

Оригинальная статья / Original article
УДК 581.9:581.5(234.9)
DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-37-48

Флорофитоценоотическое разнообразие Западного Кавказа

Светлана А. Литвинская 

Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

Контактное лицо

Светлана А. Литвинская, доктор биологических наук, профессор кафедры геоэкологии и природопользования Института географии, геологии, туризма и сервиса, Кубанский государственный университет; 350040 Россия, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.
Тел. +79189990040
Email litvinsky@yandex.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3805-1359>

Формат цитирования

Литвинская С.А. Флорофитоценоотическое разнообразие Западного Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2020. Т. 15, N 1. С. 37-48. DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-37-48

Получена 22 сентября 2019 г.
Прошла рецензирование 9 ноября 2019 г.
Принята 14 декабря 2019 г.

Резюме

Цель. Выявить современное фитоценоотическое и флористическое разнообразие Западного Кавказа, показать особенности флороценокомплексов.

Материал и методы. Статья написана на основе многолетних маршрутно-экспедиционных и стационарных исследований с использованием классических геоботанических методов.

Результаты. Согласно исследованиям флора региона насчитывает около 3500 видов сосудистых растений из 178 семейств и 936 родов, что свидетельствует о высоком уровне флористического разнообразия. Спектр ведущих семейств Западного Кавказа приближается к средиземноморскому типу. Флора региона имеет высокий показатель эндемизма. Растительный покров подчиняется широтной зональности и высотной поясности. Показана ценологическая значимость ценокомплексов. Рассматриваются основные типы растительности: древние плавнево-литоральные ландшафты дельты р. Кубань, псаммофильной литоральной растительностью со специфическими редкими видами Азовского и Чёрного морей, степные сообщества, горные леса, экотонная зона криволинейных и субальпийских лесов, субальпийские и альпийские луга и ковры. В каждом высотном поясе представлен петрофитный флорокомплекс (Petrophyton). Для высокогорных петрофитных ценозов приводится ценоотическая структура и эндемичные виды. Рассматривается флористическая и ценоотическая дифференциация лесов Западного Кавказа.

Выводы. Западный Кавказ – это один из центров флористического и ценоотического разнообразия Кавказского экорегиона. Характерно высокое популяционное и видовое разнообразие, большое число эндемиков и своеобразие ценокомплексов. Западный Кавказ является рефугиумом древних экосистем колхидского и средиземноморского корня.

Ключевые слова

Западный Кавказ, флора, растительность, дифференциация, литораль, степи, леса, луга, скальные комплексы, эндемизм, редкие виды.

Florophytocenotic Diversity of the Western Caucasus

Svetlana A. Litvinskaya 

Kuban State University, Krasnodar, Russia

Principal Contact

Svetlana A. Litvinskaya, Dr Biol. Sci.,
Professor, Department of Geoecology
and Nature Management, Institute of
Geography, Geology, Tourism and Ser-
vices, Kuban State University; 149 Stav-
ropolskaya St, Krasnodar, 350040 Russia.
Tel. +79189990040

Email litvinsky@yandex.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3805-1359>

How to cite this article

Litvinskaya S.A. Florophytocenotic diver-
sity of the Western Caucasus. *South of
Russia: ecology, development*. 2020, vol.
15, no. 1, pp. 37-48. (In Russian) DOI:
10.18470/1992-1098-2020-1-37-48

Received 22 September 2019

Revised 9 November 2019

Accepted 14 December 2019

Abstract

Aim. To identify the modern phytocenotic and floristic diversity of the Western Caucasus and to present the specifics of its florocenocomplexes.

Material and Methods. The article is written on the basis of many years of expedi-
tionary and stationary research using classical geobotanical methods.

Results. According to research the flora of the region comprises about 3,500 species
of vascular plants from 178 families and 936 genera, indicating a high level of floris-
tic diversity. The spectrum of the leading families of the Western Caucasus is close
to the Mediterranean type. The region's flora has a high index of endemism. The
vegetation cover is characterized by latitudinal and altitudinal zonation. The sozo-
logical significance of ceno-complexes is shown. The principal vegetation types of
the region are considered: the ancient flood-littoral landscapes of the river Kuban
delta, the psammophilic littoral vegetation with specific rare species of the Azov Sea
and the Black Sea, steppe communities, mountain forests, ecotone zone of crooked
and subalpine forests, subalpine and alpine meadows and carpets. A petrophytic
flora complex (Petrophyton) is represented in each altitudinal zone. For high moun-
tain petrophytic cenoses, the cenotic structure and endemic species are given. The
floristic and cenotic differentiation of the forests of the Western Caucasus is con-
sidered.

Conclusions. The Western Caucasus is one of the centres of floristic and cenotic
diversity of the Caucasian ecoregion. It is characterized by a high population and
species diversity, a large number of endemic species and ceno-complexes. The
Western Caucasus is a refugium of ancient ecosystems with Colchidic and Mediter-
ranean roots.

Key Words

Western Caucasus, flora, vegetation, differentiation, littoral, steppes, forests,
meadows, rock complexes, endemism, rare species.

ВВЕДЕНИЕ

Специфической чертой флористического и фитоценотического разнообразия рассматриваемого региона является высокий его количественный показатель, что связано с положением Российской части Кавказа на границе степного, средиземноморского, переднеазиатского, ирано-туранского и кавказского флористических центров. Регион генетически связан с Крымом, что привело к выделению Крымско-Новороссийской геоботанической провинции и наличию крымско-новороссийских эндемиков. Регион до настоящего времени не имеет конспекта флоры и отличается слабой изученностью дифференциации растительного покрова. Западный Кавказ является горячей точкой сохранения биоразнообразия Кавказского экорегиона, поскольку находится под мощным и все возрастающим антропогенным прессингом. Цель исследований: выявить современное фитоценотическую дифференциацию и флористическое разнообразие Западного Кавказа, показать специфику флороценокомплексов. Необходимость сохранения растительного покрова является требованием и условием устойчивого развития региона.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследований являлись горные и предгорные ландшафты Западного Кавказа. Исследования носили крупномасштабный характер, что позволило достаточно подробно выявить важнейшие черты флороценокомплексов. Растительный покров изучался при многолетних маршрутно-экспедиционных и стационарных исследованиях в весенне-летние сезоны. Маршрутами покрывалась вся территория региона от береговой зоны Азовского моря на западе и до отрогов Ставропольской возвышенности на востоке, от мыса Панагия до Имеретинской низменности. Все исследования (детально-маршрутные и рекогносцировочные) велись с применением метода пробных площадей, методов дистанционного зондирования, анализа картографического материала, классических геоботанических методов (метод пробных площадей, картирование транс-

сект, закладки экологических профилей, сбор гербарного материала, фотографирование). Под пробной площадью понимается специально выделенные участки фитоценоза, предназначенный для его описания и выявления всех характерных черт. Площадь пробных площадей для травянистых сообществ – 100 кв. м, для целевых назначений пробные площади – 1 кв², для литоральных участков подсчет численности редких видов проводится на линейных транссектах, для лесных сообществ закладывались участки площадью 225 м². Детальное внимание уделяется изучению редких и эндемичных видов, подлежащих охране на уровне РФ и региона. Для анализа биоморфологической и экологической структуры использовались работы В.Н. Голубева [1], С.А. Литвинской [2]. Эндемизм устанавливался согласно авторским публикациям [3], Red List of the Endemic Plants of the Caucasus [4].

