3.	«Дзинага»	20 мая	30 сентября	134	350	34200	35200

* по данным Совета по туризму СО АССР, 1978.

В предыдущие десятилетия, в связи с известными геополитическими и экономическими событиями, посещаемость Кавказа резко сократилась, но в последние годы делаются усиленные попытки оздоровления экономики Северо-Кавказских республик и краев, в том числе и такой важной его отрасли, как индустрия туризма и рекреация.

Собственно рекреационные исследования в республике практически не проводились, за исключением работ А.С. Будуна «Оценка природных условий Северо-Осетинской АССР для санаторно-курортных целей» (1973) и М.Р. Дряева (2010) «Территориальная организация рекреационного комплекса Республики Северная Осетия-Алания». В первой – территория рассматривается с медико-географической точки зрения. Выделены курортные микрорайоны по сочетанию компонентов природы: климат, минеральные источники, рельеф, растительность, живописный ландшафт, – наличие круглогодично действующих путей сообщения, экономически выгодные инженерные условия. В работе Дряева показан рекреационный потенциал РСО-Алания, дана оценка надежности и комфортности туристско-рекреационного обслуживания, приведены научные основы концепции развития республиканского туристско-рекреационного комплекса.

Необходимо показать возможности функционального использования ландшафтов или их групп для различных видов отдыха и лечения, на основе анализа природных показателей, имеющих рекреационное значение, и перспективы развития рекреации в республике.

Состояние рекреационной отрасли и индустрии туризма говорит о далеко не полном использовании рекреационных ресурсов для санаторно-курортного лечения и отдыха здоровых людей.

Пригодность ландшафта для санаторно-курортного лечения решается более просто, чем вопросы организации отдыха здоровых людей. Первая форма рекреации имеет четко обозначенную цель – лечение, требующее определенных условий или факторов для его осуществления. Такими факторами являются: здоровый климат, целебные воды или грязи (последние разведаны в южной части г. Владикавказа на левом берегу Терека, запасы их неограничены, а по своим лечебным качествам они не уступают и даже превосходят привозные грязи и уже используются в физиотерапевтических процедурах санаторием «Осетия»). Если в ландшафте имеется хоть один из этих компонентов, то уже тогда можно считать его пригодным для организации лечебного учреждения.

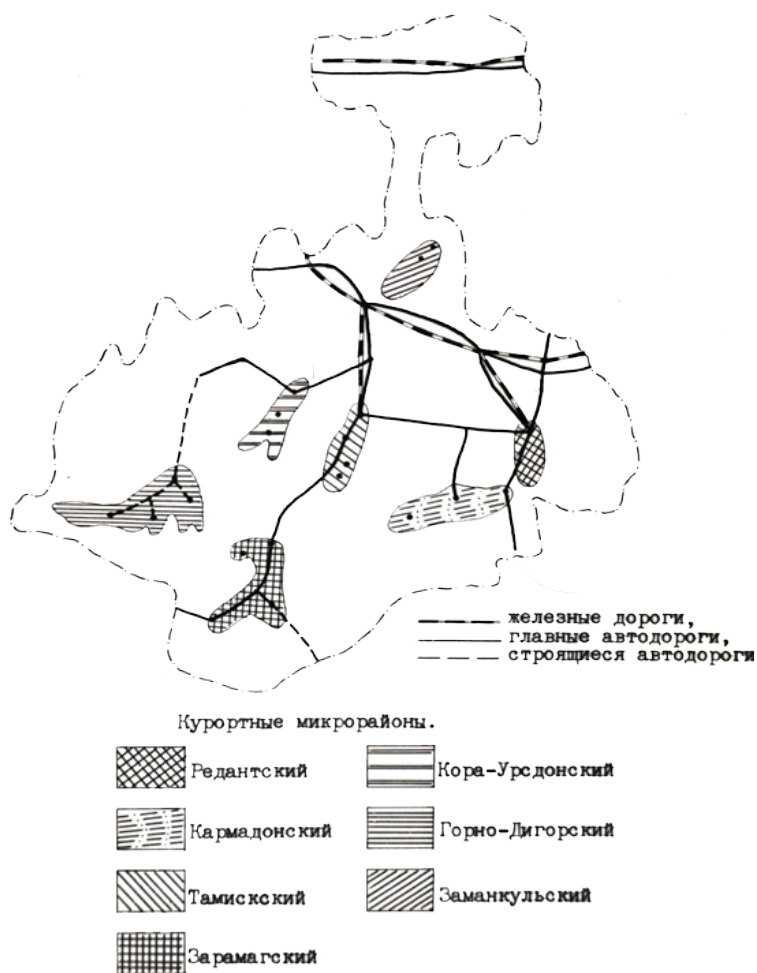


Рис. 33. Курортные районы Северной Осетии (А.С. Будун, 1974)

Что касается отдыха здоровых людей, то здесь все зависит от формы отдыха (длительный или кратковременный) и потребностей отдыхающих. Сложность оценки территории для целей рекреации заключается в том, что для разных видов рекреационной деятельности необходимы различные ресурсы и условия. В.С. Преображенский и Ю.А. Веденин выде-

ляют следующие группы занятий, наиболее характерных для длительного отдыха: потребление природных ценностей; потребление культурных ценностей; физические занятия; любительские занятия; лечебно-гигиенические; общественная работа [141, 142].

