

УДК 546.06:582.651.224(470.638)

**ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ НА МОДЕЛЬНОМ ПРОФИЛЕ
«НИКИТСКИЙ ХРЕБЕТ»****Юрий Владимирович Плугатарь, Артем Алексеевич Абраменков,
Юлия Владиславовна Корженевская,
Владислав Вячеславович Корженевский**

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, 52
E-mail: juliakorzh@mail.ru

В статье представлены результаты мониторинга растительности на модельном профиле «Никитский хребет», расположенном на Южном макросклоне Главной гряды Крымских гор и выполненного с интервалом более 45 лет (1976 и 2022 гг.). Профиль охватывает высотный градиент от 400 до 1400 м н.у.м. в пределах которого сосредоточены сосновые леса из *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe и *Pinus sylvestris* var. *hamata*. Проведен анализ флористического состава, систематической, ареалогической, биоморфологической структуры, а также особенностей антропоэкологии видов в разрезе временных изменений. В результате установлено, что основные черты растительного покрова сохранились, несмотря на некоторое снижение видового разнообразия и таксономической представленности. Зафиксированы как устойчивость ключевых биоморф, так и варьирование изученных признаков. Подчеркивается созологическая значимость профиля из-за наличия эндемиков и видов, имеющих тенденцию к снижению численности и, в связи с этим, занесенных в Красную книгу Республики Крым.

Ключевые слова: флора Крыма; мониторинг растительности; Никитский хребет; профиль; структура популяций; созология

Введение

Для выявления изменений в растительности, происходящих под воздействием как природных, так и антропогенных факторов, необходима организация систематических наблюдений за состоянием биосферы как на глобальном, так и на региональном уровне. Такую оценку позволяет дать система повторных наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой [9]. Последующие описания и учет растительности на тех же самых участках позволяют вскрывать изменения состава и структуры флоры, связывая их с экологическими режимами, либо с другими факторами среды [7].

Надёжный долгосрочный контроль за состоянием растительных сообществ в горных экосистемах (их флористическим составом, обилием видов, проективным покрытием и другими параметрами), а также за их распространением, возможен при условии строгой фиксации исходного состояния на постоянных исследовательских площадках [7]. Именно это легло в основу данного исследования.

Анализ флористического состава и его эколого-биологической структуры имеет большое значение для понимания эволюции растительности, оценки экологической специфики, а также для практического применения — в том числе в задачах сохранения природы и оптимизации ландшафтов.

Объекты и методы исследования

Настоящее исследование основано на анализе синдинамических процессов, выявленных в ходе повторных геоботанических обследований, осуществлённых в 2022 г. на стационарном мониторинговом профиле, первоначально заложенном в 1976 г. на территории Национального парка Крымский и частично в пределах Ялтинского горно-лесного природного заповедника [8]. Указанный профиль был организован с целью обеспечения долгосрочного наблюдения за трансформацией горных экосистем Южного берега Крыма в условиях естественных и антропогенных изменений.

Описания выполнены с применением метода высотных профилей на Южной стороне Главной гряды Крымских гор от подножья Никитского хребта (400 м н.у.м.) по Никитской яйле до высоты 1400 м н.у.м., где через каждые 25 м закладывались пробные площади размером 100 м² (рис. 1). Геоботанические описания выполнены по общепринятой методике [2]. При этом учитывался полный видовой состав сообществ и проективное покрытие надземных частей их отдельных компонентов. Количество видов в описаниях мониторингового профиля варьирует от 21 до 46.

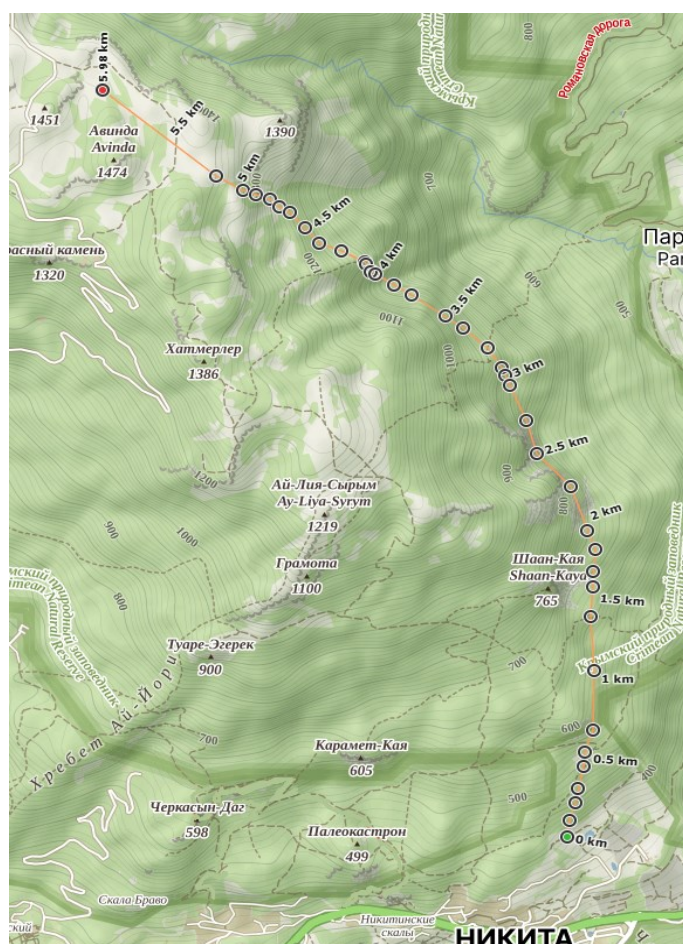


Рис. 1 Карта-схема мониторингового профиля «Никитский хребет»: точками указаны местоположения описаний растительности [12]

