



УДК 631.92

## К ВОПРОСУ ВОВЛЕЧЕНИЯ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ ГОРНОЙ ЗОНЫ В ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ

**Калов Ризуан Османович**

Доктор геогр. наук, проф. кафедры «Экономика»  
Кабардино-Балкарского государственного  
аграрного университета им. В.М. Кокова  
г. Нальчик, calov.r@yandex.ru

**Эльмурзаев Руслан Супьянович**

Ст. препод. кафедры «Физическая география»  
Чеченского государственного университета  
г. Грозный, [ruelm@mail.ru](mailto:ruelm@mail.ru)

### Аннотация

Введение. В структуре земельных ресурсов горной зоны Кабардино-Балкарии достаточно высока доля неудобий, которые не нашли прикладного значения. Между тем, природная специфика большинства из них обуславливает возможность функционального их использования, в частности, для ведения горного садоводства.

Природные условия горных долин разнообразны, отличаются большой мозаикой рельефа, почв, водного и теплового режима. Это создает основу для выбора мезо- и микрозон, в частности, эффективному производству различных плодов в зависимости от экологических факторов природной среды. Среди них важнейшее значение имеют климатические факторы, в первую очередь, метеорологические условия зимне-весеннего периода. Причем, климатические свойства элементов ландшафтов осложнены резкой вертикальной зональностью, крутизной и высокой вариабельностью уклонов местности, дифференциацией экспозиции склонов.

**Ключевые слова:** метеорологические факторы, экспозиция склонов, экологическая ниша, интегральная оценка пригодности.

## ON THE ISSUE OF INVOLVING THE SLOPE LANDS OF THE MOUNTAIN ZONE IN ECONOMIC CIRCULATION

**Rizuan O. Kalov**

Doctor of Geographical Sciences, prof. Department of Economics  
Kabardino-Balkarian State  
Agrarian University. V.M. Kokova  
Nalchik, calov.r@yandex.ru

**Ruslan S. Elmurzaev**

Art. lecturer Department of "Physical Geography"

Chechen State University

Grozny, ruelm@mail.ru

---

## ABSTRACT

---

**Introduction.** In the structure of land resources in the mountainous zone of Kabardino-Balkaria, there is a rather high proportion of inconveniences that have not found practical significance. Meanwhile, the natural specificity of most of them determines the possibility of their functional use, in particular, for mountain gardening.

The natural conditions of the mountain valleys are varied; they are distinguished by a large mosaic of relief, soils, water and thermal regimes. This creates the basis for the choice of meso- and microzones, in particular, the efficient production of various fruits, depending on the environmental factors of the natural environment. Among them, climatic factors are of paramount importance, first of all, the meteorological conditions of the winter-spring period. Moreover, the climatic properties of landscape elements are complicated by sharp vertical zoning, steepness and high variability of terrain slopes, differentiation of slope exposure.

---

**Keywords:** meteorological factors, exposure of slopes, ecological niche, integral assessment of suitability.

---

**Целью** работы является оценка садопригодности неудобных функционально необремененных земель горных долин применительно к средним многолетним метеорологическим условиям. Исходя из данной цели, в работе решались следующие задачи:

- определение оптимума среднегодового количества осадков для достижения устойчивой продуктивности плодовых культур в горных долинах;
- оценка пригодности земель применительно к термообеспеченности участков-претендентов на вовлечение в хозяйственную деятельность;
- комплексная оценка метеорологических факторов развития садоводства на неиспользуемых фрагментах ландшафтов.

**Методология.** В процессе исследования использовались методы географической статистики, прогнозирования, картографический, экспертных оценок.

**Результаты.** Верховьям горных долин свойственны пониженные значения атмосферного давления, повышенная интенсивность солнечной радиации, низкий термический режим теплого периода времени [1]. Среднегодовые термические показатели варьируют в пределах от - 1,6 до +6,5°, абсолютная температурная амплитуда достигает 50°. Сумма положительных среднесуточных температур воздуха за период с термическими показателями выше 10° составляет 634–1154°.

Годовое количество осадков также колеблется в широких пределах – от 425 до 1003 мм. При этом северные склоны Главного Кавказского хребта более влажные, чем южные. Кроме того, количество осадков, выпадающих на склонах гор, преимущественно зависит от

направления ветров: на наветренной стороне влажность выражено выше [2]. Обозначенная закономерность обуславливает формирование «ливневых оазисов» и зон «дождевых теней». С последними может быть связана перспектива формирования горно-степной плодовой зоны с широким спектром микрозон, лежащих в складке между Передними горами и Скалистым хребтом, в пределах которых выпадает 350–650 мм, в зависимости от складывающихся погодных условий года [3].