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Регион отличается высоким флористическим разнообразием. По современным предварительным данным флора северо-западной части Большого Кавказа (Западное Предкавказье, Западный Кавказ, Северо-Западное Закавказье и часть Западного Закавказья в пределах Краснодарского края) насчитывает около 3400-3500 видов сосудистых растений, что свидетельствует о высоком флористическом богатстве (табл. 1). В целом спектр ведущих семейств региона приближается к средиземноморскому типу, благодаря высокому положению семейств *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Apiaceae*. Однако вместо характерного для флор Средиземноморья семейства *Boraginaceae* в спектр входит семейство бореального типа *Superaceae*, что связано с генезисом и общей дифференциацией растительного покрова региона. Анализ среднего звена систематической структуры на уровне родового спектра отражает более специфические особенности флоры.

Второй важной чертой флоры региона является высокий уровень эндемизма [2-4] (рис. 1).

Таблица 1. Флористическое разнообразие регионов Российского Кавказа

Table 1. Floristic diversity of the regions of the Russian Caucasus

Регион Region	Площадь Area	Количество видов Number of species	Насыщенность, 1м² Saturation, 1m²
Краснодарский край Krasnodar Territory	75500 км² / km²	3500	0,042
Республика Адыгея Republic of Adygea	7600 км² / km²	2000	0,26
Ставропольский край Stavropol Territory	66200 км² / km²	2251	0,034
Карачаево-Черкессия Karachay-Cherkessia	14300 км² / km²	1903	0,133
Кабардино-Балкария Kabardino-Balkaria	12500 км² / km²	2985	0,238
Северная Осетия-Алания North Ossetia-Alania	8000 км² / km²	2600	0,325
Чеченская Республика Chechen Republic	15600 км² / km²	2315	0,148
Ингушетия Ingushetia	3600 км² / km²	1531	0,425
Дагестан Dagestan	50300 км² / km²	3500	0,07

Исследуемый район характеризуется значительным флористическим и ценогическим разнообразием. Для растительного покрова региона характерна высокая биогеоценотическая мозаичность. Здесь сосредоточены древние растительные сообщества, выделяющиеся высоким уровнем биологического разнообразия и являющиеся хранителями уникального гено- и ценофонда. Лесные сообщества насыщены третичными, плейстоценовыми и ксеротермическими реликтами.

В дельте р. Кубань произрастают специфические аazonальные лиманно-плавневые и плавнево-литоральные флороценотические комплексы. Следует отметить богатство и гетерогенность флоры плавнево-литорального ландшафта р. Кубань, в формировании которой участвовали элементы Древнего Средиземья и умеренных регионов Голарктики. Эдификаторами в них являются *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. и *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile, реже *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* L. с участием видов рода *Alisma*, *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla и др. В толще воды –

виды *Potamogeton* L., *Stuckenia pectinata* (L.) Börner., *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum spicatum* L. Лиманная часть отличается богатством погружённой в воду растительности, состоящей из *Myriophyllum spicatum* L., *Najas major* All., *Zannichellia major* Boenn., *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ., *Ruppia maritima* L., *Zostera marina* L., *Potamogeton lucens* L., *P. perfoliatum* L. Здесь представлены разнообразные ценозы: рдестово-пронзённолистно-роголистниковые; рдестово-курчавые; урутьево-штукениевые; урутьево-рдестово-роголистниковые; роголистниково-штукениевые. В гигрофильных сообществах отмечены такие виды, как *Thelypteris palustris* Schott, *Symphytum officinale* L., *Stachys palustris* L., *Carex pseudocyperus* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Typha laxmannii* Lepechin, *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G. Sm. Здесь отмечаются следующие реликтовые, редкие и исчезающие виды: *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Nuphar luteum* (L.) Sm., *Nymphoides peltatum* (S.G. Gmel.) Kuntze, *Nymphaea alba* L., *Trapa maeotica* Woronow.

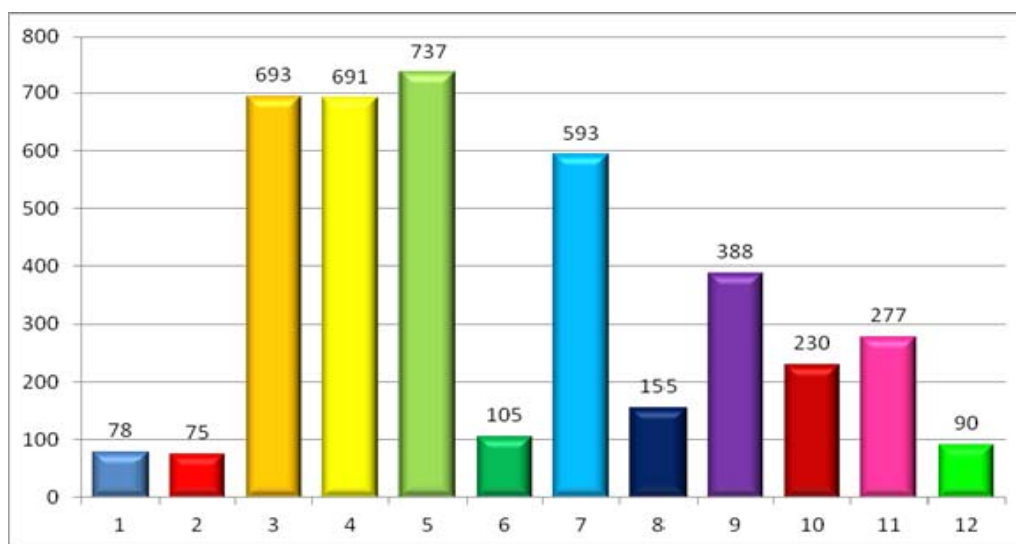


Рисунок 1. Количество эндемиков в разных регионах Кавказа

Figure 1. The number of endemic in different regions of the Caucasus

Примечание: 1 – Западное Предкавказье; 2 – Восточное Предкавказье; 3 – Западное Кавказ; 4 – Центральный Кавказ; 5 – Восточный Кавказ; 6 – Северо-Западное Закавказье; 7 – Западное Закавказье; 8 – Центральное Закавказье; 9 – Восточное Закавказье; 10 – Юго-Западное Закавказье; 11 – Южное Закавказье; 12 – Талыш

Note: 1 – Western Ciscaucasia; 2 – Eastern Ciscaucasia; 3 – Western Caucasus; 4 – Central Caucasus; 5 – East Caucasus; 6 – North-western Transcaucasia; 7 – Western Transcaucasia; 8 – Central Transcaucasia; 9 – Eastern Transcaucasia; 10 – South-western Transcaucasia; 11 – South Transcaucasia; 12 – Talysh

Уникальным флористическим комплексом на косах Азовского побережья (Ачуевская, Вербная, Камышеватская, Сазальникская, Ясенская) является *Lithoralephyton*. Эти сообщества формируются в условиях повышенной солёности и влажности воздуха на продуктах аккумуляции морского аллювия. При незначительной площади прибрежной зоны на ней выражена довольно сложная структура мозаичности растительного покрова. Прибрежная зона Азовского и Чёрного морей занята псаммофильной литоральной растительностью со специфическими редкими видами: *Tamarix gracilis* Willd., *Astrodaucus littoralis* (M. Bieb.) Drude, *Argusia sibirica* (L.)

Dandy, *Verbascum pinnatifidum* Vahl, *Gypsophila perfoliata* L., *Centaurea arenaria* M. Bieb. ex Willd. subsp. *odessana* (Prodan) Dostál, *Leymus sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev. Основной фон растительности придают ценозы с преобладанием *Leymus sabulosus*, *Artemisia tschernieviana* Bess., *Glycyrhiza glabra* L., *Ephedra distachia* L. [5].