Мониторинговый профиль расположен в среднем и верхнем лесных поясах южного макросклона Главной гряды Крымских гор [8]. Средний лесной пояс с мезоксерофильными и ксеромезофильными субсредиземноморскими крымскососновыми лесами из *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmb. (от 400 до 1100 м н.у.м.), характеризуется скульптурными формами рельефа (обрывы), бурями и

коричнево-бурыми почвами. Верхний лесной пояс сосновых лесов из *Pinus sylvestris* var. *hamata* Steven (от 1100 до 1400 м н.у.м.) размещен на крутых и средне крутых склонах с преобладанием бурых горно-лесных почвах [4].

Номенклатура таксонов приведена в соответствии со сводкой Global Biodiversity Information Facility (GBIF) [11].

При обработке флористических списков использовались методы эколого-биологического анализа: рассмотрена систематическая и биоморфологическая структура флоры. В качестве главных биоморфологических параметров приняты основная биоморфа, тип вегетации, структура надземных побегов, структура и глубина расположения корневой системы [3]. Анализ осуществлялся с использованием материалов «Биологической флоры Крыма» В.Н. Голубева [1].

Результаты и обсуждение

Во флоре мониторингового профиля «Никитский хребет» в 2022 г. выявлено 179 видов и 15 подвидов и 1 вариация высших сосудистых растений. При этом на мониторинговом профиле в 1976 г. количество выявленных видов составляло 185 (17 подвидов и 1 вариация). Общими на хронотренде, для проведенных описаний, являются 119 видов.

Систематическая структура отражает общие закономерности дифференциации флоры [4], так снижение видового разнообразия сказывается и на таксономических единицах более высокого ранга. Виды в описаниях мониторингового профиля в 2022 г. относятся к 132 родам и 44 семействам, а в описаниях 1976 г. к 138 родам и 50 семействам, при этом общим является 41 семейство (табл. 1).

Таблица 1

Количественное распределение видов по семействам мониторингового профиля

№ п/п	Семейство	1976 г.		2022 г.	
		Кол-во видов	% соотношение	Кол-во видов	% соотношение
1	Asteraceae Martynov	26	14,05%	22	12,50%
2	Rosaceae Juss.	19	10,27%	21	11,93%
3	Fabaceae Lindl.	14	7,57%	14	7,95%
4	Poaceae (R.Br.) Barnh.	13	7,03%	13	7,39%
5	Lamiaceae Martynov	14	7,57%	12	6,82%
6	Apiaceae Lindl.	10	5,41%	10	5,68%
7	Orchidaceae Juss.	5	2,70%	6	3,41%
8	Plantaginaceae Juss.	4	2,16%	6	3,41%
9	Rubiaceae Juss.	7	3,78%	6	3,41%
10	Ranunculaceae Juss.	5	2,70%	4	2,27%
11	Asparagaceae Juss.	4	2,16%	4	2,27%
12	Cyperaceae Juss.	4	2,16%	4	2,27%
13	Caryophyllaceae Juss.	3	1,62%	3	1,70%
14	Euphorbiaceae Juss.	3	1,62%	3	1,70%
15	Violaceae Batsch	2	1,08%	3	1,70%
16	Scrophulariaceae Juss.	1	0,54%	3	1,70%
17	Anacardiaceae R.Br.	2	1,08%	2	1,14%
18	Apocynaceae Juss.	2	1,08%	2	1,14%
19	Betulaceae Gray	2	1,08%	2	1,14%
20	Boraginaceae Juss.	3	1,62%	2	1,14%