Все эти потребности реализуются в определенных видах рекреационной деятельности: рекреационно-оздоровительная, спортивно-оздоровительная, рекреационно-познавательная и рекреационно-промысловая. Рекреационные учреждения (дома отдыха, турбазы) обычно обеспечивают проведение многих из вышеуказанных занятий, исключение составляют специфические виды, зависящие от природы того ландшафта, где расположено учреждение.

Каждый вид рекреационной деятельности требует особого набора оцениваемых факторов. Особое внимание следует уделять «отрицательным» ограничивающим факторам, которые могут не только ухудшить рекреационное занятие, но и полностью исключить его. Особенно актуальна данная проблема в горах.

В РСО-Алания система рекреационных учреждений не только не создана – она в зачаточном состоянии. Строительство новых туристических объектов отдыха и туризма, «на скорую руку» развернувшееся в последнее время в горной части республики, носит стихийный характер и не имеет ни научного, ни инженерно-технического обоснования. Такое положение непозволительно, поскольку следствием его явится неизбежная деградация природной среды. Особенность горных ландшафтов заключается в том, что они не располагают площадками, пригодными для строительства крупных рекреационных комплексов, поэтому тщательно продуманная планировка – необходимое условие к тому, чтобы не лишать отдыхающих элементарных удобств.

В мировой практике издавна ведется строительство небольших компактных курортов в горах, что позволяет избежать большого скопления людей в одном ландшафте, защитить его от перегрузок, также надо учесть и психоэмоциональные факторы отдыха.

Еще один аспект, который необходимо учитывать при строительстве в горах, в частности на территории Северной Осетии. Глубина расчленения рельефа и теснота горных ущелий подразумевает не просто строительство сети малых рекреационных комплексов, но и соответствие и подчинение их масштабу природного окружения. В связи с этим ключевой проблемой формирования рекреационной системы, комплекса или единичного рекреационного объекта является выбор места для его размеще-

ния, причем, для размещения элитных рекреационных объектов местоположение имеет исключительное значение.

При выборе местоположения рекреационного учреждения дается оценка всего комплекса природных и техногенных компонентов: рельеф, климат, водоемы и водотоки, растительность (особенно древесная), животный мир, интенсивность экзогенных процессов и возможная опасность, связанная с ними, транспортная доступность, наличие рекреационной инфраструктуры (зданий, комплексов, инженерных систем, степень бытовой комфортности), наличие памятников истории, архитектуры и т.п.

Как правило, рекреационной оценке подвергается природный ландшафт или его морфологические части. Географический ландшафт – это природная система, в которой все элементы (компоненты): рельеф, климат, воды, почвы, растительность и животный мир – находятся в сложном взаимодействии и взаимообусловленности. В современной трактовке ландшафта в его состав включаются не только природные компоненты, но и антропогенные элементы, а в последнее время активно изучаются и оцениваются его эстетические свойства, оказывающие психоэмоциональное воздействие на человека.

С этой точки зрения рассматриваются аттрактивные (привлекающие) и репеллентные (отталкивающие) свойства.

Критериями аттрактивности ландшафта являются, например, расчлененность рельефа, наличие необычных морфоструктур и морфоскульптур, водных объектов (озера, водопады), ледников, каменных глетчеров, мозаичность растительности, ее редкие виды, наблюдаемость представителей животного мира. К этому же относятся различные историко-архитектурные, ритуальные объекты и т.п.

К репеллентным свойствам ландшафта, в частности горного, можно отнести беспорядочное нагромождение продуктов разнообразных экзогенных процессов, таких как оползни, сели, особенно свежие, камнепады, осыпи, унылые склоны с разряженной травянистой растительностью, эродированные временными водотоками, лавиноопасные склоны с поваленными деревьями. Все это создает впечатление хаоса, естественного беспорядка, но если к этому малопривлекательному фону добавляются элементы техносферы и продукты антропогенной деятельности, то репеллентность резко возрастает, и в этом случае принято говорить о захламленности территории.