Западное Предкавказье – это район распространения степного флороценокомплекса. Они выделяются флористическим составом, типом степной растительности, генезисом, связанным с Кавказом. На северо-западе в район Ейского п-ова проникают степные

элементы из Ростовской области, на востоке по отрогам Ставропольской возвышенности – виды Центрального Предкавказья, по крутым берегам рек Лаба, Кубань, Пшеха и др. в степные сообщества мигрируют кавказские элементы, на крайнем западе на Таманский п-ов – керченско-крымские виды. В степных сообществах северных районов доминируют *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Stipa pennata* L. Маркерными степными видами являются *Adonis vernalis* L., *Paeonia tenuifolia* L., *Amygdalus nana* L., *Ajuga laxmannii* (L.) Benth., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC., *Phlomis pungens* Willd., *Salvia nutans* L., *Bellevia speciosa* Woronow ex Grossh., *Stipa pennata* L. Из редких видов отмечены *Allium podolicum* (Asch. et Graebn.) Blocki ex Racib., *Ferula euxina* Pimenov, *Phalacrachena inuloides* (Fisch. ex Schmalh.) Iljin, *Sperihedum triste* (L.) V.I. Dorof., *Onobrychis tanaitica* Spreng., *O. vassilczekoi* Grossh., *Astragalus pseudotataricus* Boriss. и др. Типичная степная растительность Таманского п-ова представлена сообществами с эдификаторной ролью дерновинных злаков (*Stipa capillata* L., *S. brauneri* (Pacz.) Klokov), *Festuca valesiaca* Gaud., *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) Beauv., *Koeleria cristata* (L.) Pers.).

По берегам Витязевского лимана, в окр. Пересыпи, Турецкого фонтана зарегистрированы псаммофильные степи (*Steppa arenosa*), по склонам балок и холмов близ ст. Голубицкой – луговые степи (*Steppa subpratensis*) с формациями *Stipeta poeticae*, *Festuceta valesiaca*, *Koeleria cristata*. Флористические особенности района заключаются в наличии здесь характерных видов: *Podospermum lachnostegium* Woronow, *Elitrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Crambe steveniana* Rupr. [6].

Преобладающий тип растительности региона – горные леса, фитоценоотический состав которых обу-

словлен вертикальной поясностью, влиянием рельефа, близостью Черного моря, мозаичностью почв и разнообразием климата. Это единственное место в России, где представлены, с одной стороны, формации субсредиземноморского типа (сосны пицундской и крымской, дуба пушистого, можжевельниковые и фисташковые редколесья, томиляры) [7], и с другой, – третичнореликтовые субтропические колхидские леса из *Castanea sativa* Mill., *Quercus hartwissiana* Steven, *Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach, *Fagus orientalis* Lipsky, *Taxus baccata* L. и *Buxus colchica* Pojark.

Продромус ценоотического разнообразия лесных видов на территории Западного Кавказа в доминантной системе представлен 56 формациями среди которых есть формации, эдификаторами которых являются реликтовые виды (24 формации, 43% от всех важнейших лесных формаций), виды редкие, подлежащие охране в РФ (10 формаций, 18%) и регионе (9, 16%). Среди дендрофлоры высок процент эндемичных видов, что свидетельствует о самобытности флоры региона. Всего зарегистрировано 86 эндемиков. Следует отметить значительное участие в лесном покрове древних реликтовых видов, причем они присутствуют во всех высотных поясах, концентрируясь в колхидских смешанных субтропических лесах. Всего зарегистрировано около 60 реликтовых видов, что составляет 19% от всей дендрофлоры региона. Все лесные ценоотаксоны региона насыщены эндемиками и реликтами: в буковых лесах отмечено 68 реликтов, в скальнотубовых – 50, в арчевниках произрастает 58 эндемичных видов (10,5% от формационной флоры). Все флороценокомплексы региона насыщены редкими видами, занесенными в федеральную и региональную Красные книги (табл. 2).

Таблица 2. Приуроченность редких видов к типам растительности

Table 2. Relation of rare species to types of vegetation

Тип растительности Type of vegetation	Количество Number	Тип растительности Type of vegetation	Количество Number
Litoralophyton	28	Silva Colcha erat herba	53
Steppa erat herba	75	Picea, abies et in silva	4
Palus erat herba	24	Pratum mesophytica	14
Silva erat herba	36	Submediteranion erat herba	93
Alpine pratum, Pratum frigidisicca (pustoshi)	28	Subalpine pratum erat herba, rodoretum	31
Petrrophyton	34	Halophyton	7

Для Западного Кавказа характерны ценокомплексы, где представлено высокое экосистемное и видовое биоразнообразие, значимое на международном уровне с 7 уровнями: кавказско-анатолийско-гирканские умеренные леса (78) [код РА 0408] с наземным экорегионом «Смешанные леса Кавказа»; средиземноморские горные смешанные леса (77) [код РА 0416], российская часть Северо-Западного Закавказья входит в наземный экорегион «Крымский субсредиземноморский лесной комплекс»; места концентрации видов растений, занесенных в Red list Caucasus (2014), занесенных в Красный список МСОП, Красный список Европы; глобальная горячая точка биологического разнообразия, выделен-

ная Conservation International, - «Кавказ», экосистемы Северного Кавказа; лесные территории, выделенные в рамках международной программы «Рамсарские водно-болотные угодья международного значения»; лесные территории Всемирного природного наследия «Западный Кавказ»; лесные территории, предложенные как потенциальные территории особого природоохранного значения (ТОПЗ) для формирования Панъевропейской экосети [8].

Северо-Западное Закавказье – это единственное место в России, наряду с Крымом, где представлены формации субсредиземноморского типа с сосной *Pinus brutia* subsp. *pityusa* (Ten.) Holmboe, *P. nigra* var.

pallasiana (D. Don) Aschers. et Graebn., *Quercus pubescens* Willd., аридные редколесья с *Juniperus excelsa* M. Bieb., *J. foetidissima* Willd., *J. deltoidea* R. P. Adams, *Pistacia mutica* Fisch. et Mey.

Под аридными редколесьями понимаются «открытые светлые леса, образованные ксерофильными древесными породами, никогда не образующими сомкнутого полога и развивающимися на фоне ксерофильного травяного покрова» [9]. Некоторые ученые считают, что аридные редколесья – это лесостепь южного субтропического типа, сходная с саваннами, «переходная зона от безлесной полупустыни к лесной зоне, занимает промежуточное положение между этими природными зонами» [10]. В современной трактовке этот тип растительности относится к «восточномедиземноморским ксерофильным листопадным лесам, редколесьям и кустарникам».

Можжевельниковый флороценоотический комплекс представлен 550 видами сосудистых растений. Флористическое ядро ценозов составляют средиземноморские ксерофиты и мезоксерофиты, со значительным участием степных элементов. Высок эндемизм формации: около 60 видов, что составляет 11% от флоры редколесий. В его состав входит немало видов, занесенных в Красные книги: *Lonicera etrusca* Santi, *Dianthus acantholimonoides* Schischk., *Hedysarum candidum* M. Bieb., *Campanula komarovii* Maleev, *Eremurus spectabilis*, *Veronica filifolia* Lipsky, *Stipa pulcherrima* C. Koch, *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Steveniella satyrioides* (Steven) Schlechter, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Sorbus domestica* L. и др.

Pinus brutia subsp. *pityusa* (Ten.) Holmboe – реликтовый эндемик, наиболее древний представитель третичной флоры, произрастающий только в приморской литоральной полосе Черноморского побережья от горы Лысой около с. Варваровка до урочища Мюссера (Абхазия). Флористическое ядро формации – средиземноморские виды, среди которых немало эндемичных и редких: *Orchis simia*, *O. punctulata*, *Cephalanthera floribunda* Woronow, *C. rubra* (L.) Rich., *C. longifolia* (L.) Fritsch, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Ophrys aestrifera* M. Bieb., *Campanula komarovii*, *Lonicera etrusca*, *Iris pumila* и др.