Продолжение таблицы 1

21	Brassicaceae Burnett	3	1,62%	2	1,14%
22	Campanulaceae Juss.	2	1,08%	2	1,14%
23	Ericaceae Juss.	4	2,16%	2	1,14%
24	Fagaceae Dumort.	3	1,62%	2	1,14%
25	Oleaceae Hoffmanns. & Link	2	1,08%	2	1,14%
26	Celastraceae R.Br.	2	1,08%	2	1,14%
27	Pinaceae Spreng. ex Rudolphi	2	1,08%	2	1,14%
28	Sapindaceae Juss.	1	0,54%	2	1,14%
29	Hypericaceae Juss.	-	-	2	1,14%
30	Caprifoliaceae Juss.	1	0,54%	2	1,14%
31	Amaryllidaceae J.St.-Hil.	1	0,54%	1	0,57%
32	Araliaceae Juss.	1	0,54%	1	0,57%
33	Berberidaceae Juss.	1	0,54%	1	0,57%
34	Cornaceae Bercht. ex J.Presl	1	0,54%	1	0,57%
35	Cupressaceae Gray	1	0,54%	1	0,57%
36	Cistaceae Juss.	2	1,08%	1	0,57%
37	Geraniaceae Juss.	1	0,54%	1	0,57%
38	Paeoniaceae Raf.	1	0,54%	1	0,57%
39	Primulaceae Batsch ex. Borkh.	1	0,54%	1	0,57%
40	Rhamnaceae Juss.	1	0,54%	1	0,57%
41	Rutaceae Juss.	1	0,54%	1	0,57%
42	Vitaceae Juss.	1	0,54%	1	0,57%
43	Santalaceae Braun	-	-	1	0,57%
44	Ulmaceae Mirb.	-	-	1	0,57%
45	Aspleniaceae Newman	1	0,54%	-	-
46	Crassulaceae J.St.-Hil.	1	0,54%	-	-
47	Convolvulaceae Juss.	1	0,54%	-	-
48	Gentianaceae Juss.	1	0,54%	-	-
49	Juncaceae Juss.	1	0,54%	-	-
50	Linaceae DC. ex Perleb	1	0,54%	-	-
51	Polygonaceae Juss.	1	0,54%	-	-
52	Salicaceae Mirb.	1	0,54%	-	-
53	Saxifragaceae Juss.	1	0,54%	-	-

Таксономический анализ показал, что распределение видов в семействах крайне неравномерно и меняется на хронотренде. К числу ведущих в систематическом спектре в 2022 г. отнесены 10 семейств, охватывающих около 65% видов исследованной территории. На долю оставшихся семейств приходится 38,9%, из них 14 семейств представлены одним видом, что составляет третью часть всех семейств флоры модельного профиля. В 1976 г. 10 ведущих семейств составляют 63% видов данной территории, при этом к моновиновым относятся 23 семейства.

Ведущее место в спектре флоры модельного профиля, как и Горного Крыма в целом и большинства голарктических флор, принадлежит сем. Asteraceae (12,5% / 14,1% в 2022 и 1976 гг. соответственно). Вторую позицию занимает сем. Rosaceae (11,9% / 10,3%), что характерно для лесных сообществ. Однако в систематическом

спектре Горного Крыма сем. Rosaceae находится на четвертой позиции, уступая место сем. Fabaceae и Poaceae. Высокая роль сем. Fabaceae характерна и для флоры Древнего Средиземья, при этом его удельный вес снижается с высотой над уровнем моря, что отражает древне-средиземноморские черты видового разнообразия этого семейства [4]. Как и во флоре Горного Крыма пятую позицию занимает сем. Lamiaceae. Высокие позиции сем. Orchidaceae характерны в целом и для Голарктики.

Таким образом систематическая структура флоры профиля отражает черты региональной флоры, характерной для лесных сообществ.

Географическая структура видов профиля чрезвычайно гетерогенна, на профиле встречаются как виды с голарктическим типом ареала, так и эндемичные, приуроченные к Горному Крыму. Анализ ареалогической структуры флоры профиля представлен в таблице 2.

Таблица 2

Ареалогическая структура мониторингового профиля

Тип ареала	Обозначение	% участия	
		1976 г	2022 г
восточно-средиземноморский	вс	3,3%	3,4%
крымско-балканский	кб	1,1%	0,6%
крымско-балканско-малоазиатский	кбм	-	0,6%
крымско-кавказский	кк	4,9%	5,1%
крымско-кавказско-малоазиатский	ккм	1,1%	1,1%
крымско-малоазиатский	км	-	-
собственно средиземноморский	с	1,6%	2,8%
крымский эндемичный	э	10,3%	9,6%
средиземноморско-переднеазиатский	сп	4,9%	5,1%
переднеазиатский	па	2,7%	2,8%
Древне-средиземноморский	Σ	29,9%	31,1%
европеско-восточносредиземноморский	евс	1,6%	0,6%
европеско-средиземноморский	ес	19,0%	16,9%
европеско-средиземноморскр-переднеазиатский	есп	8,2%	11,3%
Переходный европейско-средиземноморский	Σ	28,8%	28,8%
понтическо-казахстанский	пк	2,2%	3,4%
понтический	п	3,8%	4,0%
Евроазиатский степной	Σ	6,0%	7,3%
переднеазиатский и евроазиатский степной	пес	0,5%	1,7%
средизмноморско-евроазиатский степной	сес	4,3%	3,4%
средизмноморско-переднеазиатский и евроазиатский степной	спе	2,7%	1,7%
евроазиатский степной	еас	1,1%	1,1%
Переходный средиземноморско-евроазиатский степной	Σ	8,7%	7,9%
голарктический	г	4,3%	4,0%
европейский	е	4,3%	5,1%
западнопалеарктический	зп	6,5%	6,8%
палеарктический	пал	10,3%	7,9%
южнопалеарктический	юп	1,1%	1,1%
Голарктический	Σ	26,1%	24,9%

Преобладающее большинство видов имеют ареалы, тяготеющие к средиземноморской области: древне-средиземноморский (29,9% / 31,1% в 1976 и 2022 гг. соответственно) и переходный европейско-средиземноморский (28,8% / 28,8%). Процент участия видов голарктического типа близок к общему для Крыма и составляет 26,1 % и 24,9% по годам соответственно, однако в сложении сообществ такие виды представлены единично (11,38%). Не велико участие в сообществах видов с ареалом евразийский степной и переходный средиземноморско-евразийский степной типов, что в общем характерно для лесных сообществ. Адвентивные и космополитные растения на изучаемой территории не выявлены.

