

УДК 379.85

Шальнев Виктор Александрович, Ляшенко Екатерина Александровна**ЛАНДШАФТЫ АРХЫЗА И ИХ РЕКРЕАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

В статье рассматривается современное состояние ландшафтов Архыза, разнообразие их рекреационных ресурсов в организации ландшафтно-экологического туризма. Особое внимание уделяется климатическим ресурсам и их уникальности при сравнении с другими горными климатическими курортами.

Ключевые слова: рекреационные ресурсы, природный ландшафт, климатический курорт, туристический комплекс, курортно-климатические ресурсы.

Shalnev Viktor Alexandrovich, Lyashenko Ekaterina Aleksandrovna**LANDSCAPES AND ARKHYZ RECREATIONAL VALUE**

The present state of Arkhyz landscapes, variety of recreational resources in the organization of landscape and ecological tourism. Special attention climatic resources and their uniqueness when compared with other mountain climatic resort.

Key words: recreational resources, natural landscape, climatic health resort, tourist complex, resort-climatic resources.

В настоящее время большое значение уделяется развитию туризма в Северо-Кавказском федеральном округе. Планируется создание ряда крупных туристических комплексов в среднегорных районах Б. Кавказа. Одним из них является Архызский туристический комплекс, расположенный в Карачаево-Черкесской республике, в верховьях р. Б. Зеленчук. Это участок Архызско-Загеданской депрессии (часть Северо-Юрской депрессии), простирающейся от устья р. Рапачай по долине Б. Зеленчука до перевала Пхия (водораздел с Б. Лабой). С севера этот регион ограничен хребтом Абишира-Ахуба (часть Передового хребта), а с юга включает участки Главного Кавказского и Бокового хребтов. Последний по эрозионно-тектоническим разломам, в пределах которых сформировались речные долины правых истоков Б. Зеленчука, разделен на отделенные блоки древнего палеозойского фундамента, формирующие хребты меридионального простирания: Ужум, Чегет-Чат, Софийский и Аркасара. Высшая точка района – г. София (3838 м). Низшая точка – метеостанция п. Архыз (1456 м), единственного поселка этого региона.

Архызский район имеет густую и разветвленную речную сеть. За исток Б. Зеленчука обычно принимается слияние двух рек – Псыша и Кизгича. В самую длинную реку Псыш (83 км) справа впадает р. София, слева – реки Аманауз, Белая, Кызыл-Су, а также р. Архыз с притоком Дукка. Река Б. Зеленчук имеет смешанный тип питания (55 % – дождевое питание, 30 % – талые воды ледников и снегов, 15 % – подземные воды). Максимум стока приходится на конец весны и летний сезон. Основные ледники находятся в пределах Главного Кавказского хребта. Самые крупные из них – Большой Кизгичский, Софийский и Псышский. Небольшие ледники имеются и в пределах Бокового хребта. В. Г. Гниловской и В. В. Савельева (1976) описали более 70 озер, большая часть которых расположена в высокогорьях, в древних или молодых цирках, подпруженных конечными моренами. Наиболее популярны у туристов Софийские озера, расположенные на высотах 2500, 2900 и 3000 м над уровнем моря.

Архыз – один из лучших в мире горных климатических курортов, где доступные высоты над уровнем моря варьируют от 1400 до 1800 м (Кисловодск 850–1000 м, Давос – 1600 м, Теберда – 1330 м). Протяженность Архызской депрессии с запада на восток до 30 км, что создает благоприятные условия для естественной освещенности территории, высокие годовые показатели суммарной солнечной радиации до 130,4 ккал/см² (в Теберде – 117,5; в Давосе – 121,5 ккал/см²). Достаточно высоки они и в зимнее время. Так, в феврале они достигают 7,8 ккал/см². В Давосе и Теберде – не выше 6,2 ккал/см². Это связано с большим количеством ясных дней, число которых колеблется от 90 до 163 в году. При этом в зимние месяцы их величина составляет 25–33 % от общегодового количества.