Эстетическая ценность ландшафтов как рекреационный ресурс практически не разработана в научной литературе [62], поэтому при разработ-

ке модели устойчивого развития территории РСО-Алания следует обратить внимание на этот немаловажный аспект исследования.

Аттрактивные свойства ландшафтов восточной части Центрального Кавказа нуждаются в изучении и оценке. Однозначно только одно: захламленность ландшафтов, связанная с деятельностью человека, ни у кого не вызывает положительных эмоций. Элементы техносферы не должны заслонять компоненты природы, тем более они не должны провоцировать экзогенные процессы, которые и без того доставляют в горах множество неприятных хлопот.

Разнообразие ландшафтов РСО-Алания, имеющих различную рекреационную ценность, можно свести к определенной системе и оценить их пригодность для санаторно-курортного лечения, с одной стороны, и для отдыха здоровых людей – с другой (рис. 34).

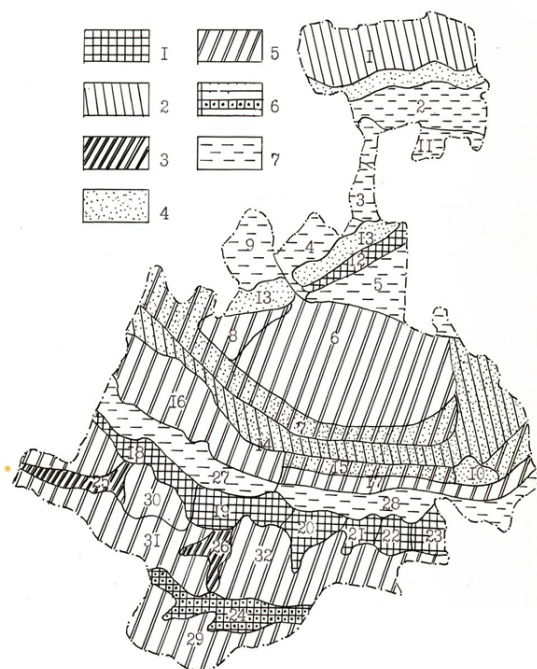


Рис. 34. Рекреационная оценка ландшафтов РСО-Алания

Таблица 12

Рекреационная оценка ландшафтов РСО-Алания

№ ландшафта	Геоморфологические особенности ландшафтов	Средняя высота над у. м.	Климатические особенности								Наличие минеральных источников и основные бальнеологические группы	Лесистость, %	Инженерные ограничения
			ср. т. янв.	ср. т. июля	безмор. период	Относительная влажность воздуха		Число дней с температурой > 10°С	Число дней с температурой > 15°С	Число дней с температурой > 20°С			
						январь, %	июль, %						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. Наиболее благоприятные условия для санаторно-курортного лечения													
18-23	Межгорные котловины сланцевой депрессии. Широкое развите террас, конусов выноса, террасированных склонов	1000–1500	-5÷-2,4	15,5	159	66	78	-	63 133	кремнистые термальные (метановые и уголекислые); бромные, йодные (метановые)	5–10	локальное проявление оползневых и эрозионных процессов при подрезке склонов. Транзитное прохождение сейселей	
12	Эродированные склоны, балки, логи	450–500	-5,2	21,4	182	87	72	150	49 122	кремнистые термальные (метановые)	1,5	эрозионные и оползневые процессы в результате сведения лесов	
2. Благоприятные условия для санаторно-курортного лечения													
1	Низменные аккумулятивные равнины, древние террасы Терека	130	-4,3	24,3	190	90	62	76	37 82	-	0,5–1,5	возможно незначительное проседание лесов при замачивании	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	Низкогорные кузесты и предгорные равнины	700-800	-4,3	20,1	190	83	76	98	42 88	бромные, йодные (метановые), сульфидные (метановые и азотные)	90	потенциально эрозивно-опасные при сведении лесов
3. Наиболее благоприятные условия для массового отдыха												
25-26	Горные долины и ущелья в Главном хр. Троги с ледниками и моренами	1700-1900	-6,5	13,2	116	-	-	-	-	углекислые, железистые, мышьяковые (углекислые)	10-20	интенсивное проявление всех геоморфологических процессов
4. Выборочно благоприятные условия для массового кратковременного отдыха												
1	П о й м е н н ы е террасы Тереска (Моздокская степь)	130	-4,3	24,3	190	90	62	76	37 82	-	до 70	возможно обрушение берегов
7, 8, 10-13-15	Низкогорные нахребты и предгорные равнины	650-1000	-4,3	20,1	190	83	76	98	42 88	-	до 90	повышенное грунтово-увлажнение, местами заболоченность
5. Выборочно благоприятные условия для любительских видов отдыха												
6	Предгорные наклонные равнины на валунно-галечнике	400-600	-4,5	20,8	195	84	72	140	42 113	-	0,5-1,5	размыв берегов, по-емность
16-17	Среднегорные кузесты, сложенные карбонатными породами	до 1800	-	-	-	-	-	-	-	-	90	карстовые явления, большие уклоны