Специфика флороценоокомплекса *Pinus brutia* subsp. *pityusa* отражается в выделении трех союзов (из которых один новый) и десяти ассоциаций (из которых девять новых). Сообщества выделенных ассоциаций занимают различные флористические районы, что отражает, с одной стороны, своеобразие экологических условий Черноморского побережья, специфику и генезис приморских экосистем, с другой – свидетельствует о наибольшей значимости климатического фактора в дифференциации растительного покрова соснового флороценоокомплекса [11]. Наличие гемиксерофильных видов (*Juniperus excelsa* M. Bieb., *Pistacia mutica* Fisch. et Mey., *Paliurus spina-christi* Mill. *Jasminum fruticans* L., *Teucrium polium* L., *Helianthemum nummularium* (L.) Dunal, *Asparagus verticillatus* L., *Convolvulus cantabrica* L., *Erysimum cuspidatum* (M. Bieb.) DC., *Salvia ringens* Sibth. et Smith, *Xeranthemum cylindraceum* Smith, *Jurinea arachnoidea* Bunge) позволило отнести данные сообщества к союзу *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996). Наличие диагностического блока мезофильных видов (*Viola alba* Bess., *Hedera helix* subsp.

caucasigena (Pojark.) Takht. et Mulk., *Cornus mas* L., *Ligustrum vulgare* L., *Sorbus torminalis* (L.) Grantz, *Physospermum cornubiense*, *Acer laetum* C. A. Mey.) – к союзу *Carpino orientalis* – *Quercion pubescentis* Korzh. et Shelyag 1983; и блока колхидских видов (*Campanula longistyla* Fomin, *Hedera colchica* C. Koch, *Staphylea colchica* Steven, *Omphalodes cappadocica* (Willd.) DC., *Helleborus caucasicus* A. Br., *Scabiosa olgae* Albov) позволило выделить новый союз *Campanulo longistylae-Pinion pityusae* all. nova. Сообщества из сосны пицундской в пределах Северо-Западного Закавказья отнесены к классу *Quercetea pubescenti-petraeae* Jakucs (1960) 1961, порядку *Orno-Cotinetalia* Jakucs (1960) 1961 и двум союзам *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996, *Corpino orientalis* – *Quercion pubescentis* Korzh. et Shelyag 1983. В состав союзов входит 6 новых ассоциаций и 2 субассоциации.

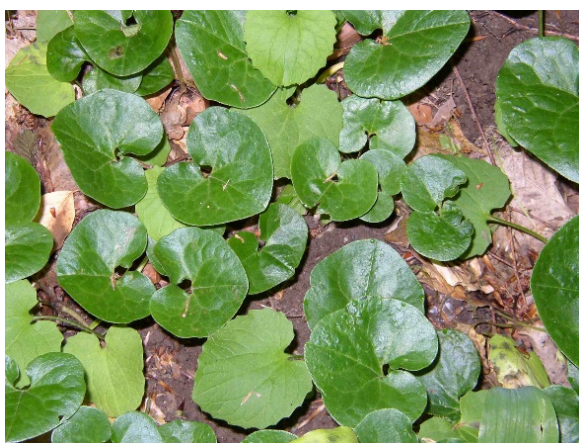
На Западном Кавказе (Северо-Западное Закавказье) в окрестностях Архипо-Осиповка – Бетта (Адлерова, Назарова, Сосновая щели) и верховьях р. Сухой Бжид известно единственное на Кавказе место произрастания *Pinus nigra* var. *pallasiana* (D. Don) Aschers. et Graebn. Ценозы *Pinus nigra* var. *pallasiana* являются восточным форпостом субсредиземноморских лесов. Для Российского Кавказа характерно снижение высотных границ распространения сосны крымской. Синтаксономически леса из *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* входят в класс *Erico-Pinetea* Horvat 1959, Союз *Pinion pallasianae* Golubev et Korzh. 1984, Порядок *Pinetalia pallasianae-kochianae* Korzh. 1998. В кавказском рефугиуме произрастания сосны крымской зарегистрировано более 340 видов. Флористическое ядро составляют средиземноморские элементы. В крымскососновых сообществах зарегистрирован 31 редкий вид сосудистых растений и два вида грибов (*Clathrus ruber Battara* Pers., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.), занесенных в Красные книги РФ и Краснодарского края (*Taxus baccata* L., *Campanula komarovii* Maleev, все виды рода *Cephalanthera*, *Paeonia caucasica* (Schipcz.) Schipcz., *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Orchis punctulata* Steven ex Lindl., *O. simia* Lam., *O. mascula* L., *O. militaris* L., *Staphylea pinnata* L. и мн. др.). В приморской полосе вид образует уникальные смешанные реликтовые сообщества с *Pinus brutia* subsp. *pityusa* Steven, *Quercus pubescens* Willd. Здесь же близ с. Текос описано редкое сообщество, где во втором ярусе сосняков доминирует *Taxus baccata* L. Произрастание *Taxus baccata* в крымскососновых ценозах кавказского рефугиума – явление чрезвычайно редкое.

В Северо-Западном Закавказье на хребтах Маркотх, Навагир, Коцехур, а также на отдельных вершинах (Лысая, Папай, Бараний Рог и другие) представлен горнотепной флорокомплекс со *Stipa pulcherrima* и обильным средиземноморским разнотравьем. Это реликтовый флороценоокомплекс, отличающийся высоким разнообразием, обилием эндемичных и редких видов: *Eremurus spectabilis* M. Bieb., *E. tauricus* Steven, *Asphodeline lutea* (L.) Reichenb., *A. taurica* (Pall. ex M. Bieb.) Kunth, *Psephellus declinatus* (M. Bieb.) C. Koch, *Thymus markhotensis* Maleev. На Западном Кавказе оригинальностью выделяется хр. Герпегем, где концентрируется гипсофильная флора. Особенностью флоры хребта Герпегем является произрастание редких видов, занесенных в Красные книги. Государственной охране подлежат 15 видов: *Paeonia caucasica* (Schipcz.) Schipcz.,

Ostrya carpinifolia Scop., *Thymus pulchellus* C. A. Mey., *Colchicum umbrosum* Steven, *Iris aphylla* L., *Asphodeline tenuior* (Fisch. ex M. Bieb.) Ledeb., *Galanthus alpinus* Sosn., *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Dactylorhiza urvilleana* (Steud.) H. Baumann et Kuenkele, *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Batemann, *Stipa pulcherrima* C. Koch, региональной – 11 видов: *Anemone sylvestris* L., *Helleborus caucasicus* A. Brown, *Iberis taurica* DC., *Sorbus caucasica* Zinserl., *Campanula pendula* M. Bieb., *Epipactis palustris* (L.) Crantz. На хребте Герпегем находятся самые крупные локалитеты редких узкоэндемичных видов *Thymus pulchellus* и *Asphodeline tenuior* (Fisch. ex M. Bieb.) Ledeb., *Jurinea sosnowskyi* Grossh., *Genista angustifolia* Schischk.