Группа крымских эндемичных видов составляет 10,3% и 9,6% соответственно и представлена *Alchemilla jailae* Juz., *Centaurea alba* subsp. *sterilis* (Stev.) Mikheev, *Cerastium biebersteinii* DC., *Cirsium laniflorum* (M.Bieb.) Fisch., *Genista albida* Willd., *Genista depressa* M.Bieb., *Pimpinella tragi* subsp. *lithophila* (Schischk.) Tutin, *Pseudoroegneria strigosa* (M.Bieb.) Á.Löve, *Pulsatilla halleri* subsp. *taurica* (Juz.) K.Krause, *Taraxacum hybernum* Stev., *Thymus kostelezkyanus* Opiz и др.

Анализ биоморфологической структуры флоры выявляет характер приспособлений растений к разнообразию природных условий территории [5]. Для анализа биоморфологической структуры нами использована линейная система жизненных форм, разработанная В.Н. Голубевым [1], которая позволяет проводить анализ групп растений без отнесения их к тому или иному таксономическому рангу.

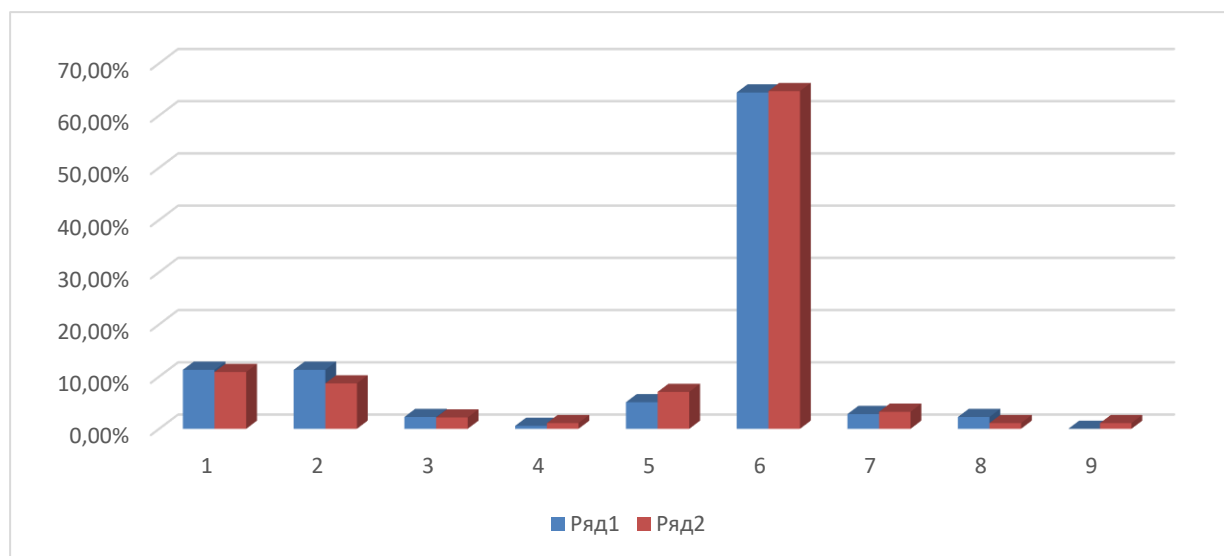


Рис. 2 Состав основных жизненных форм сообществ мониторингового профиля (по В.Н. Голубеву).

Ряд 1 – 2022 г.; ряд 2 – 1976 г.

1 - Деревья; 2 –Кустарники; 3 – Кустарнички; 4 – Полукустарники; 5 – Полукустарнички; 6 – Поликарпические травы; 7 - Многолетние и двулетние монокарпики; 8 - Озимые однолетники; 9 – Яровые однолетники

Как видно из представленной диаграммы (рис. 2) изменения соотношения жизненных форм на хронотренде незначительны. По основной жизненной форме во флоре мониторингового профиля, как и во флоре Горного Крыма, преобладают поликарпические травы (64,4 % / 64,7 % в 2022 и 1976 гг. соответственно).

Деревья и кустарники имеют высокий удельный вес (15,2% и 12,2% соответственно), что естественно для лесного типа растительности. Основными

древесными породами, формирующими лесные сообщества профиля, являются *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe и *Pinus sylvestris* var. *hamata* Steven, *Fraxinus excelsior* L., *Quercus pubescens* Willd. В большинстве сообществ на профиле полукустарники и кустарнички представлены единично или отсутствуют вовсе. Процент полукустарничков в целом невысок (7,1% и 5,1% соответственно). Эта группа представлена на модельном профиле в основном видами *Teucrium chamaedrys* L., *Salvia tomentosa* Mill., *Lotus herbaceus* (Vill.) Jauzein и др. Многолетние и двулетние монокарпики и озимые однолетники на профиле представлены единично. Яровые однолетники *Cuscuta epithymum* (L.) L. и *Asperula arvensis* L. единично встретившиеся на профиле в 1976 г. в 2022 г. не выявлены.