Существенное влияние на распределение осадков оказывает экспозиция и крутизна склонов. Причем, единица поверхности подветренного склона «усваивает» тем меньше осадков, чем круче уклон местности. Обильное увлажнение на наветренных склонах создает промывной тип водного режима, играющий важную роль в генезисе и эволюции горно-луговых и горно-лесных ландшафтов. Относительная влажность воздуха на высоте 2850 м и держится в пределах 70–75% и только в третьей декаде сентября и в октябре снижается до 65% и ниже [4].

Манипулируя текущим размещением фруктовых саженцев на высотах различных уровней, сады постепенно могут «закрепиться» в максимально благоприятных ландшафтных нишах. Так, для яблоневых садов оптимальной влажностью воздуха можно считать 70–75%, которая складывается на высотной полосе 2800–3000м. Лишь в 3-ей декаде сентября и в октябре, подотрасль может испытывать здесь некритический дефицит влаги. По этой же аналогии, другие садовые культуры могут приобрести свою высотную и морфологическую нишу экологического оптимума [4].

При выявлении оптимальных экологических ниш для плодовых в оценочный комплекс вошли следующие метеорологические параметры:

- среднегодовое количество осадков;
- количество влаги за период активной вегетации деревьев;
- минимальная температура воздуха в период набухания цветочных почек,

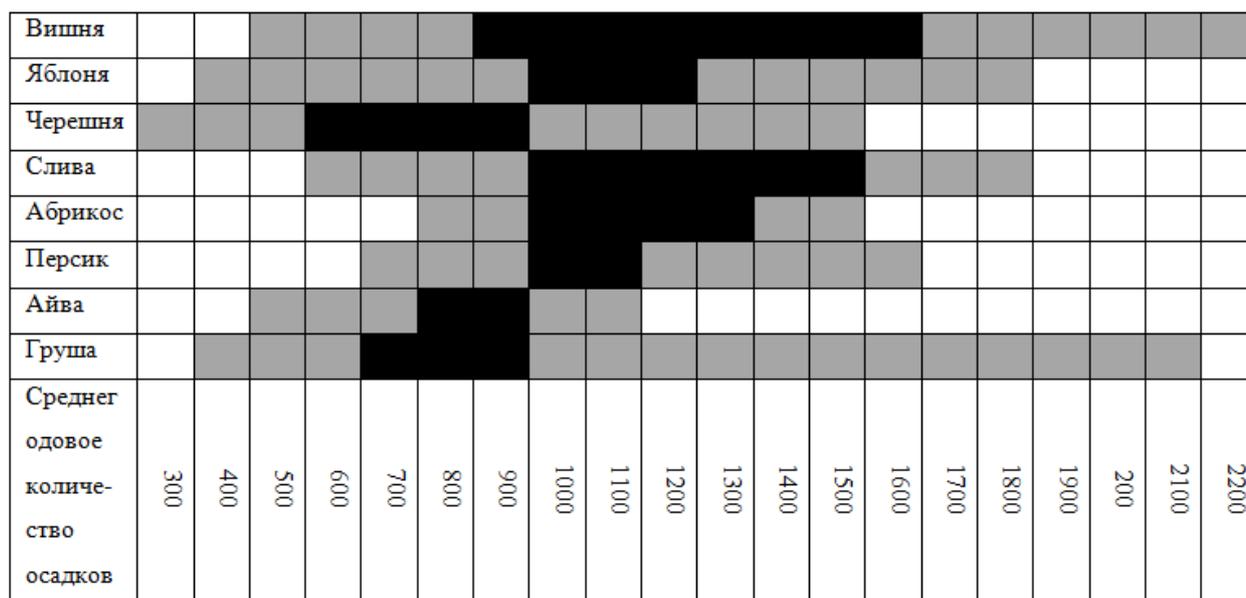
распускания цветочных почек, появления лепестков, цветения, образования завязи, покоя. Минимальным термическим уровнем для последнего можно считать наступление температурного рубежа повреждения цветковых почек плодовых культур.

Аналитической основой анализа стал массив метеорологических декадных данных за период 2005–2018 годы, а также средние многолетние даты фенофаз плодовых. На их базе для каждого года построены оценочные карты, отражающие параметры территорий с их значениями ниже и выше критической величины [4].

Совмещение карт рассмотренных годов для каждого параметра позволило оценить вероятность его неблагоприятного воздействия для возделывания культуры. Следовательно, карта оценки отдельного параметра фактически показывает долю лет за анализируемый период со значениями параметра выше или ниже критической величины.

Годовое количество осадков анализировалось в два этапа. На первом этапе проведен анализ вероятности выпадения оптимального количества осадков и осадков ниже критического значения. На втором – построена интегральная карта оценки годового количества осадков путем совмещения двух карт, полученных ранее.

Нижняя граница оптимального уровня атмосферных осадков для яблони, сливы, абрикоса и персика (черный цвет на рисунке 1) составляет 900 мм в год, для вишни – 800 мм, для айвы – 700 мм, для груши – 600 мм, а для черешни 500 мм.