Западное Закавказье – это единственное место в России, где произрастают третичнореликтовые субтропические колхидские леса на северо-западной границе ценоареала из *Quercus iberica* Steven, *Q. hartwissiana* Steven, *Castanea sativa* Mill., *Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach, *Fagus orientalis* Lipsky, *Taxus baccata* L. и других. Здесь основное флористическое

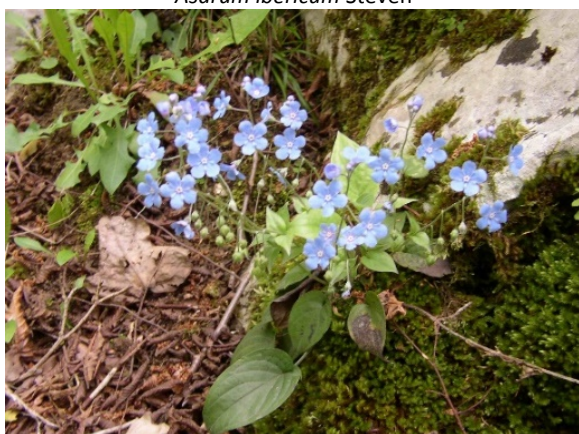
ядро составляют колхидские элементы флоры: *Hedera colchica* (C. Koch) C. Koch, *Ilex colchica* Pojark., *Vinca major* L., *Aristolochia iberica* Fisch. et C.A. Mey. ex Boiss., *A. steupii* Woronow, *Hypericum androsaemum* L., *H. xylosteifolium* (Spach) N. Robson и др. (рис. 2). Они отличаются богатством флористического состава, из которых древесных форм 16, кустарников 46 и 160 видов травянистых растений. Колхидский флороценокомплекс богат третичными реликтами. Роль доминантов травянистого яруса играют около 14 видов (*Ruscus colchicus* P.F. Yeo, *Trachystemon orientale* (L.) D. Don, *Drymochloa drymeja* (Mert. et W. D. J. Koch) Holub, *Asarum ibericum* Steven, *Omphalodes cappadocica* (Willd.) DC., *Carex buschiorum* V. Krecz.), кустарникового – 15 видов (*Rhododendron luteum*, *Rh. ponticum* L., *Hypericum inodorum* Lipsky, *Staphylea colchica* Steven). Колхидский лесной флороценокомплекс богат представителями редких папоротников: *Osmunda regalis* L. (исчезнувший), *Pteris cretica* L., *Adiantum capillus-veneris* L., *Polypodium australe* Fée, *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, *P. setiferum* (Forsk.) T. Moore ex Woynar и др.



Asarum ibericum Steven



Aristolochia iberica Fisch. et C.A. Mey.



Omphalodes cappadocica (Willd.) DC.



Paeonia wittmanniana Hartw.

Рисунок 2. Виды травянистого яруса колхидских лесов
Figure 2. Species of the grassy layer of Colchis forests

Следует отметить высокий природоохранный статус природных экосистем Причерноморья. В новое издание Красной книги Краснодарского края [12] включено 292 вида высших растений (72% от всех охраняемых сосудистых видов), произрастание которых связано с

экосистемами Черноморского побережья (Северо-Западное и Западное Закавказье в пределах России).

Широко распространены, особенно на северном макросклоне Главного кавказского хребта, леса из *Quercus petraea* Liebl. Они отличаются одновозрастно-

стью, порослевым происхождением, обилием в травяном ярусе маргантов, пратантов и даже степантов, нарушенностью ценотической структуры, пониженной производительностью. Эндемизм мало характерен для травяного яруса мезофильных дубовых лесов из *Quercus petraea*, в связи с ограниченностью видообразования в условиях широколиственных лесов. Флористическое ядро составляют виды голарктического типа ареала (43%), однако имеет место влияние Субсредиземноморья (14,4%), что отличает дубравы региона от аналогичных в Восточной Европе. В спектре жизненных форм преобладают кистекорневые и короткокорневищные травяные поликарпики (14,3%), следует отметить высокий процент однолетних, одно-двулетних монокарпиков. Под пологом *Quercus petraea* часто произрастает *Rhododendron luteum*. В роли доминантов травяного яруса выступают около 30 видов, среди которых наиболее часто *Physospermum cornubiense* (L.) DC., *Poa nemoralis* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Ranunculus constantinopolitanus* D'Urv., *Carex cuspidata* Host, *C. tomentosa* L., *Convallaria majalis* L., *Lathyrus aureus* (Steven) Barandza, *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Sanicula europaea* L., *Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub. Высокую встречаемость имеют *Salvia glutinosa* L., *Stachys silvatica* L., *Euphorbia villosa* Waldst. et Kit., *Serratula quinquefolia* M. Bieb., *Melica uniflora* Retz., *Campanula alliariaefolia* Willd., *C. bononiensis* L., *Galega orientalis* Lam., *Geranium silvaticum* L., *Melampyrum arvense* L., *Psoralea bituminosa* L., *Scopolia carniolica* Jacq., *Symphytum tauricum* Willd., *Luzula forsteri* (Smith) DC.

Fagus orientalis Lipsky – древний восточно-средиземноморский вид. В регионе выделяется две флористико-географической разности буковых лесов. Первый – северокавказский тип, представленный на северном макросклоне Главного Кавказского хребта (от водораздела Лаба-Уруп до восточных границ букняков). В них высокую встречаемость имеют виды европейского неморального комплекса: *Oxalis acetosella* L., *Dentaria bulbifera* L., *Carex digitata*, *Viola silvestris* Lam., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Paris quadrifolia* L., *Geranium robertianum* L., *Sanicula europaea* L., *Epilobium montanum* L., *Schedonorus giganteus* (L.) Holub, *Asperula odorata* L., а из папоротников – *Athyrium filix-femina* (L.) Roth., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. Второй – колхидский тип, который характерен для Западного Закавказья и представлен на южном макросклоне. Для колхидских букняков характерны контакт с каштанниками и участие вечнозеленых и летнезеленых третичнореликтовых видов в подлеске и травяном ярусе. Это *Hedera colchica* C. Koch, *Trachystemon orientalis*, *Brunnera macrophylla* (Bieb.) Jont., *Pteris cretica*, *Euphorbia macroceras* (Fisch. et Mey.), *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.

Темнохвойные леса Западного Кавказа представлены флорценокомплексами двух видов *Abies nordmanniana* (Steven) Spach. и *Picea orientalis* (L.) Link). Пихта – типично средиземногорный древний род, известный с палеогена, представленный в настоящее время на Кавказе только одним видом. Пихтовые леса – древняя автохтонная формация, широко представленная в плиоцене и пережившая климатические депрессии в рефугиумах (Колхида) Основные массивы пихтарников сосредоточены в бассейнах рек Пшехи, Малой и Большой Лабы и выклиниваются в верховьях р. Кубань.

Abies nordmanniana доминирует в растительном покрове до водораздела бассейнов рек Большая Лаба и Уруп, восточнее этого водораздела встречается ель. На южном макросклоне преобладает пихта, восточнее реки Ингура характерны смешанные елово-пихтовые леса, а в Аджарии преобладают уже еловые сообщества. Для них характерно преобладание высоко полнотных (0,7-1,2) и высоко бонитетных (II-IV) древостоев.

Кроме своего сплошного ареала пихтовые ценозы встречаются на крайнем северо-западе среди скально-дубовых лесов. Имеется несколько географически удаленных точек на северном макросклоне Главного Кавказского хребта: долина р. Аюк, гора Щётка, верховья р. Псекупс. В долине р. Аюк пихта начинает встречаться на высоте 250 м над ур. м. Чистого насаждения она не образует, а входит в состав грабово-букового леса. Единственное местонахождение пихты в нижнем горном поясе на южном макросклоне находится в верховьях р. Дефань у подножья горы Лысая, где она достигает высоты 20 м при среднем диаметре ствола 35 см. В типологическом отношении темнохвойные леса Кавказа отличаются большой дифференциацией, что связано с разнообразием лесорастительных условий и факторов среды. *Abies nordmanniana* растет совместно с *Fagus orientalis*, образуя на южном макросклоне устойчивые смешанные буково-пихтовые насаждения, а на востоке растет вместе с *Picea orientalis*. Еловые леса на Западном Кавказе занимают всего 5% территории лесов и тяготеют к террасам рек и нижним частям склонов до высоты 1500 (1700) м в восточных районах.