Годовое количество осадков достигает 800–850 мм. Выпадают они в основном в теплый период (65–66 % от годовой величины). Снежный покров в п. Архыз лежит 110 дней. Его высота изменяется от 20 см (декабрь) до 40 см (февраль). На границе леса и в высокогорьях высота снежного покрова достигает 1,5–2,5 м, что определяет высокую лавинную активность на южном склоне Абишира-Ахуба и на склонах долин всех притоков р. Птыш (Кизгич, София, Дукка и др.).

Сильная расчлененность горного рельефа и большой перепад высот (1400–3800 м) обуславливает вертикальную изменчивость всех климатических показателей. Здесь формируются высотные климатические пояса, основой которых являются гидротермические условия или соотношение тепло- и влагообеспеченности, меняющиеся на фоне растущих абсолютных высот. В этом случае показатель соотношения составляющих теплового баланса – турбулентного потока тепла в воздух (P) и затрат тепла на испарение (LE), которые и раскрывают сущность гидротермических процессов. Первые (P) определяют температурный режим, вторые – формируют «остаточные» суммы осадков места наблюдения. Именно «остаточные» суммы осадков, как разница выпавших осадков (r) и затрат тепла на испарение их части, формируют гумидные или аридные черты климата, особенности биотических компонентов, сток территории, запасы грунтовых вод и почвенного покрова. Коэффициент LE/P объясняет кажущийся парадокс, почему суммарная радиация с высотой растет, а показатели температуры снижаются. Чем выше показатель гидротермического коэффициента LE/P , тем больше затрат теплового баланса на испарение и меньше на нагревание воздуха и почвы. С учетом таких процессов в пределах Архыза формируются следующие климатические высотные пояса:

- умеренный нивально-гумидный микротермальный пояс дна Архызской депрессии (1400–1550 м над у. м.) со средними годовыми показателями Q (суммарной радиации) $130,4 \text{ ккал/см}^2$, R (радиационный баланс) $48,8 \text{ ккал/см}^2$, LE $25,3 \text{ ккал/см}^2$, P $23,6 \text{ ккал/см}^2$, коэффициентом $LE/P = 1,1$, средней годовой температурой воздуха $4,6\text{--}5,0 \text{ }^\circ\text{C}$, июля $14,5 \text{ }^\circ\text{C}$, остаточными суммами осадков $420\text{--}430 \text{ мм}$ (при годовых суммах 760 мм), сезонным снежным покровом $3,0\text{--}3,5$ месяца [2];

- средне нивально-гумидный и нанотермальный пояс (склоны троговых речных долин с высотами $1550\text{--}2000 \text{ м}$ над у. м.) со средними годовыми показателями $Q = 129\text{--}131 \text{ ккал/см}^2$, $R = 31\text{--}35 \text{ ккал/см}^2$, температурами воздуха $4,0\text{--}4,5 \text{ }^\circ\text{C}$, температурами июля $11,0\text{--}13,0 \text{ }^\circ\text{C}$, остаточными суммами осадков $600\text{--}800 \text{ мм}$ (при годовых суммах 1200 мм), сезонным снежным покровом $4,0\text{--}4,5$ месяцев и коэффициентом $LE/P = 1,4\text{--}1,7$. Здесь резко возрастают затраты тепла на испарение;

- экстремально нивально-гумидный и нанотермальный пояс (средняя высота $2050\text{--}2550 \text{ м}$ над у. м.) со средними годовыми показателями $Q = 131\text{--}135 \text{ ккал/см}^2$, $R = 29\text{--}31 \text{ ккал/см}^2$, температурами воздуха $2,5\text{--}0,5 \text{ }^\circ\text{C}$, температурами июля $9,0\text{--}10,0 \text{ }^\circ\text{C}$, остаточными осадками $1000\text{--}1200 \text{ мм}$ (при годовых показателях 1400 мм), сезонным снежным покровом $5,5\text{--}6,0$ месяцев в году и коэффициентом $LE/P = 1,95\text{--}1,96$. Затраты тепла на испарение возрастает здесь в 2 раза;

