



УДК 558.581.58.056

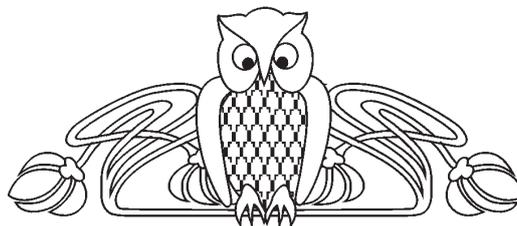
## СМЕНА АСПЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ХВАЛЫНСКИЙ» И ЕГО ОХРАННОЙ ЗОНЫ

Г. Ф. Сулейманова<sup>1</sup>, В. А. Болдырев<sup>2</sup><sup>1</sup>Национальный парк «Хвалынский»

E-mail: suleymanovagf@mail.ru

<sup>2</sup>Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

E-mail: boldyrev52@bk.ru



В работе выявлены особенности смены аспектов растительных сообществ Национального парка «Хвалынский» (Саратовская область) методом последовательных описаний В. В. Алехина. Наблюдениями были охвачены пять растительных ассоциаций: богаторазнотравно-кострецово-перистоковыльная (*Stipeta pennatae* – *Bromopsisosa riparia* – *Pluriherbosa*), разнотравно-типчаково-тырсовая (*Stipeta capillatae* – *Festucosa valessiaca* – *Herbosa*), разнотравно (лапчатково)-типчаково-перистоковыльная (*Stipeta pennatae* – *Festucosa valessiaca*–*Herbosa*) на песке, липо-кленовник ландышевый (*Acer platanoides* + *Tilia cordata* – *Convallaria majalis*), липо-кленовник снытевый (*Acer platanoides* + *Tilia cordata* – *Aegopodium podagraria*). Всего выявлено 17 типов растений по ритмам цветения, которые объединены в пять циклов: весенний, весенне-летний, летний, летне-осенний и осенний. В степных фитоценозах преобладают растения летнего и поздневесеннего типов цветения, в лесных ценозах доминируют растения весеннего типа цветения. Аспекты формируют 23 вида растений травяно-кустарничкового яруса, которые относятся к следующим фитоценотипам: лесной, опушечно-лесной, лугово-степной, опушечно-поляннй, степной. Информация о начале, продолжительности и конце цветения растений используется при организации охранной, эколого-просветительской и туристической деятельности в национальном парке.

**Ключевые слова:** растительность, охраняемые территории, национальный парк Хвалынский, сезонное развитие, ритмы цветения, аспект, фенология.

### Aspects' Change of Vegetation in Khvalynsky National Park and its Preservation Zone

G. F. Suleymanova, V. A. Boldyrev

In article features of aspects' change of National park's Khvalynsky (Saratov region) vegetable communities are revealed by V. V. Alyokhin's method of sequential descriptions. Five vegetable associations: 1) *Stipeta pennatae* – *Bromopsisosa riparia* – *Pluriherbosa*, 2) *Stipeta capillatae* – *Festucosa valessiaca* – *Herbosa*; 3) *Stipeta pennatae* – *Festucosa valessiaca* – *Herbosa* on sand; 4) *Acer platanoides* + *Tilia cordata* – *Convallaria majalis*; 5) *Acer platanoides* + *Tilia cordata* – *Aegopodium podagraria* are observed. In total 17 types of plants on blossoming rhythms are revealed. They are integrated in 5 cycles: spring, spring-summer, summer, summer-autumn and autumn. Plants of summer and late-spring blossoming types prevail in steppe phytocenosis, plants of spring blossoming types dominate in forest cenosis. Aspects are formed by 23 species of grassy and shrub layer' plants which belongs to such phytocenotypes as forest, margin-forest, meadow-steppe, margin-forest-meadow, steppe. Information about the

beginning, duration and end of blossoming of plants is used when arranging security, ecological education and tourism in the National Park. **Key words:** vegetation, protected areas, national park Khvalynsky, seasonal development, blossoming rhythm, aspect, phenology.