Эти три вида близки экологически и ценотически. Но пихтовые леса приурочены к районам с большим количеством осадков и повышенной влажностью воздуха. *Abies nordmanniana* чувствительна к высоким температурам, ее всходы не переносят заморозков и прямой солнечной радиации. Темнохвойные леса Кавказа отличаются несколько обедненным составом таежных элементов. Здесь произрастают *Linnaea borealis* L., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray, *Circaea alpina* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F. Schmidt и др., но на Кавказ не проникли многие широко распространенные виды неморального флористического комплекса. В ценофлорах *Abies nordmanniana* и *Picea orientalis* Западного Кавказа зарегистрировано 217 видов, относящихся к 139 родам и 70 семействам, 77 реликтов, 54 колхидских эндемика, 43 – кавказских эндемика, что говорит о специфике биологического разнообразия и независимом развитии неморальных флор Кавказа и Центральной и Южной Европы с третичного периода. «Во все периоды плиоцен-плейстоценового развития Кавказ не терял своеобразие своей неморальной флоры» [13]. Флора темнохвойного ценокомплекса довольно разнообразна по приуроченности к определенным поясам. Значительное количество видов произрастают от нижнегорного до верхнегорного пояса включительно (97 видов), 25 видов произрастает непосредственно в зоне пихтовых лесов (рис. 3).

Выше темнохвойных и смешанных лесов начинается экотонная зона криволесий и субальпийских лесов. В верховьях рек Белой и Пшехи, в окрестностях Красной Поляны, на горе Ачишхо произрастают субальпийские березняки. Они отличаются богатством флористического состава и обилием кавказских элементов. Широкое распространение имеет березовое криволес-

сье, в составе которых произрастают *Betula litwinowii* A. Dol. и *B. pendula* Roth, *Sorbus boissierii* Schneid., *S. aucuparia*, *S. subfusca* (Ledeb.) Boiss., *Salix caprea* L., *S. caucasica* Anderss., *Acer trautvetteri* Medw. В подлеске произрастают *Rhododendron caucasicum* Pall., реже *Ribes bibersteinii* Berl., *Vaccinium arctostaphylos* L., *V. vitis-idaea* L. В сообществах *Betula litwinowii* обильно представлены виды субальпийского высокоотравья и субальпийских

лугов: *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth., *Anthoxanthum odoratum* L., *Poa longifolia* Trin., *Delphinium flexuosum* M. Bieb., *D. speciosum* M. Bieb., *Aconitum nasutum* Fisch. ex Reichb., *Polygonum corneum* C. Koch., *Veratrum album*, *Polygonum verticillatum* (L.) All., *Aruncus vulgaris* Raf., *Senecio platyphylloides* (M. Bieb.) DC., *Milium effusum* L., *Campanula latifolia* L., *Inula orientalis* Lam., *Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) M. Bieb.

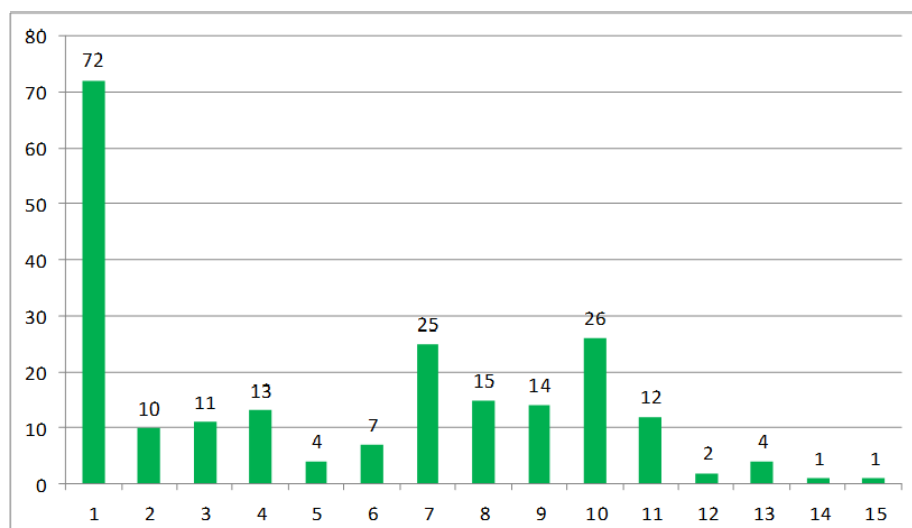


Рисунок 3. Распределение флоры темновойного ценокомплекса по высотным поясам

Figure 3. Distribution of flora of dark coniferous ceno-complex in high-altitude zones

Примечание: 1 – нижнегорный-среднегорный; 2 – верхнегорнолесной; 3 – нижнегорный; 4 – среднегорный; 5 – верхнегорнолесной-альпийский; 6 – среднегорный-субальпийский; 7 – нижнегорный-высокогорный; 8 – верхнегорнолесной-субальпийский; 9 – субальпийский, альпийский; 10 – среднегорный-верхнегорнолесной; 11 – субальпийский; 12 – нижнегорный-альпийский; 13 – нижнегорный-субальпийский; 14 – альпийский; 15 – среднегорный-альпийский.

Note: 1 – low mountain-mid mountain; 2 – upper mountain forest; 3 – lower mountain; 4 – mid-mountain; 5 – high mountain-alpine; 6 – mid-mountain-subalpine; 7 – low mountain-high mountain; 8 – high mountain-subalpine; 9 – subalpine, alpine; 10 – mid-mountain-high-forest; 11 – subalpine; 12 – lower mountain-alpine; 13 – lower mountain-subalpine; 14 – alpine; 15 – mid-mountain-alpine.

Высокогорные березняки не всегда формируют криво-лесья. В пологих ложбинах с богатой горнолуговой почвой встречаются парковые насаждения, образованный *Betula litwinowii* и *Acer trautvetteri* Medw. В травостое обычны: *Lilium monadelphum* M. Bieb., *Hesperis matronalis* L., *Silene multifida* (Adam) Rohrb., *Galega orientalis* Lam., *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Levier, *Valeriana colchica* Utkin, *Campanula latifolia* L., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. На высоте 1800–2200 м над ур. м. оригинальны высокогорные кленовики из *Acer trautvetteri*, где значительного развития достигают представители субальпийского высокоотравья (*Gadalia lactiflora*, *Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Borb., *Symphitum asperum* Lepech., *Telekia speciosa*, *Delphinium speciosum* M. Bieb., *D. pyramidatum* Albov, *Aconitum orientale* Mill., *Heracleum mantegazzianum* и др.).

Субальпийская растительность – это сложный комплекс разнообразных типов между верхней границей леса и поясом альпийских лугов и ковров. Субальпийская растительность занимает пространство от верхней границы сомкнутых лесных хвойных и широколиственных сообществ до нижней границы альпийского пояса.

Специфическим компонентом субальпийской растительности Кавказа является высокоотравье. Это древний реликтовый тип растительности Кавказа, в котором преобладают колхидские, евкавказские и кав-

казские элементы. Он является исходным типом для ряда других вариантов высокогорной растительности. Для субальпийского высокоотравья характерна небольшая флористическая насыщенность сообществ. В Западном Кавказе выделяются следующие группы ассоциаций: *Inuletum* (*Inula magnifica* Lipsky); *Telekietum* (*Telekia speciosa*); *Aconitetum* (*Aconitum orientale*); *Cicerbietum* (*Cicerbita prenanthoides* (Bhmalh.) Beauverd, *C. macrophylla* (Willd.) Wallr.); *Symphytetum* (*Symphytum asperum*), *Delphinietum* (*Delphinium pyramdatum*), *Senecietum* (*Senecio platyphylloides* Somm. et Levier, *S. cladochotrys*), *Cirsietum* (*Cirsium chlorocomos* Somm. et Levier), *Heracleetum* (*Heracleum asperum* M. Bieb., *H. mantegazzianum*). В растительность субальпийских лугов вкраплены заросли *Rhododendron caucasicum* Pall., *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* (J. et C. Presl) Nym., *J. sabina* L., *Vaccinium vitis-idaea*, *Empetrum caucasicum* (V. Vassil.) Juz., *Salix caprea* L., *S. kazbekensis* A. Skv. Ценокомплекс с *Rhododendron caucasicum* – это древний специфический тип растительности, распространенный к востоку от горы Оштен и простирающийся до верховий реки Самур в Дагестане. Родореты развиваются на торфянистой почве. Они флористически бедны и слабо расчленены на сообщества.