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29–32	Высокогорья с облажениями скал, с осыпями, каменными глетчерами и ледниками	3000 и выше	-10,4	8,0	100–110	60	80	0	$\frac{54}{143}$	-	3,5-5,0	катастрофическое прохождение геоморфологических процессов
6. Наиболее перспективные условия для рекреации												
24	Межгорная котловина с боковыми ущельями и долинами, с широким развитием террас, конусов выноса, пологих склонов	1700–1800	-6,3	14,3	156	64	70	95	$\frac{66}{142}$	углекислые, железистые, мышьяковистые	5-10	лавины, селевые потоки, местами оползни
7. Неблагоприятные условия для рекреации												
2–5, 9–11	Предгорные равнины и перевые хребты, повсеместно распаханые	150–300	-4,9	22,3	180–195	86	71	68	$\frac{41}{115}$	-	2,5-3,0	возможны интенсивные просадки, эрозия
27–28	Труднодоступные высокогорья Скалистого хребта	2000–3000	-9,0	8,1	80	62	84	112	$\frac{54}{134}$	-	3,5-5,0	интенсивный карст, обвално-осыпные процессы

А. Ландшафты пригодные для санаторно-курортных целей (рис. 34).

1. **Наиболее благоприятные условия** для этой формы рекреации имеются в межгорных долинах и котловинах, представленных ландшафтами Северной юрской депрессии и Зарамагской котловиной (18-24).

В этих ландшафтах наблюдается сочетание основных факторов, определяющих возможность лечения: наличие минеральных источников и благоприятный климат. Строительство санаторно-курортных комплексов не требует сложных инженерных мероприятий, главным условием является предупреждение развития оползневых процессов и селей.

Эксплуатация указанных ландшафтов в настоящее время крайне недостаточна. До катастрофы 2002 года имелся только один курорт – санаторий «Кармадон», организованный на базе **Кармадонских** термальных источников, что явно не удовлетворяло потребности населения в лечении. Недостаточная емкость учреждения объяснялась отсутствием удобных для строительства мест. Имевшиеся ванны корпуса располагались в селеопасных местах и на оползневых склонах, и как оказалось, на пути ледового обвала Колки.... В настоящее время источники минеральной воды уже вышли на поверхность, но до восстановления, а точнее до формирования новых ландшафтов еще далеко. Так что на неопределенное время данный ресурс можно не принимать в расчет. Но его аналог можно создать в соседних ландшафтах. Особенно благоприятные условия для строительства имеются в **Даргавской** котловине (21), вода Кармадонских источников может подаваться по водопроводу. Существенным недостатком Даргавской котловины является ее безлесность. Необходимо создать лесопарки вокруг будущих санаторных учреждений из сосен и берез.

Как уже было отмечено, термальные воды источников позволяют организовать тепличное хозяйство (Будун, 1973) и создать местную овощную базу.

Чрезвычайно перспективной является **Махчесская** котловина (18), от остальных ландшафтов она отличается некоторыми особенностями климата и значительной облесенностью. Воздух в котловине обладает повышенной проводимостью, составляющей, по данным В.Б. Милина [117], $3,6 \cdot 10$ эл.ст.ед./сек. Эта величина проводимости выше, чем в Швейцарии, где она равна 2,8. Большая величина проводимости объясняется повышенной ионизацией воздуха, что представляет еще один положительный курортологический фактор. Ионизация воздуха оказывает возбуждающее

действие на жизненные процессы и бактерицидное – по отношению к микробам, попадающим в кровь человека.

Помимо климатотерапии в Махчесской котловине возможно бальнеологическое лечение на базе имеющихся минеральных источников.

Менее благоприятными следует считать **Садоно-Унальскую** котловину (19) и частично **Фиагдонскую** (20). В обеих котловинах развитая в недавнем прошлом горнодобывающая промышленность оставила «хвосты». В первом случае – «хвосты» – это отходы обогащения полиметаллической руды, складываемые в специальное хвостохранилище в пойме р. Ардон. Развеваемые горно-долинными ветрами и размываемые водотоками, отвалы значительно ухудшают экологическое состояние котловины. Кроме того, интенсивное транспортное движение по Транскавказской автомагистрали добавляет загрязняющие вещества в воздух и создает шум. Во всяком случае для организации рекреационных учреждений в Садоно-Унальской котловине необходимо искать подходящие площадки в боковых ущельях или на склонах, не подверженных оползневым и селевым процессам.