DOI: 10.18500/1816-9775-2017-17-2-223-231

### Введение

Вопросы изучения ритмов цветения растений и фитоценозов играют важную роль в исследовании сезонного развития растений и их ценопопуляций [1]. Известно, что ритмика цветения растительных сообществ складывается из ритмов цветения отдельных видов [2]. Ее изучение достигается аналитическими и синтетическими способами. В аналитическом исследовании важная роль отводится выявлению аспектов, составлению фенологических спектров, выведению кривых цветения фитоценозов. Анализ кривых цветения растительных сообществ национального парка (НП) «Хвалынский» с целью познания особенностей сезонного развития был частично представлен в одной из предыдущих публикаций [3]. В настоящем исследовании детально рассматривается вопрос об аспективности степных и отчасти лесных фитоценозов НП. Особенности аспектов, связанные с цветением обильно развитых видов, их разнообразие и последовательная смена во времени, так называемая «ритмологическая поливариантность», являются существенной характеристикой ценозов [2, 4, 5]. Смены аспектов наиболее изучены в луговых степях, где их насчитывается 12 и более, сменяющих друг друга в течение вегетационного сезона [2, 6].

Растительные сообщества НП «Хвалынский» – это богатый резерват кормовых, ценных лекарственных и медоносных растений. В сложившейся экономической ситуации этот факт указывает на необходимость разработки научно обоснованных приемов современного природопользования и сохранения биоресурсов. Вопросы сезонного развития растительных сообществ национального парка недостаточно изучены и не



освещены в литературе. Это определяет актуальность данного исследования.

Целью данной работы было выявление особенностей формирования аспектов фитоценозов НП «Хвалынский», отражающих сезонное развитие растений. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: 1) выявить растения-аспектанты; 2) осуществить классификацию аспектабельных видов по ритмам цветения в соответствии с фенологическими сезонами и подсезонами; 3) проанализировать смены аспектов в фитоценозах.

### Материалы и методы

Согласно методике геоботанических исследований [7] были заложены постоянные пробные площадки размером 10 м × 10 м на степных участках и десять пробных площадок размером 1 м × 1 м в лесном биотопе в различных фитоценозах парка, находящихся на восточном макросклоне Хвалынских гор. Также использовался маршрутный метод. Общая протяженность маршрута 3300 м. Опытные участки наблюдения располагались в восьми точках маршрута в луговой, настоящей, псаммофитной степи и широколиственном лесу. Всего было сделано 522 геоботанических описания (144 в широколиственном лесу и 378 – в степных сообществах) с указанием фенофаз. Наименование ассоциаций приводится в соответствии с доминантно-детерминантной классификацией [6], согласно которой доминантами принято считать один или несколько видов, достаточно отчетливо и значительно превосходящих по массе своих надземных органов другие виды. Обилие видов в сообществах оценивалось по шкале Друде: господствующие виды оценивались как фоновые (soc) или обильные (cop<sub>1-2</sub>) [8, 9].

Сообщество богаторазнотравно-кострецово-перистоковыльной (*Stipeta pennatae* – *Bromopsis riparia* – *Pluriherbosa*) ассоциации занимает пологий участок северо-восточной экспозиции в окр. Хвалынска. Сообщество полидоминантно и состоит из доминанта ковыля перистого (*Stipa pennata*), содоминантов: ковыля волосатика (*Stipa capillata*), костреца безостого (*Bromopsis riparia*), земляники лесной (*Fragaria vesca*).

Участок разнотравно-типчакково-тырсовой (*Stipeta capillatae* – *Festucosa valessiaca* – *Herbosa*) ассоциации настоящей степи расположен у подножия Хвалынских гор в охранной зоне на склонах северной экспозиции. Доминирует ковыль волосатик, содоминанты – овсяница валесская, или типчак (*Festuca valessiaca*), смолевка днепровская (*Silene boryssthenica*).

Псаммофитный вариант разнотравно-лапчатково)-типчакково-перистоковыльной (*Stipeta pennatae* – *Festucosa valessiaca* – *Herbosa*) ассоциации занимает верхнюю часть юго-восточного склона горы Беленькой (379 м) – самой высокой точки Приволжской возвышенности. В сообществе хорошо выделяется доминант – ковыль перистый, содоминанты – овсяница валесская, лапчатка песчаная (*Potentilla arenaria*).