Одним из важных признаков биоморфологической структуры флоры является периодичность вегетации видов. Отличительной чертой Крымской флоры, что выражено и на модельном профиле (рис. 3), является высокий процент летне-зимнезеленых видов (40,7% / 42,4% в 2022 и 1976 гг. соответственно) и относительно высокий процент вечнозеленых видов (11,9 % / 10,3 %). При этом вечнозеленые хвойные представлены на профиле 3 видами *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *Pinus sylvestris* var. *hamata* Steven и *Juniperus deltoides* R.P. Adams. Вечнозеленые лиственные виды приурочены в основном к лесным типам нижнего и среднего поясов гор. Эфемеры и эфемероиды представлены на профиле незначительно, небольшим количеством, в этой группе преобладают виды сем. Orchidaceae.

Экологические условия, в которых развиваются сообщества, в значительной мере определяют тип структуры надземных побегов растений [4]. Спектр биоморф по структуре надземных побегов в общем на мониторинговом профиле изменился незначительно (рис. 5) и характеризуется практически равным процентным соотношением полурозеточных видов (45,8% / 45,8% в 1976 и 2022 гг. соответственно) при этом наблюдается снижение безрозеточных (45,8% / 44,7%) и увеличение численности видов с розеточными побегами (8,5% / 9,6 %). Такое соотношение типов надземных побегов характерно для лесных фитоценозов Крыма.

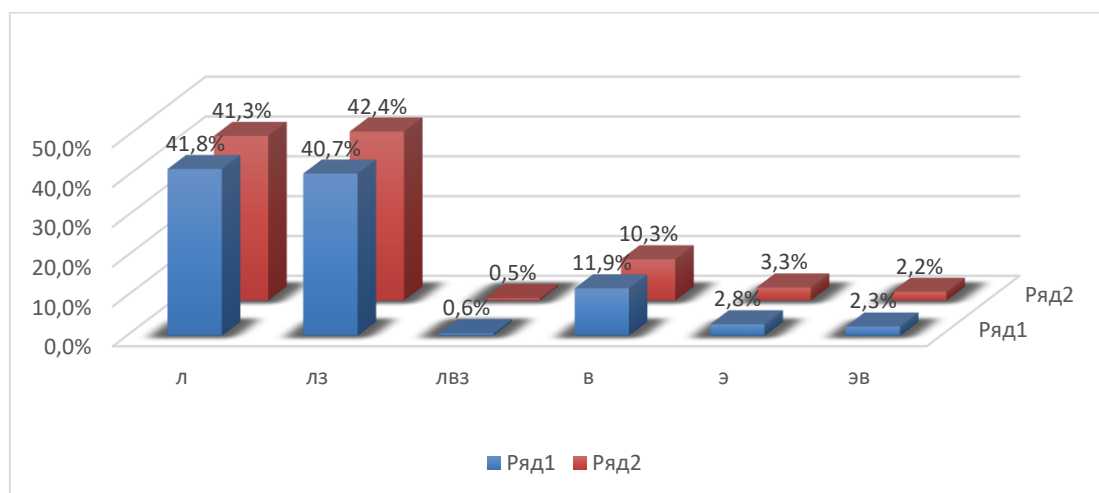


Рис. 3 Сезонность вегетации видов мониторингового профиля.

Ряд 1 – 2022 г.; ряд 2 – 1976 г.

л – летнезеленые; лз – летне-зимнезеленые; лвз – летне-зимнезеленые, вечнозеленые; в – собственно вечнозеленые эфемеры и эфемероиды; эв – эфемероиды, отрастающие весной

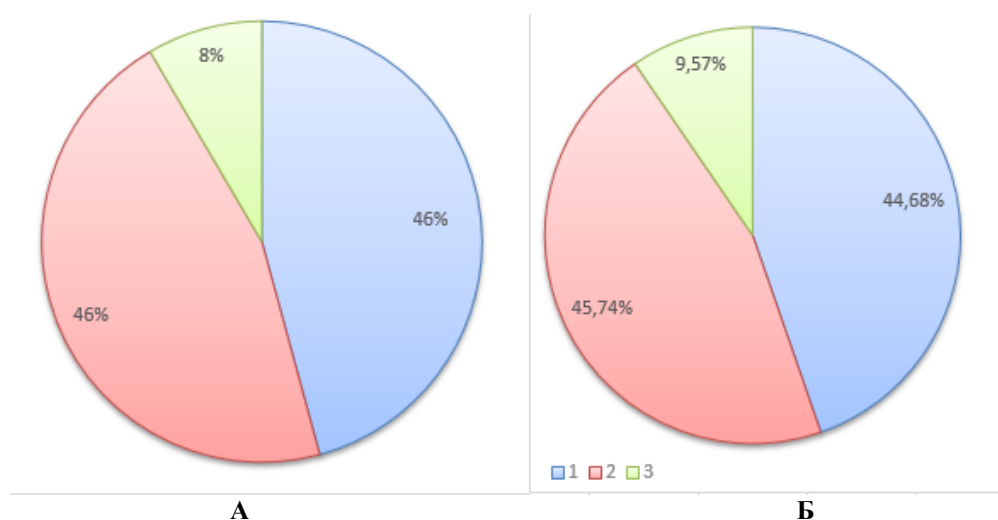


Рис. 4 Распределение видов по типу надземных побегов.
А - 2022 г.; Б – 1976 г.; 1 –Безрозеточные; 2 – Полурозеточные; 3 – Розеточные.