- средне субнивальный и криотермальный пояс (средняя высота $2600\text{--}2850 \text{ м}$ над у. м.) со средними годовыми показателями $Q = 136\text{--}138 \text{ ккал/см}^2$, $R = 26\text{--}27 \text{ ккал/см}^2$, температурами воздуха $-0,5\text{--}-1,0 \text{ }^\circ\text{C}$, температурами июля $8,0\text{--}8,5 \text{ }^\circ\text{C}$, остаточными суммами осадков $1300\text{--}1400 \text{ мм}$ (при годовых суммах 1650 мм), сезонным снежным покровом $7\text{--}9$ месяцев, коэффициентом $LE/P = 2,0\text{--}2,2$;

- пограничный субнивальный и криотермальный пояс (средняя высота $2850\text{--}3000 \text{ м}$ над у. м.) со средними годовыми показателями $Q = 142\text{--}144 \text{ ккал/см}^2$, $R = 23\text{--}25 \text{ ккал/см}^2$, температурами воздуха $-1,6\text{--}-2,5 \text{ }^\circ\text{C}$, температурами июля $5,0\text{--}7,0 \text{ }^\circ\text{C}$, остаточными суммами осадков $1400\text{--}1500 \text{ мм}$ (при годовых суммах 1790 мм), сезонным снежным покровом $9\text{--}10$ месяцев, коэффициентом $LE/P = 2,1\text{--}2,2$;

- экстремально нивальный и криотермальный пояс (высота более 3100 м над у. м.) со средними годовыми показателями Q более 145 ккал/см^2 , радиационным балансом ниже $14,0 \text{ ккал/см}^2$, поэтому здесь средняя годовая температура ниже нуля. Средние за год $-3,0\text{--}-7,0 \text{ }^\circ\text{C}$, температуры июля $-0,1\text{--}-1,0 \text{ }^\circ\text{C}$. Годовое количество осадков снижается до $1200\text{--}1300 \text{ мм}$. Снежный покров сохраняется в течение 12 месяцев.

Особенности гидротермических процессов влияют на адаптивные механизмы биоты, определяют территориальную дифференцию растительного покрова и животного покрова. Такой механизм определил формирование высотных геоботанических поясов:

- сосновых лесов на грубоскелетных лесных бурых почвах и обширных полях луговых сообществ (следствие вырубки лесов человека для выпаса скота) на горно-луговых аллювиальных почвах дна Архызско-Загеданской депрессии;

- сосново-пихтовых лесов на типичных лесных бурых почвах склонов троговых меридиональных долин всех речных истоков Б. Зеленчука;

- переходного пояса верхней границы леса плеч троговых долин с произрастанием березовых криволесий, сосновых редколесий и высокотравных субальпийских лугов;

- высокогорных лугов с субальпийско-альпийской растительностью на горно-луговых почвах;

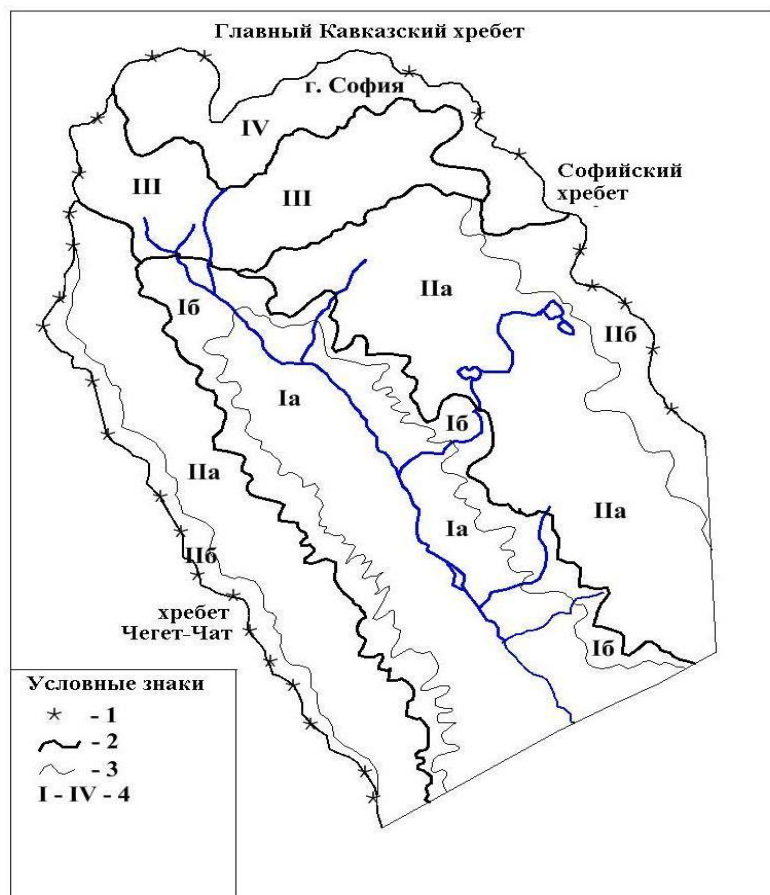
- скально-осыпного субнивального с пятнами альпийской растительности;