Липо-кленовник ландышевый (*Acer platanoides* + *Tilia cordata* – *Convallaria majalis*) с хорошо развитым подлеском бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosa*) и подростом клена остролистного (*Acer platanoides*) занимает склон юго-восточной экспозиции в окрестностях туристического комплекса «Солнечная поляна». Доминанты травяно-кустарничкового яруса – ландыш майский (*Convallaria majalis*), осока волосистая (*Carex pilosa*), содоминант – чина весенняя (*Lathyrus vernus*).

Липо-кленовник снытевый (*Acer platanoides* + *Tilia cordata* – *Aegopodium podagraria*) в подросте с лещиной обыкновенной находится на южном склоне, на опушке леса. Доминант травяно-кустарничкового яруса – сныть обыкновенная, содоминант – медуница неясная (*Pulmonaria obscura*).

В процессе наблюдений отмечались даты наступления таких явлений, как побегообразование, развитие генеративной сферы, начало, максимум и конец цветения, созревание семян, обсеменение. Визуально регистрировалась доля особей каждого вида, проходивших генеративный или вегетативный цикл развития, находившихся в различных фенофазах, по методу И. Г. Серебрякова [7]. Фенологические наблюдения проводились через 7–10 дней в весенний, раннелетний и осенний периоды; и через 10–15 дней в летний период с указанием определенных фенофаз [10, 11]. Даты наступления фенологических фаз были переведены в непрерывный ряд от 1 марта.

Физиономические черты сообщества – смены аспектов – в степных ассоциациях изучались методом последовательных описаний [1, 5]. Кроме этого, аспективность в лесных сообществах измерялась количественно при учете числа цветков у цветущих видов один раз в неделю.

При идентификации растений использовалось известное руководство [12]. Названия видов растений приводятся по сводке С. К. Черепанова [13].

Полученные данные обработаны статистически при помощи программы Statistica 6.0, которая позволила рассчитать среднее арифметическое, минимальные и максимальные значения и дисперсию [14].



### Результаты и их обсуждение

НП «Хвалынский» расположен в северной части Саратовской области в Хвалынском районе на стыке Среднего и Нижнего Поволжья и занимает останцовый массив («Хвалыньские горы») Приволжской возвышенности и часть долины реки Терешки в окр. Хвалынска. Он имеет комплексный профиль (ландшафтный, биологический, гидрологический, культурно-исторический) [15]. В соответствии с ботанико-географическим районированием исследованный регион относится к Среднерусской (Верхнедонской) подпровинции Восточно-европейской лесостепной провинции Евразийской степной области. Зональными типами растительности являются широколиственные леса и луговые степи [16]. Как правило, леса тяготеют к возвышенностям, на равнинах уступая луговым степям.

Климат территории национального парка континентальный, с тёплым и достаточно сухим летом, умеренно-холодной и малоснежной зимой, с резкими суточными, сезонными и годовыми колебаниями температуры воздуха и почв. Среднегодовая температура колеблется от 5,2°C до 7,9°C. Средняя изотерма января –13°C, июля – +20,5°C. Показатель относительной влажности 70%, среднегодовая сумма осадков составляет 425–450 мм [17]. Большая изменчивость погодных и климатических условий проявляется в различном количестве выпадающих осадков по годам. Такое разнообразие биоклиматических факторов, субмеридиональность территории, комплексное взаимодействие лесных, степных и лесостепных компонентов оказывает сильное влияние на динамику сезонных процессов в фитоценозах.

Хвалыньские горы, в пределах которых расположен парк, – самые высокие на Приволжской возвышенности. Выделяются три наиболее крупных ландшафтно-морфологические части территории парка: водораздельный массив, западный макросклон с долиной р. Терешки и восточный макросклон с фрагментами волжских террас [18]. Водораздельный массив занимает главный водораздел Хвалыньских гор. Это наиболее приподнятая часть территории (200–300 м над ур. м.), на которой отдельные холмы («горы») достигают 350–360 м, с наивысшей для Приволжской возвышенности отметкой (379 м). Западный макросклон имеет относительно сглаженный рельеф с пологими и слабопокатыми склонами, расчленёнными длинными балками, впадающими в р. Терешку. Относительное превышение местных водораздельных поверхностей над днищами балок и малых речных долин

достигает 80–100 м. Восточный макросклон состоит из двух выделов: крутого восточного склона с глубоко врезаемыми в толщу меловых пород балками и оврагами и сложенного глинистыми меловыми отложениями подножия склона, переходящего в волжские надпойменные террасы. Это своеобразные «предгорья» Хвалыньских гор. Крутой склон восточной экспозиции наиболее подвержен водной эрозии, на нём присутствуют формы скрытого и явного карста карбонатных пород, активные осыпные процессы.