*Рисунок 1. Оптимальное среднегодовое количество осадков для роста плодовых культур*

Из рисунка 1 видно, что верхняя граница оптимальности количества осадков варьирует от 900 мм в год для черешни, айвы и груши, до 1500–1600 мм в год для вишни и сливы. Наиболее широкий интервал допустимого количества осадков (серый цвет на графике) отмечается для вишни (от 400 до 1800 мм в год) и для груши (от 300 до 2100 мм в год), а наиболее узкий – для айвы (от 400 до 1100 мм в год).

Интегральные оценочные карты для метеорологических условий получены путем наложения карт оценки всех вышеперечисленных метеопараметров, на которых выделены следующие классы оценки:

- 1 – земли без ограничений по климатическим условиям;
- 2 – участки, непригодные по климатическим условиям;
- 3 – земли с ограничениями по увлажнению;
- 4 – участки с ограничениями по температурным свойствам;
- 5 – земли с ограничениями, как по увлажнению, так и по температурным условиям.

По обобщенным данным оптимальной для роста практически всех плодовых культур можно считать температура воздуха около 22–26°C. Причем, диапазон оптимальности существенно варьирует по культурам, достигая максимальных значений (+35°C) для абрикоса, персика, груши и опускаясь до +13°C для яблони и айвы.

Исходя из сказанного выше, основой рентабельного садоводства в горных долинах должно стать производство яблок, в том числе, промышленное. В первом приближении, яблоневые сады могут занять до 60% всех неудобий. Аргументом в пользу данного прогноза является выраженная экологическая пластичность данной культуры и, в первую очередь, зимо- и жаростойкость культуры в сочетании с высокой ее продуктивностью (табл. 1).

**Таблица 1.**  
Интегральная оценка пригодности неудобных земель  
для различных видов плодовых культур (в %)

Горные долины	Яблоня			Груша			Айва			Черешня			Абрикос		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Черекская	5,3	26,0	69,7	4,2	26,1	69,7	5,5	40,5	54,1	0	28,8	71,2	0	7,1	92,9
Чегемская	14,5	25,9	59,6	0,8	39,5	59,6	16,6	41,8	41,7	0	40,0	60,0	0	20,6	79,4
Баксанская	10,1	14,0	86,0	0	14,0	86,0	0,1	35,8	64,1	0	10,5	89,5	0	10,3	89,7
Зольская	8,5	29,2	62,3	8,5	29,2	62,3	8,8	53,5	37,7	0	34,8	65,2	0	27,3	72,7
Лескенская	29,6	38,6	31,9	6,6	61,6	31,9	37,6	55,4	6,9	0	75,9	24,1	0	25,6	74,4

Примечание: 1 – пригодно без ограничений; 2 – ограниченно пригодно;  
3 – непригодно

Приведенная таблица 1 свидетельствует о том, что доля неудобий во всех пяти горных долинах республики, пригодных для садоводства без ограничений, варьирует в пределах от 5 до 30%, что является достаточно высокими показателями.

Заключение. В процессе исследования горных долин на предмет садопригодности элементов ландшафтов, не имеющих прикладного значения, выделены территории с различной степенью благоприятности для возделывания плодовых культур; дана оценка оптимальности метеорологических условий применительно к садоводству. В работе представлены некоторые результаты анализа природных свойств склоновых земель в их фактическом состоянии.

Результаты оценки садопригодности позволили выявить потенциально наименее затратные неудобья с точки зрения освоения и производства плодов. Выполненная работа в целом позволила провести выборку конкретных микро- и мезозон, перспективных для производства садоводческой продукции, в соответствии, в том числе, с их метеорологической благоприятностью.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ.  
Грант № 19-010-00882.

### Список литературы

1. Лучков, П.Г. Садоводство на склонах. – М.: Россельхозиздат. – 1985. – 151 с.
2. Драгавцева, И.А. Ресурсный потенциал земель Краснодарского края для возделывания плодовых культур. – Краснодар. – 2005. – 136с.
3. Савин, И.Ю. Геоинформационный анализ ресурсного потенциала земель для сельскохозяйственных целей // Современные проблемы правоведения. – М., 2000. – С. 272–285.
4. Калов, Р.О., Тогузаев, Т.Х., Бекаров Г.А. Эколого-экономические зоны как альтернатива традиционному подходу к управлению горными долинами. – М.: АСВ. – 2020. – 247 с.

### References

1. Luchkov, P.G. Gardening on the slopes. - М.: Rosselkhozizdat. - 1985. -151 p.
2. Dragavtseva, I.A. Resource potential of the Krasnodar Territory lands for the cultivation of fruit crops. - Krasnodar. - 2005. - 136 p.
3. Savin, I.Yu. Geoinformation analysis of the resource potential of lands for agricultural purposes // Modern problems of jurisprudence. - М., 2000. - P. 272-285.
4. Kalov, R.O., Toguzayev, T.Kh., Bekarov G.A. Ecological and economic zones as an alternative to the traditional approach to the management of mountain valleys. - М.: ASV. - 2020. - 247 p.