Особенности корневой системы отражают характер субстрата (рис. 5А). В составе биоморф по структуре корневой системы на модельном профиле преобладают виды со стержнекорневой системой (59,5% / 62,1% в 1976 и 2022 гг. соответственно), кистекорневые растения составляют (40,5% / 37,9%), такое соотношение характерно в целом для региональной флоры Горного Крыма.

В целом на профиле, показатель глубины проникновения корней, коррелирующий со строением корневой системы (рис. 5Б), отражает общую тенденцию крымской флоры: лидируют растения со стержневой корневой системой глубокого залегания (48,4% / 52,5% в 1976 и 2022 гг. соответственно), далее следуют виды со среднеглубокой кистекорневой системой (21,5% / 24,5 %), по мере снижения процента участия следуют виды с кистекорневой системой глубокого залегания и стержнекорневой средней. В лесных фитоценозах, где представлены растений-эфмероиды процент короткокорневых растений возрастает.

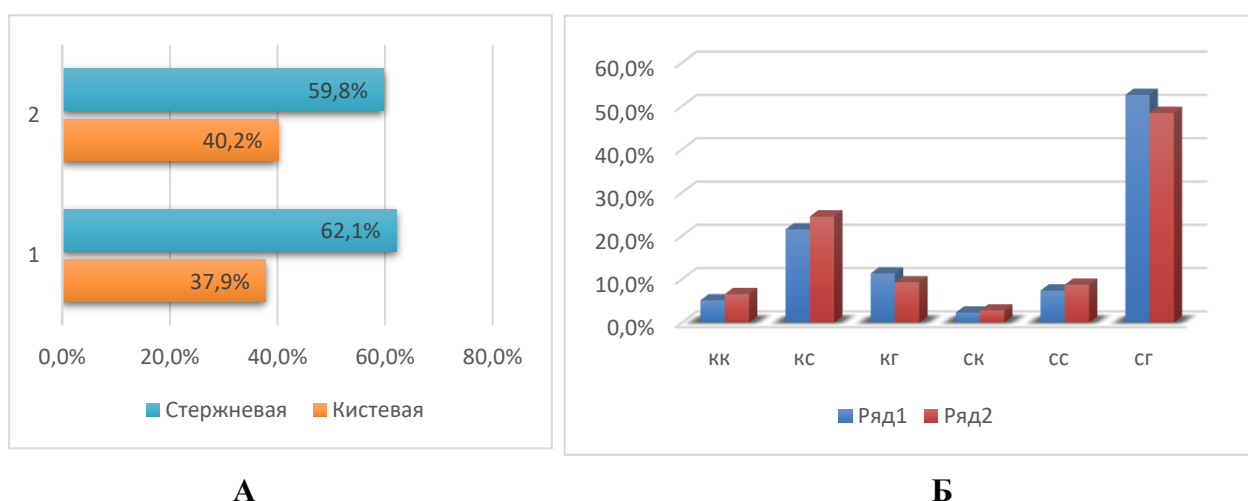


Рис. 5 Состав жизненных форм по структуре (А) и глубине залегания (Б) корневой системы.

Ряд 1 – 2022 г.; ряд 2 – 1976 г.;

кк – кистекорневая короткая; кс – кистекорневая средняя; кг – кистекорневая глубокая;
ск – стержнекорневая короткая; сс - стержнекорневая средняя; сг - стержнекорневая глубокая.

Система скрещивания особей между собой определяются типом опыления и обуславливает стратегию и тактику выживания растений, неодинаковую у разных видов. Для растений на исследуемом профиле в основном характерно перекрёстное опыление (рис. 6), при этом, собственно, энтомогамия составляет 40,4% и 40,1% (в 1976 и 2022 гг. соответственно), а на комбинации энтомофильного с другими видами опыления приходится 39,3% и 42,4% соответственно. У видов рода *Rosa* L., *Hieracium sabaudum* subsp. *vagim* Zahn и *Taraxacum erythrospernum* Andr. ex Besser кроме энтомо- и автогамии наблюдается апогамия (размножение без опыления, частный случай апомиксиса). У представителей рода *Viola* Evans в неблагоприятных условиях возможно проявление клейстогамии (самоопыление в закрытых цветках). Виды с анемогамным типом опыления составляют 22,69%. У *Mercurialis perennis* L. наблюдается амбогамия (двойственное опыление ветром и насекомыми). Самоопыление (автогамия) самостоятельно не представлено, оно выполняет компенсаторную функцию в условиях неблагоприятных для перекрестного опыления и такие виды составляют 29,37%.