В Фиагдонской котловине уже успешно функционируют курортные и лечебные учреждения, но для улучшения аттрактивных свойств котловины необходимо демонтировать сооружения горнорудного предприятия и облагородить освободившиеся склоны посадками сосны.

Зарамагская котловина характеризуется обилием минеральных источников, относительно сухим климатом, живописной панорамой, она в равной степени пригодна и для туризма, и для лечения.

Благодаря множеству боковых долин и ущелий эти две формы рекреации можно разъединить, чтобы не было территориальных наложений и конфликтов.

Качество рекреационных ресурсов Зарамагской котловины может существенно измениться в связи с вводом в эксплуатацию в 2009 году первой очереди Зарамагской ГЭС. Под прямое воздействие водохранилища попала охранный зона Северо-Осетинского государственного заповедника, кроме того, затоплены бесценные для науки памятники мирового значения, относящиеся, по предварительным датировкам, к эпохе мезолита – среднего каменного века (9–11 тысяч лет назад), а также более молодые сооружения вплоть до эпохи средневековья [92].

Повсеместно в ущелье р. Ардон возникли новые опасные оползневые очаги. И не только из-за технологических нарушений или отступлений от проектных решений гидростроителями, но в основном потому, что в стесненных условиях среднегорий и высокогорий выполнение буровзрывных и проходческих работ в больших объемах является грубым вмешательством в природные системы, и без того характеризующиеся крайне неравновесным состоянием.

Искусственное озеро, еще не заполненное до необходимого уровня, уже повлияло на степень влажности воздуха – в Зарамагской котловине впервые за всю ее историю появились комары, которые создают дискомфорт пока только местным жителям и служащим. Повышенная влажность воздуха и кровососущие насекомые, помимо указанных выше неблагоприятных факторов, могут в значительной степени снизить аттрактивность строящегося рекреационного учреждения – круглогодичного горнолыжного курорта «Мамисон», претендующего на самый высокий уровень комфортности и услуг.

К этой же группе «наиболее благоприятных условий» отнесен Заманкульский ландшафт (12), где организация санаторно-курортного лечения не только возможна, но и необходима. Заманкульские минеральные источники по составу близки к водам Кармадона, но расположены в разных высотных ярусах. Целебные воды Кармадона, расположенные на высоте 1500 м, недоступны больным, страдающим гипертонической болезнью, тогда как Заманкульские воды выходят на поверхность на высоте 450–500 м. Здесь возможно строительство большого санаторного комплекса, так как инженерные условия вполне благоприятны. Более того, после разрушения Кармадонского санаторного комплекса ледником Колка востребованность строительства Заманкульского курорта на порядки повышается.

2. Благоприятные условия для организации санаторно-курортного лечения имеются в лесистых низкогорьях и среднегорьях. Основным критерием, определяющим ценность данной группы, являются минеральные источники, воды которых хорошо изучены, и на их базе работают санатории: «Осетия» и «Редант» – на южной окраине г. Владикавказа, «Тамиск» – в долине р. Ардон, а также «Урсдон» в долине р. Урсдон на Коринском месторождении минеральных вод.

Местоположения указанных курортов нельзя признать удачными, на что было указано в работе А.С. Будуна (1973). Санатории расположены в

зоне повышенного увлажнения, где количество осадков за год составляет 800–1000 мм, что само по себе является неблагоприятным фактором, но, кроме того, находясь в сквозных долинах (кроме санатория «Урсдон», курорты попадают в полосу действия горно-долинных ветров и фенов, а также близость Военно-Грузинской и Военно-Осетинской автодорог усиливает дискомфортные ощущения.

А.С. Будун внес конструктивные на тот период времени предложения по расширению указанных курортов и улучшению их местоположения. Так, дальнейший рост Редантского микрорайона (рис. 33) должен идти в сторону Лесистого хребта (г. Лысая), где микроклиматические условия более благоприятны. Расширить курорт «Тамиск» предлагается в сторону Унальской котловины, куда по минералопроводу можно подавать Тамискскую воду, но, как уже говорилось, в Унальскую котловину проникают развеваемые ветром продукты «хвостохранилища» Мизурской обогащательной фабрики, пригодных для строительства площадок практически нет.

В степной зоне республики возможна организация сезонного климатического курорта для лечения дыхательных путей и заболеваний почек. Его целесообразно поместить к северу от города Моздок, так как ветры южных румбов практически не наблюдаются в ландшафте, и это исключает возможность задымления курорта.