Водораздельные участки в основном сложены с поверхности песками, глинами и опоковидными песчаниками палеогенового возраста. Мощность этих пород на водораздельных участках достигает 60–80 м. Ниже залегают мергельно-меловые отложения верхнемелового возраста, которые выходят на дневную поверхность по крупным балкам и склонам восточной и южной экспозиций. Довольно часто непосредственно на поверхность выходят нижнемеловые породы, среднеюрские серые и желтовато-серые глины, третичные породы, представленные кварцевыми песками, гипсоносными глинами, опоками, песчаниками, известняками, мергелями и мелом.

Территория относится к Северо-восточному (Вольско-Хвалынскому) почвенному району лесостепной зоны [19]. Сложный рельеф, пестрота почвообразующих пород, сочетание степного и лесного типов почвообразования – все это в условиях засушливого и континентального климата привело к формированию широкого спектра почв [20].

Сильно пересеченная местность, мозаика почвообразующих пород и почв создают разнообразные микроклиматические условия для развития своеобразных ландшафтов, часть которых имеют уникальный характер.

Известно, что основные фазы фенологического состояния, соответствующие фенологическим сезонам, являются общими для растительных сообществ различных зон и районов, но сроки наступления и окончания соответствующих фаз и подфаз, а также длительность их неодинаковы [1]. На примере Стрелецкой и других степей лугового типа установлено, что аспектность степи подвержена разногодичным колебаниям [2, 3]. Несмотря на это, общее количество аспектов и аспектабельных видов остается постоянным [5]. Изменение аспектов по годам связано, во-первых, с колебаниями климатических условий, во-вторых, с периодичностью цветения древесных и травянистых растений. Некоторые аспекты влияния метеорологических условий и связанные с ними ценологические флук-



туации НП «Хвалынский» были рассмотрены ранее [3, 21, 22].

Для количественной оценки растительности по ритмам цветения растений использовали метод классификации ритмов, основанный на распределении цветения по сезонам вегетационного периода. В соответствии с этой концепцией выделялись ранневесенние, раннелетние, летние и другие группы растений по ритмам цветения [2, 23, 24], при этом были применены даты начала и конца фенологических сезонов и подсезонов естественного календаря природы, которые были соотнесены со сведениями по срокам и длительности цветения растений [25].

Подробная классификация растений НП «Хвалынский» по ритмам цветения может быть представлена в следующем виде.

#### I. Растения весеннего цикла цветения

Ранневесенние: лещина обыкновенная (*Corylus avellana*), мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara*).

Средневесенние: копытень европейский (*Asarum europaeum*), прострел луговой (*Pulsatilla patens*).

Поздневесенние: тюльпан Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana*), бурачок пустынный (*Alyssum turkestanicum*), ветреница лесная (*Anemone sylvestris*), пион тонколистый (*Paeonia tenuifolia*) и др.

Ранне-средневесенние: гусиный лук маленький (*Gagea pusilla*), фиалка холмовая (*Viola collina*), ветреница лютиковая (*Anemonoides ranunculoides*) и др.

Средне-поздневесенние: хохлатка плотная (*Corydalis solida*), медуница неясная, адонис весенний (*Adonis vernalis*), первоцвет крупночашечковый (*Primula macrocalyx*) и др.

#### II. Растения весенне-летнего цикла цветения

Поздневесенне-раннелетние: истод меловой (*Polygala cretacea*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), ракичник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*), катран Литвинова (*Grambe litwinowii*), ковыль перистый, ландыш майский и др.