- нивальный пояс вечных снегов и ледников.

Особенности природных условий и сложных процессов определяют формирование природных комплексов, которые называют *ландшафтами*. Природные ландшафты – это сложные геосистемы, имеющие свой ареал (границы) размещения, размерность и пространственно-временную структуру, представленную набором природных компонентов и набором морфологических единиц (фаций, урочищ, местностей, а в горах – высотных поясов) и связей между ними (горизонтальных и вертикальных). Для изучения ландшафта как сложной геосистемы используются различные модели. *Моносистемная* (топическая) модель позволяет изучать компоненты ландшафта, вертикальные связи между ними и процессы (обмен веществом, энергией и информацией). *Полисистемная* (хорическая) модель позволяет изучать морфологические единицы, их размещение (катенные ряды), горизонтальные связи между ними и современные процессы. *Динамическая* модель изучает временную трансформацию структурных компонентов ландшафтов (ритмику по сезонам, динамику и эволюцию). Размерность ландшафта определяется однородной литогенной основой (типом морфоструктуры) и однородным климатогенным полем однородности (тепловлагообменном), формирующим определенные сообщества биоты и почвы.

В настоящее время ландшафты Архыза изучены недостаточно. Первая публикация о ландшафтах региона была сделана В. В. Савельевой (1972). Она представила среднемасштабную ландшафтную карту, где были показаны доминантные урочища и высотные пояса растительности. Фрагмент ландшафтной карты хребта Морг-Сьерты был опубликован В. А. Шальневым [5]. Позже публикуется фрагмент ключевого участка ландшафтов в районе Софийского хребта [7].

Проведенное полевое картирование в 2012 году ключевого участка в долине р. Софии позволили выделить основные группы ландшафтов типичные для всех речных долин Архыза, формирующихся в пределах Главного Кавказского и Бокового хребтов. Их всего 4 вида (рис. 1).



I. Среднегорный ландшафт палеогляциальных троговых долин Бокового хребта, сложенного гранитоидами палеозоя, с двумя геоботаническими поясами:

- а) хвойных (сосново-пихтовых) лесов на бурых лесных почвах;
- б) экотона верхней границы леса плеч трав с березовыми криволесьями, сосновыми редколесьями и субальпийскими лугами.

II. Высокогорные ландшафты Бокового хребта водоразделов рек, сложенные гранитоидами палеозоя, с высотными геоботаническими поясами:

- а) субальпийско-альпийских лугов на маломощных горно-луговых почвах;
- б) субнивальный скально-осыпной с фрагментами альпийских лугов.

III. Высокогорные ландшафты южного склона Главного Кавказского хребта, сложенного метаморфическими породами раннего палеозоя, с высотным субальпийско-альпийским геоботаническим поясом.

IV. Высокогорный ландшафт ледников и снежников нивального пояса.

Рис. 1. Ландшафты и высотные пояса р. Софии: 1 – водоразделы хребтов, 2 – границы ландшафтов, 3 – границы высотных поясов, I–IV – ландшафты.