Количество ландшафтов, пригодных для организации курортов и санаториев, относительно ограничено, так как этот вид рекреации предъявляет к ландшафту строго обозначенные требования для своего осуществления. Что касается отдыха здоровых людей, то несравненно большее количество ландшафтов способно удовлетворить потребности отдыхающих.

Б. Ландшафты, пригодные для отдыха здоровых людей (рис. 34).

1. **Наилучшие условия** для организации массового отдыха имеются в высокогорных долинах, покрытых сосновыми лесами, среди которых наиболее значительны Цейское ущелье, Харесская долина и Зарамагская котловина.

В настоящее время интенсивно эксплуатируется только Цейское ущелье. Цей – один из лучших высокогорных курортов страны, известный за пределами республики. В последние годы в ущелье построены и частично восстановлены рекреационные учреждения, но их явно не хватает, гостиничные комплексы не могут принять всех желающих. Популярность Цея объясняется наибольшей благоустроенностью и доступностью. Чтобы сохранить этот уникальный ландшафт, необходимо в ближайшее

время снять с него антропогенную нагрузку, то есть создать новые аналогичные рекреационные комплексы в схожих долинах. Строительство курорта «Мамисон» частично решит проблему, можно также задействовать долину р. Харес на крайнем западе республики. Но для масштабного строительства в горной Дигории не подготовлена инфраструктура. До сих пор не решен вопрос с асфальтным покрытием отрезка дороги от с. Ахсарисар до турбазы Дзинага, в местах пересечения Лесистого и Скалистого хребтов дорога становится опасной из-за развитых по склонам обвально-осыпных явлений.

Вообще же Верхнюю Дигорию пока можно оставить как резерв, и весь фронт работ по рекреации развернуть в Зарамагской котловине, что более перспективно и с экономической точки зрения.

Огромные рекреационные богатства верховий Ардона до сих пор почти не использовались из-за отсутствия хороших дорог. В прошлом значительно населенная, сейчас котловина почти безлюдна, поэтому опустевшие осетинские села можно использовать как площадки для рекреационного строительства. Такой подход может оказаться весьма продуктивным, так как горцы, хорошо знавшие специфику жизни в горах, для поселения выбирали не только наиболее красивые, но и самые удобные и безопасные места, последнее доказывается тем, что ни одно из древних селений не было разрушено каким-либо стихийным бедствием.

2. Ландшафты, благоприятные для массового отдыха городских жителей республики. Сюда мы относим ландшафты, имеющие необходимые условия для удовлетворения потребностей людей при кратковременном отдыхе. Как правило, должна быть река (озеро) и лес.

Самая лучшая форма организации такого отдыха – это строительство баз отдыха с различными предприятиями и учреждениями.

Возможности для такого строительства имеются в боковых ущельях Чмийской котловины (Суаргомское ущелье); в Кобанской котловине, в среднем течении р. Гизельдон; в окрестностях Владикавказа, близ гор Лысой и Тарской; на севере республики в пойменных лесах у города Моздока.

Сейчас кратковременный отдых организуется стихийно. Население имеет несколько «облюбованных» мест, которые захламлены, затоптаны и т.д. Исключение составляют обустроенные базы предприятий и учреждений, которые постепенно превращаются в личную собственность, но которая отдается в аренду, для проведения загородных мероприятий.

3. *Ландшафты, выборочно благоприятные* для некоторых любительских видов отдыха. Из любительских видов отдыха на территории Осетии возможны следующие: охота, рыбная ловля, сбор лекарственных растений, диких плодов и ягод. Поскольку все они имеют непосредственное отношение к живой природе, осуществление их должно строго контролироваться и регламентироваться.

4.7. Комплексная планировочная классификация ландшафтов РСО-Алания

Логическим завершением оценочных ландшафтных исследований является комплексная планировочная классификация ландшафтов, которая содержит рекомендации относительно функционального использования, инженерных особенностей, мер, необходимых для улучшения и охраны ландшафтов Республики Северная Осетия-Алания (рис. 35, табл. 13).

Проведенная качественная оценка возможностей использования ландшафтов Северной Осетии выявила наиболее перспективное локомотивное направление развития территории – рекреацию.

Пока еще мало вовлеченные в хозяйственный оборот рекреационные ресурсы открывают большие возможности для разработки детальных моделей природопользования в горных и равнинных ландшафтах и позволяют связать в единую систему различные направления хозяйственной деятельности во всех высотных ярусах. Такой подход позволит на территории РСО-Алания создать каркас многоступенчатой рекреационной системы, вокруг которого будут формироваться сопутствующие и вспомогательные отрасли хозяйства. В итоге рекреационный каркас будет способствовать реорганизации экономического и социального пространства территории в наиболее оптимальном и эффективном направлении.