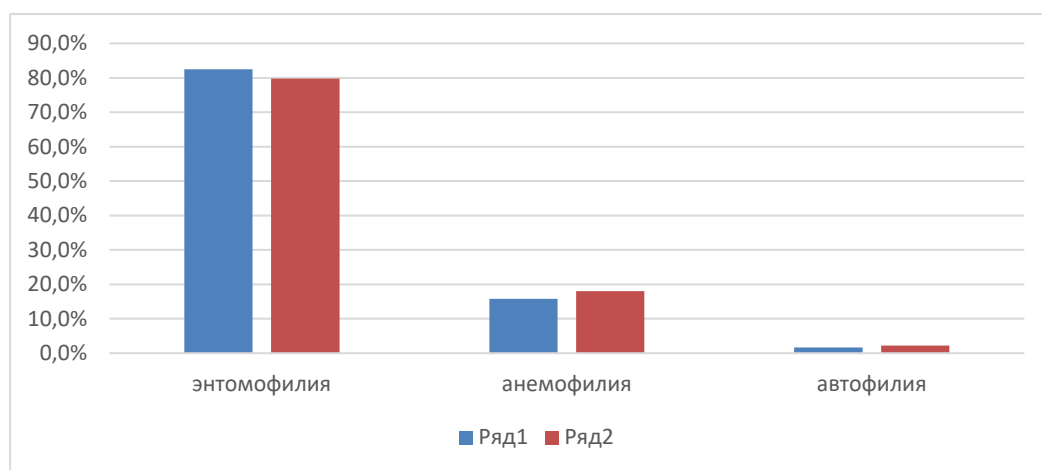


Рис. 6 Распределение видов по типу опыления на модельном профиле.
Ряд 1 – 2022 г.; ряд 2 – 1976 г.

По способу распространения плодов и семян доминируют ветроопыляемые виды (аэрохоры) и их комбинации с другими типами опыления (рис. 7).

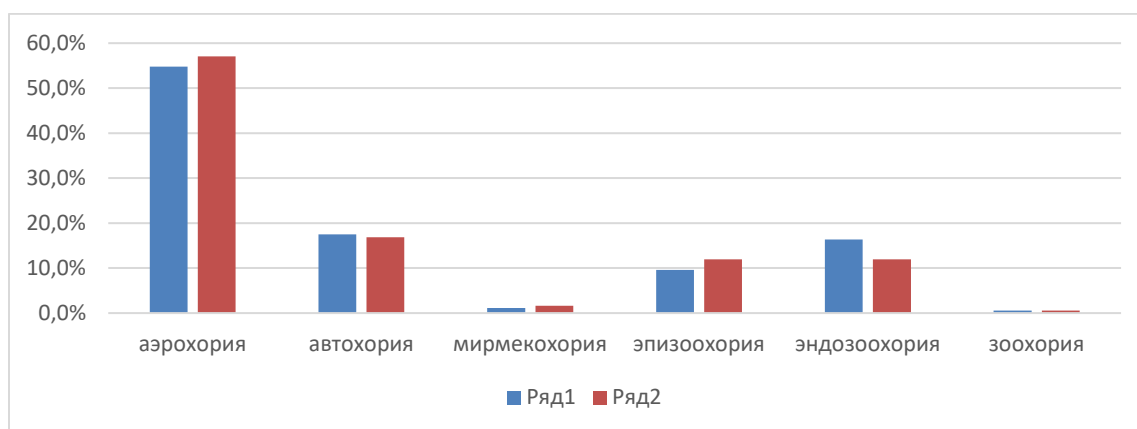


Рис. 7 Состав жизненных форм по типу распространения плодов и семян.
Ряд 1 – 2022 г.; ряд 2 – 1976 г.

Вторую позицию занимают виды с преобладанием самоопыления (автохория) – 16,8% и 17,5% соответственно. Виды с преобладающей эпизоохорией и эндозоохорией

занимают следующую позицию, при этом процент эндозоохоров в 2022 г. заметно увеличился и составляет 16,4%. Мирмекохоры и зоохоры на профиле представлены единично.

Созологическая значимость модельного профиля обусловлена наличием как эндемичных и редких видов, так и видов, занесенных в Красную книгу Республики Крым, и требующих наиболее пристального внимания за их популяциями. На модельном профиле «Никитский хребет» отмечено 14 видов высших сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Республики Крым [6]. *Juniperus deltoids* R.P. Adams, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Cerastium biebersteinii* DC., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Limodorum abortivum* (L.) Sw. и *Paesia daurica* Andrews присутствуют на профиле как в первоначальных исследованиях, так и в последующие годы исследований. Виды *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Convallaria majalis* L., *Minuartia hirsuta* (M.Bieb.) Hand.-Mazz., *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb. и *Saxifraga irrigua* M.Bieb. присутствуют в описаниях 1976 г., а виды *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. и *Ruscus aculeatus* L. – новые для профиля, описаны в 2022 г. Варьирование списка видов может быть связано как с тем, что в однотипных экотопах горной местности, при наличии сходного видового состава единично встречаются отдельные виды, как правило однолетники, имеющие локальное распространение, так и происходящими сукцессионными процессами естественного и антропогенного характера.