Разнообразие морфологических единиц ландшафтов Архыза определяет наличие уникальных рекреационных ресурсов с их эстетической привлекательностью. Они могут обеспечить многие виды рекреационной деятельности [2, 5]: альпинизма, спортивного горного туризма, экскурсионной деятельности и др.

Курортно-климатические ресурсы выполняют оздоровительные функции, что связано с высокими показателями солнечной и ультрафиолетовой радиаций, небольшой облачностью и значительной продолжительностью солнечного сияния (до 2000 часов в год), благоприятным ионизационным режимом воздуха и насыщенностью его фитонцидами и терпенами. Одним из главных достоинств Архыза является большая продолжительность периода с комфортными и субкомфортными погодами. Подсчет таких типов погод проводился по методике Н. А. Даниловой (1972); количество дней с комфортными погодами колеблется в пределах 70–100 дней, с субкомфортными – 125–150 дней, дискомфортными только 139–145 дней. Наибольшее количество комфортных и субкомфортных погод приходится на летние месяцы, дискомфортных погод – на весну и осень, т.е. «мертвый сезон» для туризма.

Большую роль для зимнего отдыха играет снег. Образование устойчивого снежного покрова на дне Архызской котловины происходит во второй половине декабря, а разрушение – в конце марта. Однако в последние годы отличаются частые оттепели, что разрушает снежный покров. Его высота по многолетним данным небольшая – 5–26 см. Большие показатели высоты (до 50–70 см) бывают редкими, всего 3 % зимой. Наиболее устойчивый снежный покров характерен для западных районов Архызской котловины (район Лунной поляны). Неустойчив снежный покров и на южных склонах хребта Абишира-Ахуба. В наиболее снежные зимы здесь отмечаются частые сходы лавин. Непригодны для зимнего отдыха и речные долины Бокового хребта из-за большого количества снежных лавин.

Реки Архыза в определенных местах и в определенные сроки (май – июнь) пригодны для рафтинга и водного слалома. Большой интерес представляют пешие походы к горным озерам Архыза. Леса служат промысловыми (грибы, ягоды, орехи), фотоохотничьими и охотничьими угодьями. Красочные субальпийские и альпийские луга можно увидеть, к сожалению, только в Кизгичском отделе Тебердинского заповедника. Много в Архызе и экскурсионных объектов:

- природные (каньон «Чертова мельница»; «Мертвое озеро», водопады: Баритный, Чигордали, Софийские, Псышские, Ак-Айры, Бисерный; 800-летний пихтач Кизгича, ледники, озера и многое другое;

- исторические (обелиски отечественной войны, землянка партизан, «Скала молчания»);
- археологические (аланские городища, могильник на балке Кривой и в Н. Архызе, менгир);
- архитектурные (Северный храм, храмы Н. Архыза, Александро-Афонский монастырь);
- этнографические (скиты в пещерах хр. Ужум, Эхреску) [6].

Краткое перечисление наиболее важных рекреационных ресурсов Архыза говорят о правильности стратегии строительства здесь крупного туристического комплекса с размещением в нем до 3–6 тыс. человек одновременно. В то же время присутствие такого количества отдыхающих требует комплексного решения ряда сложных и проблемных вопросов:

1. Проведение комплексных географических исследований по изучению особенностей природных условий и рекреационных ресурсов, их оценки и современного состояния.

2. Определение приоритетных особенностей ведущих отраслей хозяйства – животноводческого комплекса с летним выпасом в высокогорных лугах и рекреационно-туристической. Дальнейшее содержание здесь большого количества скота уже привело к деградации до третьей критической стадии дигрессии луговых сообществ днища Архызской котловины и субальпийских лугов высокогорий. Вряд ли отдыхающий, заплативший большие деньги за отдых, получит удовольствие во время экскурсии, продираясь сквозь заросли колючего бодяка высотой 30–50 см. Этот сорняк в настоящее время получил повсеместное распространение в местах выпаса скота. При этом арендаторы, использующие эти пастбища, не вкладывают и малых средств в сохранение и восстановление растительного ресурса этих пастбищ.