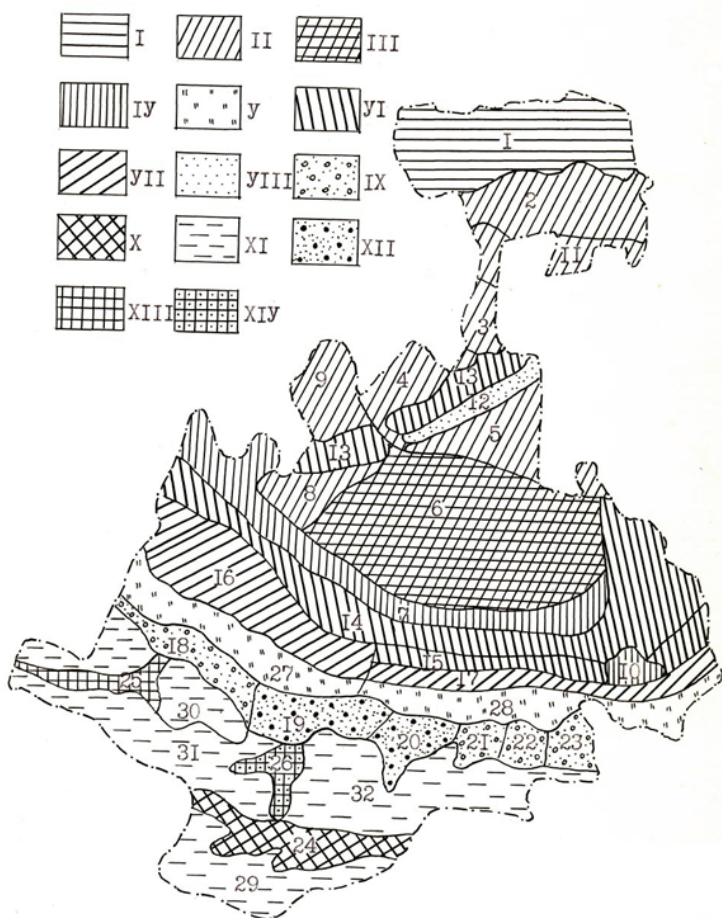


Рис. 35. Комплексная планировочная классификация ландшафтов РСО-Алания

Комплексная планировочная классификация ландшафтов РСО-Алания

Основное функциональное значение ландшафтов	Физико-географические особенности	Теплообеспеченность, $\Sigma t^{\circ} > 10^{\circ}$	Неблагоприятные явления природы и основные инженерные ограничения	Необходимые мероприятия
1	2	3	4	5
Преимущественно сельскохозяйственные ландшафты.				
I. Основной зерновой район, частичное рекреационное использование пойменных лесов	низменная равнина с древними террасами на карбонатных лесовидных суглинках	3600	возможно проседание, суховей, пыльные бури	Орошение; создание лесополос; сохранение и улучшение пойменных лесов
II. Зерново-животноводческие ландшафты, виноградарство (5)	Слабонаклонные предгорные равнины на карбонатных глинах	3200–3500	интенсивное проседание грунтов, эрозийное расчленение, возможные суховей и засоление почв	Орошение (выборочно); распахка склонов поперек, противоэрозионные мероприятия
III. Зерново-картофельно-овощеводческий район, пастбишные угодья (поймы); частично рекреационное использование для любительских видов	Дренированные водоразделы на галечнике и галечниковые долины с высоким уровнем грунтовых вод	3000	поверхность, подмыв берегов, высокое стояние грунтовых вод, местами заболачиваемость	На водоразделах ограничение норм полива, укрепление берегов, создание плантаций облепихи в поймах
IV. Овощеводство, технические культуры; частично рекреационное использование	Слабо дренированные отроги и равнины на глинах и суглинках	2800	волнистый рельеф; верховодка и заболачивание	Отвод поверхностных вод, корчевка кустарника, улучшение качества почв путем внесения органических удобрений на фоне известкования. Организация массового кратковременного отдыха для городских жителей