Выводы

Проведение повторных наблюдений за определёнными компонентами природной среды в пространственно-временном разрезе, в рамках заранее спланированной программы позволяет проследивать динамику состава и структуры растительности, а также выявлять причинно-следственные связи между изменениями во флоре и различными экологическими условиями. Проведённый многолетний мониторинг растительности на модельном профиле «Никитский хребет» позволил выявить устойчивость основных структурно-функциональных параметров флоры горных лесных экосистем Южного берега Крыма в условиях природного и антропогенного воздействия.

Состав и структура флоры демонстрируют относительно стабильный характер. Незначительное снижение общего числа видов по сравнению с 1976 г. сопровождается сохранением таксономического ядра и основных доминирующих семейств, отражающих региональные черты растительности лесного типа.

Ареалогический анализ подтверждает преобладание средиземноморских и переходных европейско-средиземноморских элементов, а также устойчивое присутствие крымских эндемиков, что подчёркивает флористическую самобытность исследуемой территории.

Биоморфологическая структура флоры остаётся стабильной, с доминированием поликарпических трав и высокой долей летне-зимнезелёных и вечнозелёных форм. Основные типы надземных побегов и корневых систем также демонстрируют незначительные изменения.

Экологические и репродуктивные характеристики растений указывают на преобладания перекрёстного (в основном энтомофильного) опыления, а также доминирование аэрохорного и автохорного типов распространения диаспор, что свидетельствует о стабильных стратегиях адаптации сообществ.

Созологическая ценность профиля подтверждается присутствием значительного числа редких и охраняемых видов, имеющих тенденцию к снижению численности и, в связи с этим, занесённых в Красную книгу Республики Крым, включая как ранее

учтённые, так и вновь выявленные таксоны, что подчёркивает необходимость продолжения мониторинга и охраны данной природной территории.

Таким образом, мониторинговый профиль «Никитский хребет» сохраняет высокую научную и природоохранную значимость как референтная модель для изучения долгосрочных изменений в растительности горных экосистем Крыма.

Список литературы

1. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма (2-е изд.). – Ялта: ГНБС, 1996. – 126 с.
2. Голубев В.Н., Корженевский В.В. Методические рекомендации по геоботаническому изучению и классификации растительности Крыма. – Ялта: ГНБС, 1985. – 38 с.
3. Голубев В.Н. Морфологические признаки растений как индикаторы условий среды / Теоретические вопросы фитоиндикации. – Л.: Наука, 1971. – С. 137-142.
4. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – Киев: Наук. думка. – 1992. – 256 с.
5. Карта Крыма. - [Электронный ресурс] - URL:<https://Crimea-map.com>.
6. Корженевский В.В., Рыфф Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опускского природного заповедника // Труды Никитского ботанического сада. – 2006. – Т. 126. – С. 51-73.
7. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / отв. ред. А.В. Ена и А.В. Фатерыга. – Симферополь: «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 480 с.
8. Плугатарь Ю.В., Корженевский В.В. Типология и экология лесов Крыма // Труды Никитского ботанического сада. – 2016. – Т.143. – С. 164-175.
9. Плугатарь Ю.В., Корженевский В.В. Организация долгосрочного мониторинга на Главной гряде Крымских гор. I. Растительный покров // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2017. – Вып. 8. – С. 26-60.
10. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. Учебник. – М: Дрофа, 2004. – 416 с.
11. Munn R.E. Global Environmental Monitoring System (GEMS) // Action Plan for Phase 1. – 1973. – 130 p.
12. Global Biodiversity Information Facility (GBIF). – [Electronic resource] – URL: <https://www.gbif.org/what-is-gbif>.

Статья поступила в редакцию 17.06.2025 г.

Plugatar Yu.V., Abramnikov A.A., Korzhenevsky V.V., Korzhenevskaya Yu.V. Changes in vegetation cover on the model profile "Nikitsky ridge" // Bull of the State Nikita Botan. Gard. - 2025. - № 155 - P.7-17

The article presents the results of vegetation monitoring conducted on the model profile "Nikitsky Ridge," located on the southern macroslope of the Main Range of the Crimean Mountains, with a survey interval of over 45 years (1976 and 2022). The profile spans an altitudinal gradient from 400 to 1400 meters above sea level, encompassing pine forests dominated by *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe and *Pinus sylvestris* var. *hamata*. The study includes an analysis of the floristic composition, as well as the taxonomic, chorological, and biomorphological structures, along with species anthoecology in the context of temporal changes. The results indicate that the main characteristics of the vegetation cover have remained stable, despite a slight decrease in species diversity and taxonomic representation. The persistence of key biomorphs was recorded, along with the appearance of newly identified rare species. The preservation significance of the profile is emphasized due to the presence of endemic taxa and species with declining population trends, many of which are listed in the Red Book of the Republic of Crimea.

Key words: *flora of Crimea; vegetation monitoring; Nikitsky ridge; profile; population structure; zoology*