Выше субальпийского пояса располагается альпийский пояс с лугами, коврами, где большое развитие получают скалы, осыпи, россыпи со скально-осыпной

растительностью. Последняя флористически связана с лугами, а фитоценотически – с нагорно-ксерофильной высокогорной растительностью. Полоса альпийских лугов на Западном Кавказе простирается с 1800 м до 2100 м над ур. м. Альпийские луга отличаются от субальпийских совершенно иным флористическим составом, другими эдификаторами, специфическими сообществами, особой биоэкологической структурой. Альпийские луга часто представляют собой пестрое сочетание различных фитоценозов, чередующихся с осыпями, каменистыми россыпями и скалистыми обнажениями [14]. Фитоценотически они разнообразны и подразделяются на собственно луга (*Prata eumesophytica*) и луга, образованные жесткими злаками (*Nardeta*) и осоками (*Elynetia*) – *Prata frigidisicca*. Последние иногда выделяются в особый тип – «пустоши».

Особое место в альпийском поясе Западного Кавказа занимают альпийские ковры (колокольчиковые, сибальдиевые, лютиковые), характеризующиеся слабой встречаемостью злаков и осок, но с большим видовым разнообразием разнотравья, среди которых часто встречаются *Campanula biebersteiniana* Roem. et Schult., *Primula algida* Adam, виды рода *Potentilla*, *Alchemilla* и др. Комплекс альпийских ковров произошел в результате эволюции криофильной высокогорной третичной флоры. Большинство видов относится к кавказско-малоазийской группе (*Campanula biebersteiniana*, *Sibbaldia parviflora*), кавказско-переднеазиатской (*Minuartia circassica* (Albov) Woronow, *Lusula sudetica* (Willd.) Schult.), кавказской (*Pedicularis crassirostris* Bunge; *Carex medwedewii* Leskov, *Colpodium versicolor* (Steven)

Schmalh. В фитоценотическом отношении они относятся к классу *Salicetea Herbaceae* Br.-Br. 1947 (характерные виды класса на Западном Кавказе: *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *Plantago atrata* Hoppe [14]).

В целом флористический состав альпийских ковров беднее других типов высокогорной растительности. На Западном Кавказе наиболее широко распространены злаково-разнотравные и разнотравные ковры (колокольчиковые, манжетковые, сибальдиевые с *Crocus vallicola* Herb., *Pedicularis nordmanniana* Bunge, *Euphrasia alboffii* Chabert, *E. macrodonta* Juz. На склонах г. Фишт зарегистрированы лютиковые ковры из эндемичного *Ranunculus helenae* Albov. В альпийских коврах, где контактное число видов невелико (20-25 видов), наряду со скально-осыпно-россыпной флорой принимают участие немало луговых видов, среди них *Phleum alpinum* L., *Festuca ovina* L., *Anemone caucasica* Willd. ex Rupr., *Gentiana djimilensis* C. Koch, *Primula ruprechtii* Kusn., *Chaerophyllum roseum* M. Bieb., *Aster alpinum* L.

В каждом поясе и в каждом локусе представлен специфичный петрофитный флорокомплекс (*Silvopetrophyton*, *Pratapetrophyton*, *Morenophyton*, *Schistosophyton*), насыщенный эндемичными и высокоспециализированными видами. В петрофитном флорокомплексе можно выделить несколько вариантов. В нижнем горном поясе Северо-Западного и Западного Закавказья, выделяется *Calcepetrophyton*, переходящий в томилляры и трагакантники, насыщенный средиземноморскими элементами и локальными эндемиками (рис. 4).



Fumana procumbens (Dunal) Gren. et Godr.



Hedysarum candidum Bieb.



Thymus helendzhicus Klok. et Schost.



Scutellaria novorossica Juz.

Рисунок 4. Характерные виды *Calcepetrophyton* нижнего горного пояса
Figure 4. Typical *Calcepetrophyton* species of the lower mountain belt

В лесах всех поясов выделяется Silvapetrophyton, насыщенный оригинальными реликтовыми видами разной экологии. Уникален петрофитный комплекс ущелий и сочащихся скал. Характерным растением данных местообитаний является *Adiantum capillus-veneris* L.

Только Silvapetrophyton Западного Закавказья насчитывают 400 видов, из которых специфических видов – 70 [15]. В скально-лесных комплексах Северо-Западного Закавказья произрастают средиземноморские виды *Genista lipskyi* Novopokr. et Schischk., *Bupleurum woronovii* Manden., *Salvia ringens* Sibth. et Smith, *Scabiosa olgae* Albov. Интересны скально-лесные комплексы Западного Кавказа, где произрастают *Woodsia fragilis* (Trev.) T. Moore, *Asplenium adianthum-nigrum* L.

Флористический состав высокогорных петрофитных флорокомплексов достаточно богат и находится в зависимости от высоты над ур. м, экспозиции склонов, состава горных пород. Их ценозы объединены в новый класс и названы по постоянно встречающимся на данных экотопах – *Veronica telephiifolia* Vahl. и *Cerastium multiflorum* C.A. Mey. – *Veronica telephiifoliae*-*Cerastietea multiflori*. В высокогорьях Западного Кавказа широко представлены известняковые ландшафты (Фишт-Оштенский массив) с карстовыми формами рельефа в виде карров, карстовых воронок, каньонообразных ущелий.

Высокогорная скальная кальцефильная растительность Западного Кавказа относится к классу *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberd 1977 (союз *Thalictro foetidi*-*Asplenion*), сообщества подвижных особей – к классу *Thlaspietea rotundifoliae* Br.-Bl. 1948). В них описаны сообщества ассоциаций *Veronica minutae*-*Chaerophylletum humilis* Onipchenko 2002, *Saxifragetum Cartilaginellae*-*Asplenietum Rutaie-Murariae* ass. nov. prov., *Valerianetum Saxicolae*-*Helianthietum buschii* ass. nov. prov.

ВЫВОДЫ

Западный Кавказ – это один из центров флористического и ценотического разнообразия на Кавказе. Для него характерно высокое популяционное и ценотическое разнообразие, большое число эндемиков и своеобразие ценотаксонов, что объясняется сложной геологической историей, проявлением островного эффекта Кавказа как горной страны, изолированным положением отдельных частей Западного Кавказа, многообразием физико-географических условий, проявлением широтной зональности и высотной поясности, биогеографической гетерогенностью и ландшафтной мозаичностью. Западный Кавказ является рефугиумом древних экосистем колхидского и средиземноморского корня. Уникальность и специфичность флоры и растительного покрова подчеркивает высокий природоохранный статус региона.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Выражаю искреннюю признательность коллегам, студентам, кто принимал участие в многочисленных полевых исследованиях, при работе в гербарных фондах: Л.В. Аверьянову, О.Б. Безлепкиной, Муртазалиеву Р.А., Поповичу А.В., Постарнак, В.В. Швановой, и мн. др. Особая благодарность коллеге, другу, профессору Г.М.

Абдурахманову, который инициировал написание данной статьи. Работа выполнялась при поддержке грантов РФФИ р_а 16-45-230298, РФФИ р_а 19-45-230019.