1	2	3	4	5
V. Пастбишно-сенокосные угодья	Высокие известковые кузеты с поясами субальпийским и альпийским	-	труднодоступные ландшафты, сильная закарстованность, безводие, большие уклоны	Улучшение старых и создание новых скотопогонов; сохранение дернины; улучшение качественного состава лугов
Преимущественно лесохозяйственные ландшафты				
VI. Леса почвозащитные и водоохраные с ограниченным рекреационным и сельскохозяйственным использованием	низкорослые хребты, сложенные песчано-глинистыми породами. Изобилуют выходам подземных вод и минеральных источников	2700	потенциальная эрозийная опасность. Склоновый смыв в местах с нарушенным древесным покровом	Только рубки ухода. Лесовосстановительные работы на бук; окультуривание дикоплодовых, создание плантаций ореха грецкого и миндаля. Организация сбора диких плодов и ягод. Создание баз кратковременного отдыха в широких долинах. Реконструкция существующих бальнеологических курортов
VII. Лесной фонд РСО-Алания, почвозащитные и водоохраные леса, снижающие интенсивность карстовых процессов	среднетерные кузеты с карстующимися породами	2700	значительная закарстованность, большие уклоны	Рубки ухода, лесовосстановительные работы
VIII. Перспективный бальнеоклиматический район с ограниченным сельскохозяйственным использованием	сильно эродированные склоны на карбонатных глинах и супинках	3100	эрозийное расчленение, смыв почв; небольшие уклоны	Противоэрозийные мероприятия. Лесовосстановительные работы. Организация тепличных хозяйств, ограничение распахивания склонов
Преимущественно рекреационные ландшафты.				
IX. Рекреационный фонд местного и республиканского значения в сочетании с ограниченным сельскохозяйственным использованием (садовые массивы, пастбищные угодья)	Котловины северной сланцевой депрессии с широким развитием террас и древних конусов выноса	1700–1900	Оползни, осыпи, транзитное прохождение селей, небольшие уклоны	Создание базы для бальнеоклиматических курортов, насаждение лесопарков, закладка новых садов; организация тепличных хозяйств. Ввод в действие затонной системы выпаса

1	2	3	4	5
X. Наиболее перспективные рекреационные ландшафты с резко ограниченным сельскохозяйственным использованием	Межгорная Зарамагская котловина на глинистых сланцах, значительно расчлененная флювиогляциальными и эрозийными процессами	1410	Сели, лавины, осыпи, склоновый смыв	Лесовосстановительные работы (на сосну). Комплекс противолавинных мероприятий. Освоение заброшенных селений в рекреационных целях
XI. Ландшафты, пригодные для не-которых спортивных видов отдыха (альпинизм, туризм, спортивная охота)	Высокогорья, скальные выходы, ледники; растительный покров разрежен, кое-где альпийские луга	600	Катастрофическое прохождение геоморфологических процессов	-
Смешанное хозяйственное использование ландшафтов.				
XII. Горнодобывающая промышленность и сельское хозяйство. В перспективе рекреационное освоение	Сланцевые котловины с антиклиналями кристаллического фундамента, имеющего полиметаллическое оруденение	1800	Лавины; селевые потоки, причиной которых могут служить отвалы пустой породы	Лесовосстановительные работы; создание местной пищевой базы для рекреационных учреждений: частичная распахка нагорных террас, закладка садов, улучшение пастбищ
Особо охраняемые природные ландшафты.				
XIII. Рекреационный фонд. Горнозащитные леса	Троговые долины с сосновыми лесами в сочетании с горными лугами и низко спускающимися ледниками, на кислых кристаллических породах, по дну – моренные отложения	1140	Большая лавинная опасность, селевые потоки. Большие уклоны	Сохранение естественного ландшафта, создание резервата природы
XIV. Заповедные территории с ограниченным рекреационным использованием	-«-	1140	-«-	Комплекс ландшафтно-восстановительных мероприятий. Снижение рекреационной нагрузки. Усиление научно-исследовательской работы заповедника

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оптимизация природной среды и рациональное использование природных ресурсов РСО-Алания – сложная комплексная задача, для решения которой, помимо научных разработок, необходимо выполнение трех условий:

1. Формирование нового типа социального и экономического мышления, исключающего утилитарный подход к природе.
2. Неукоснительное следование букве закона во всех его проявлениях и на всех уровнях.
3. Построение такого механизма природопользования, который обеспечивал бы наиболее полное согласование хозяйственной деятельности на индивидуальном, коллективном и государственном уровнях в интересах охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Оценка возможностей использования ландшафтов РСО-Алания выявила наиболее перспективное локомотивное направление развития территории – рекреацию.

Пока еще мало вовлеченные в хозяйственный оборот рекреационные ресурсы открывают большие возможности для разработки детальных моделей природопользования в горных и равнинных ландшафтах и позволяют связать в единую систему различные направления хозяйственной деятельности во всех высотных ярусах.

Создание на территории РСО-Алания каркаса многоступенчатой рекреационной системы, вокруг которого будут формироваться сопутствующие и вспомогательные отрасли хозяйства, приведет к реорганизации экономического и социального пространства территории в наиболее оптимальном и эффективном направлении, сформирует устойчивую модель развития общества, способной обеспечить достойную жизнь **как ныне живущим, так и будущим поколениям.**