3. Требуется серьезные исследования по изучению лавинной деятельности этого региона, создание здесь постоянно действующей службы борьбы с лавинами и установка в наиболее опасных местах противолавинных сооружений.

4. Необходимо строительство специального поселка для обслуживающего персонала. При наличии здесь пяти- и четырехзвездочных отелей для обслуживания 3000 тысяч отдыхающих по-

требуется не менее 15–18 тысяч специально обученного персонала и особая программа занятости местного населения в межсезонье (апрель – май и ноябрь – декабрь), когда отдыхающих будет очень мало (10–15 %). Увеличение количества отдыхающих повлечет за собой и рост контингента обслуживающего персонала. Ближайший крупный населенный пункт (ст. Зеленчукская) расположен в 70 км от Архызского туристического комплекса, там проживает в целом 19 449 человек.

Литература

1. Данилова Н. А. Оценка климата Черноморского побережья для организации отдыха здоровых людей / Изд. АН СССР. Сер. геогр. 1972. № 4.
2. Савельева В. А., Гниловской В. Г. Архыз (краткий физико-географический очерк) / Труды Тебердинского гос. заповедника. М., 1967.
3. Савельева В. В. Ландшафты Архыза / Северный Кавказ. Вып. 2. Ставрополь, 1973.
4. Савельева В. В. Климат Архыза, его лечебные свойства / Труды Тебердинского гос. заповедника. Ставрополь, 1977.
5. Савельева В. В., Шальнев В. А. Рекреационные оценки природных комплексов Архыза // Вопросы рекреацион. географии Сев. Кавказа. Вып. II. Ставрополь, 1977.
6. Савельева В. В., Щитова Н. А. Рекреационные ресурсы Архыза // Вопросы рекреацион. географии Сев. Кавказа, Вып. II. Ставрополь, 1977.
7. Шальнев В. А., Бабинцев Д. В. Ландшафты Софийского хребта и высотные зоны экотона // Вопросы географии и геоэкологии. Ставрополь, 2002.

УДК 665.632.074.374

Шестерикова Раиса Егоровна, Шестерикова Елена Александровна

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОЧИСТКУ ГАЗА ОТ СЕРОВОДОРОДА ГАЗОВЫМ КОНДЕНСАТОМ НА ПИЛОТНОЙ УСТАНОВКЕ

В статье излагается, как в целях повышения эффективности и экологической безопасности разработки малосернистых месторождений были проведены испытания газового конденсата в качестве абсорбента для промышленной очистки газа от сероводорода.

Ключевые слова: абсорбция, сероводород, газовый конденсат.

Shesterikova Raisa Egorovna, Shesterikova Elena Aleksandrovna
**STUDY RESULTS OF INFLUENCE TECHNOLOGICAL FACTORS TO THE GAS CLEARING
WITH HYDROCARBON CONDENSATE FROM HYDROGEN SULFIDE ON PILOT UNIT**

In order to improve the efficiency and environmental safety of the development of low-sulfur deposits tested gas condensate as an absorbent for commercial gas desulfurization

Key words: absorption, hydrogen sulfide, hydrocarbon condensate.

Для изучения процесса очистки газа от сероводорода углеводородным конденсатом применялись следующие методы [1]:

- теоретический (расчетный), с использованием основных газовых законов: Рауля, Дальтона, Менделеева-Клапейрона, Генри, Авогадро;
- экспериментальный: в промышленных условиях с использованием реального природного газа и пилотного абсорбера.

Исследования технологии очистки газа от сероводорода углеводородным конденсатом проводились на Добринском газоконденсатном месторождении (ГКМ).

Эксперименты осуществляли следующим образом: абсорбер заполнялся стабильным углеводородным конденсатом, отрабатывалась циркуляция конденсата, после чего в абсорбер подавался сероводородсодержащий газ. Через определенные промежутки времени отбирались пробы очищенного газа на содержание сероводорода в нем.