Поздне-весенне-ранне-среднелетние: желтушник сероватый (*Erysimum canescens*), молочай (*Euphorbia* sp.), песчанка тимьянолистная (*Arenaria serpyllifolia*), василек Маршалла (*Centaurea marschalliana*) и др.

#### III. Растения летнего цикла цветения

Раннелетние: подмаренник настоящий (*Galium verum*), наголоватка паутиная (*Jurinea arachnoidea*), земляника лесная и др.

Среднелетние: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), володушка серповидная (*Bupleurum falcatum*) и др.

Позднелетние: не выявлены.

Ранне-среднелетние: шалфей поникающий (*Salvia nutans*), тысячелистник благородный (*Achillea nobilis*), колокольчик сибирский (*Campanula sibirica*) и др.

Средне-позднелетние: ортантелла желтая (*Orphanthella lutea*), астра ромашковидная (*Aster bessarabicus*).

Летние (ранне-позднелетние): вязель разноцветный (*Securigera varia*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*).

#### IV. Растения летне-осеннего цикла цветения

Средне-позднелетне-раннеосенние: полынь австрийская (*Artemisia austriaca*).

Позднелетне-раннеосенние: солонечник узколистый (*Galatella angustissima*), одуванчик поздний (*Taraxacum serotinum*).

Средне-позднелетне-ранне-позднеосенние: люцерна румынская (*Medicago romanica*).

#### V. Растения осеннего цикла цветения

Раннеосенние: икотник серо-зеленый (*Berteroa incana*), вторичное цветение.

Позднеосенние: лапчатка песчаная, василек Маршалла и др., вторичное цветение.

Таким образом, в составе степных и лесных сообществ НП «Хвалынский» насчитывается 17 групп растений с различными ритмами цветения (табл. 1).

Наибольшее число растений степи цветет в среднелетний период – в течение июня-июля (38,2%). Из других богато представленных групп можно отметить ранне-среднелетние (14,2%), поздневесенние (10,1) средне-позднелетние (7,9), поздне-весенне-ранне-среднелетние позднеосенние (6,5), раннелетние (6,5) и поздневесенне-раннелетние (5,7%). Такие показатели характерны только для степных ценозов. В степных и лесных сообществах в совокупности преобладают растения среднелетнего типа цветения (22,9%), а также поздневесенние (18,2) и поздневесенне-раннелетние (13,9%) виды. Соотношение лесных видов по ритмам цветения следующее: поздневесенние – 22,2%, средне-поздневесенние и поздневесенне-раннелетние – по 18,0, среднелетние – 15,3, ранневесенние – 7,6%. Таким образом, в растительности степных ценозов НП преобладают растения летнего и поздневесенного типов цветения, в ценозах широколиственного леса доминируют весенние виды. Во второй половине вегетационного периода, особенно в осенний период, широко распространено явление вторичного цветения лугово-степных и степных растений. Это, несомненно, влияет на физиономичность растительного покрова.



Таблица 1

Типы растений НП «Хвалынский» по ритмам цветения

Типы растений по ритмам цветения	Фитоценозы														
	Степные						Лесные								
	богаторазнообразно-кострцово-перистоковыльная			разногравно-типчаково-тырсовая			разногравно (лапчатково)-перистоковыльная			липо-кленовик ландышевый			липо-кленовик снытевый		
	видов	%	%%	видов	%%	видов	%	видов	%	видов	%	видов	%	видов	%
Ранневесенние	–	–	–	–	–	1	2	–	–	–	–	1	7,6	1	7,6
Средневесенние	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	7,6
Средне-поздневесенние	1	1,9	–	–	–	1	2	–	–	–	–	4	28,5	1	7,6
Поздневесенние	–	–	–	5	8,2	11	22	–	–	–	–	3	21,4	3	23
Ранне-средневесенние	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	7,6
Поздневесенне-раннелетние	2	3,9	–	2	3,3	5	10	–	–	–	–	4	28,5	1	7,6
Поздне-весенне-ранне-среднелетние	1	1,9	–	8	13,6	2	4	–	–	–	–	–	–	2	15,3
Раннелетние	3	5,8	–	1	1,6	6	12	–	–	–	–	1	7,6	–	–
Ранне-среднелетние	10	19,5	–	10	17,1	3	6	–	–	–	–	–	–	–	–
Среднелетние	27	52,9	–	23	37,7	12	24	–	–	–	–	1	7,6	3	23
Средне-позднелетние	5	9,8	–	7	12,0	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Ранне-средне-позднелетние	1	1,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Раннеосенние	1	1,9	–	–	–	3	6	–	–	–	–	–	–	–	–
Позднеосенние	–	–	–	1	1,6	7	14	–	–	–	–	–	–	–	–
Средне-позднелетне-раннеосенние	–	–	–	1	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Позднелетне-раннеосенние	–	–	–	2	3,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Средне-позднелетне-ранне-позднеосенние	–	–	–	1	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всего	51	100	–	58	100	50	100	–	–	–	–	14	100	13	100