ACKNOWLEDGEMENT

I express my sincere gratitude to all colleagues and students who took part in numerous field studies and worked in herbarium funds: L.V. Averyanov, O.B. Bezlepkin, Murtagaliev R.A., Popovich A.V., Postarnak, V.V. Shvanova and many others. Special thanks to my colleague and friend, Professor G.M. Abdurakhmanov, who initiated the writing of this article. This work was supported by grants from the RFBR r_a 16-45-230298, RFFI r_a 19-45-230019.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. Ялта: НБЦ-ННЦ, 1996. 126 с.
2. Литвинская С.А. Таксономическая и биогеографическая характеристика флоры Западного Предкавказья и Западного Кавказа: Phylum Magnoliophyta: Classis Liliopsida. Т.2(1). Москва: Наука, 2019. 560 с.
3. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, соэология, экология. Краснодар: Просвещение-Юг, 2009. 439 с.
4. Red List of the Endemic plants of the Caucasus: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia and Turkey. St. Louis, U. S. A., Missouri Botanical Garden, 2013. 451 p.
5. Литвинская С.А. Растительность литоральной зоны и лиманной акватории лицензионного участка дельты реки Кубани ООО «НК «Приазовнефть» // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2016. N 2. С. 55-62.
6. Литвинская С.А. Ценотическое разнообразие степей северо-западной части Большого Кавказа // Ботанический вестник Северного Кавказа. 2017. N 3. С. 48-58.
7. Литвинская С.А. Растительность Черноморского побережья России (Средиземноморский анклав). Краснодар, 2004. 118 с.
8. Литвинская С.А. К проблеме выделения лесов высокой природоохранной ценности на Северном Кавказе // Ботаническая наука в современном мире. Ереван, 2015. С. 36-43.
9. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа // Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Отд. биологии. 1948. Вып. 4 (12). 268 с.
10. Гулишавили В.З., Махатадзе Л.Б., Прилипко Л.И. Растительность Кавказа. Москва: Наука, 1975. 233 с.
11. Литвинская С.А., Постарнак Ю.А. Опыт флористической классификации растительности лесов из сосны пицундской Крымско-Новороссийской провинции на Северо-Западном Кавказе // Наука Кубани. 2002. N 1. С. 110-118.
12. Красная книга Краснодарского края (растения и грибы). 3-е изд. / Отв. ред. С. А. Литвинская. Краснодар, 2017. 849 с.
13. Камелин Р.В. Материалы к анализу флоры Кавказа. О некоторых особенностях состава флоры Кавказа и их значения для понимания истории флоры этой страны // Ботанический журнал. 2006. Т. 91. N 5. С. 649-673.

14. Коротков К.О., Белоновская Е.А. Синтаксономия альпийского пояса Большого Кавказа. 1. Альпийские луга с ограниченным ареалом // Растительность России. 2001. N 1. С. 17-35.
15. Колаковский А.А. Растительный мир Колхиды. Москва: Изд-во Московского университета, 1961. 460 с.

REFERENCES

1. Golubev V.N. *Biologicheskaya flora Kryma* [Biological Flora of the Crimea]. Yalta, NBTS-NNTS Publ., 1996, 126 p. (In Russian)
2. Litvinskaya S.A. *Taksonomicheskaya i biogeograficheskaya kharakteristika flory Zapadnogo Predkavkaz'ya i Zapadnogo Kavkaza: Phylum Magnoliophyta: Classis Liliopsida* [Taxonomic and Biogeographic Characteristics of the Flora of the Western Ciscaucasia and Western Caucasus: Phylum Magnoliophyta: Classis Liliopsida]. Moscow, Nauka Publ., 2019, vol. 2(1), 560 p. (In Russian)
3. Litvinskaya S.A., Murtazaliev R.A. *Kavkazskii element vo flore Rossiiskogo Kavkaza: geografiya, sozologiya, ekologiya* [The Caucasus Element within the Flora of the Russian Caucasus: Geography, Zoology, Ecology]. Krasnodar, Prosveshchenie-Yug Publ., 2009, 439 p. (In Russian)
4. Red List of the Endemic Plants of the Caucasus: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia and Turkey. St Louis, U. S. A., Missouri Botanical Garden, 2013, 451 p.
5. Litvinskaya S.A. Vegetation of the littoral and estuary territories in the license area of the Kuban river delta of LLC "NK "Priazovneft". Zashchita okruzhayushchei sredy v neftegazovom komplekse [Environmental Protection in Oil and Gas Complex]. 2016, no. 2, pp. 55-62. (In Russian)
6. Litvinskaya S.A. Cenotic diversity of the steppes of the north western part of the Great Caucasus. *Botanicheskii vestnik Severnogo Kavkaza* [Botanical herald of the North Caucasus]. 2017, no. 3, pp. 48-58. (In Russian)
7. Litvinskaya S.A. *Rastitel'nost' Chernomorskogo poberezh'ya Rossii (Sredizemnomorskii anklav)* [Vegetation of the Black Sea Coast of Russia (Mediterranean Enclave)]. Krasnodar, 2004, 118 p. (In Russian)
8. Litvinskaya S.A. [To the problem of forest conservation of high conservation value in the North Caucasus]. In: *Botanicheskaya nauka v sovremennom mire* [Botanical Science in the Modern World]. Yerevan, 2015, pp. 36-43. (In Russian)
9. Grossheim A.A. [Vegetation cover of the Caucasus]. In: *Materialy k poznaniyu fauny i flory SSSR. Otdelenie biologii* [Materials for the knowledge of the fauna and flora of the USSR. Department of Biology]. 1948, iss. 4 (12), 268 p. (In Russian)
10. Gulisashvili V. Z., Makhatadze L. B., Prilipko L. I. *Rastitel'nost' Kavkaza* [Vegetation of the Caucasus]. Moscow, Nauka Publ., 1975, 233 p. (In Russian)
11. Litvinskaya S.A., Postarnak Yu.A. The experience of floristic classification of pine forest vegetation from Pitsunda Crimean-Novorossiysk province in the North-West Caucasus. *Nauka Kubani* [Science of the Kuban]. 2002, no. 1, pp. 110-118. (In Russian)
12. Litvinskaya S.A., ed. *Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraia (rasteniya i griby)* [The Red Book of the Krasnodar Territory (Plants and Fungi)]. Krasnodar, 2017, 3rd ed., 849 p. (In Russian)
13. Kamelin R.V. Data to the analysis of the Caucasus flora. Some peculiarities in the composition of the Caucasus flora and their importance for the understanding of the history of this country. *Botanicheskii zhurnal* [Botanicheskii Zhurnal]. 2006, vol. 91, no. 5, pp. 649-673. (In Russian)
14. Korotkov K.O., Belonovskaya E.A. The Great Caucasus alpine belt syntaxonomy. I. Alpine meadows with restricted distribution. *Rastitel'nost' Rossii* [Vegetation of Russia]. 2001, no. 1, pp. 17-35. (In Russian)
15. Kolakovskii A.A. *Rastitel'nyi mir Kolkhidy* [Plant World of Colchis]. Moscow, Moscow University Publ., 1961, 460 p. (In Russian)

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Светлана А. Литвинская проводила геоботанические описания, осуществляла гербарные сборы, определяла растения, анализировала данные. Автор несет ответственность за плагиат и самоплагиат.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Svetlana A. Litvinskaya undertook geobotanical descriptions, developed herbarium collections, identified plants and analyzed data. Author is responsible for plagiarism and self-plagiarism.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The author states that there is no conflict of interest.

ORCID

Светлана А. Литвинская / Svetlana A. Litvinskaya <https://orcid.org/0000-0003-3805-1359>