Таблица 2

Смена аспектов растительности НП «Хвалынский» и его охранной зоны\*

Вид	Сроки цветения, день.месяц						Аспект	Тип аспекта
	начало	ранние/ поздние даты	массовое (> 50%)	ранние/ поздние даты	конец	ранние/ поздние даты		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Corydalis bulbosa</i>	17.04±6	8.04/25.04	23.04±5	18.04/26.04	27.04±3	25.04/30.04	Розово-фиолетовый	Средневесенний, лесной опушечно-лесной
<i>Pulmonaria obscura</i>	20.04±6	15.04/26.04	28.04±10	18.04/12.05	5.05±7	29.04/13.05	Розово-голубой	Средне-поздневесенний опушечно-лесной
<i>Anemonoide ranunculoides</i>	22.04±5	14.04/29.04	27.04±3	24.04/30.04	1.05±7	25.04/6.05	Желтый	Средневесенний, лесной
<i>Lathyrus vernus</i>	30.04±8	17.04/10.05	26.04±7	21.04/29.04	12.05±4	6.05/13.05	Фиолетовая мозаика на зеленом фоне	Поздневесенний лесной
<i>Galium odoratum</i>	7.05±5	29.04/13.05	14.05±2	12.05/15.05	21.05±11	13.05/29.05	Бело-зеленый	Поздневесенний, лесной
<i>Convallaria majalis</i>	12.05±7	24.04/19.05	13.05±2	11.05/14.05	1.06.2012	–	Белая мелкая мозаика на зеленом фоне листьев	Поздневесенний-раннелетний, лесной
<i>Primula macrocalyx</i>	19.04.2008	–	11.5±4	8.05/13.05	–	–	Желтый	Поздневесенний, лесной опушечно-полянйный
<i>Adonis vernalis</i>	20.04±10	8.04/8.05	12.05±6	8.05/16.05	14.0514	28.04 /27.05	Желто-золотистый на буровато-сером, затем на зеленом фоне	Средне-поздне-весенний опушечно-полянйный степной
<i>Pulsatilla patens</i>	25.04±10	10.04/8.05	–	–	–	–	Лилловые пятна на буровато-сером фоне	Средневесенний опушечно-полянйный
<i>Raeonia tenuifolia</i>	29.04.2015	–	22.05±13	5.05/5.06	28.05.15	–	Бордовый на сочно-зеленом фоне	Поздневесенний, опушечно-полянйный, лугово-степной, степной
<i>Anemone sylvestris</i>	4.05±11	21.04/14.05	14.05±3	12.05/16.05	27.05.2015	–	Белый	Поздневесенний, опушечно-полянйный
<i>Gagea pusilla</i>	14.04±6	8.04/23.04	15.04±3	13.04/17.04	30.04±7	25.04/5.05	Желтый	Средне-поздне-весенний, степной
<i>Potentilla arenaria</i>	21.04±15	10.04/7.05	2.05±9	24.04/16.05	3.05±6	28.04/7.05	Желтый	Средневесенний степной
<i>Centauraea marschalliana</i>	7.05±2	5.05/8.05	25.05±17	12.05/6.06	19.06±9	5.06/3.07	Розово-фиолетовый	поздневесенний, Раннелетний степной



Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Fragaria vesca</i>	14.05±1	13.05/15.05	3.06±9	27.05/9.06	4.06±9	29.05/15.06	Зелено-белый	Лугово-степной поздневесенний, раннелетний
<i>Stipa pennata</i>	16.05±4	12.05/20.05	30.05±6	27.05/9.06	1.06±6	27.05/5.05	Бело-серебристый	Поздневесенний, ранне-среднелетний степной
<i>Securigera varia</i>	28.05±2	27.05/29.05	19.06±8	5.06/28.06	26.07±3	24.07/29.07	Светло-розовый	Среднелетний лугово-степной
<i>Salvia nutans</i>	28.05±2	27.05/29.05	9.06±5	5.06/17.06	24.06±6	20.06/28.06	Фиолетово-зеленый	Ранне-среднелетний степной
<i>Galium verum</i>	4.06±11	27.05/17.06	24.06±4	20.06/28.06	16.07.2012	–	Оранжево-желтый	Среднелетний лугово-степной
<i>Stipa capillata</i>	21.06±16	9.06/3.07	29.07±13	16.07/11.08	27.07±1	26.07/29.07	Бело-серебристо-зеле- ный, оливковый	Среднелетний степной
<i>Galatella angustissima</i>	29.08.2012	–	11.09±7	5.09/16.09	26.09.2014	–	фиолетово-зеленый	Средне-позднелетний степной
<i>Aster bessarabicus</i>	9.07.2008	–	29.07±13	3.08/11.08	28.08±12	3.08/12.09	розово-фиолетовый	Средне-позднелетний лугово-степной
<i>Orphanthella lutea</i>	19.07.2012	–	1.08±8	26.07/11.08	12.08+7	5.08/12.08	желтая дымка	Среднелетний степной

Примечание. \* – приведены средние даты наступления цветения и округленные стандартные отклонения, день.месяц ± дней/



По продолжительности цветения выделяются длительноцветущие растения, у которых период цветения продолжается свыше одного месяца, и короткоцветущие с периодом цветения до одного месяца. Как показывают фенологические наблюдения, в национальном парке встречаются виды, которые в отдельные годы выступают как короткоцветущие, в другие – как длительноцветущие. Таковы крупка дубравная (*Draba nemorosa*), донник лекарственный (*Melilotus officinalis*) и др. Эти виды можно назвать промежуточными. Предварительный анализ 86 степных и лугово-степных видов показал, что в составе растительности НП насчитывается 36 короткоцветущих (46,0%), 28 длительноцветущих (35,8) и 14 промежуточных (18,2%) видов растений.

Физиономичность фитоценозов НП в травяно-кустарничковом ярусе определяют ценопопуляции 23 видов, которые формируют основные аспекты в течение вегетационного периода. По фитоценогической видовой приуроченности отмечены аспектанты: лесной, опушечно-лесной, лугово-степной, опушечно-поляннй, степной (табл. 2).

Из антропогенных местообитаний в рекреационно-туристской зоне НП «Хвалынский» помимо дорожных откосов, насыпей, пустырей следует выделить минерализованные полосы и склоны меловых гор на горнолыжной трассе. Для них характерен мало изменяющийся по сезонам фенологический аспект: для минерализованных полос – бело-серый, а для меловых склонов – белоснежный. Растения на таких местообитаниях не образуют аспект.

### Выводы

Таким образом, в составе степных и лесных сообществ НП «Хвалынский» насчитывается 17 групп растений с различными ритмами цветения, объединенных в пять основных циклов: весенний, весенне-летний, летний, летне-осенний и осенний. В степных фитоценозах преобладают растения летнего и поздневесеннего типов цветения, в лесных же – чаще всего встречаются растения весеннего типа цветения.

По длительности цветения в степных ценозах охранной зоны преобладают короткоцветущие виды (46,0%), им уступают длительноцветущие (35,8) и промежуточные (18,2%) виды. Среди доминантных видов наибольшую продолжительность цветения имеют цветущие летом вязель разноцветный (59 дней), подмаренник настоящий (42), астра ромашковидная (47 дней). Весной наиболее долго цветут пион тонколиственный и примула крупночашечковая (29 дней). Лидер по

длительности цветения среди весенне-летних видов – василек Маршалла (43 дня).

В диапазоне изученных видов все растения проходят фазу цветения, но только некоторые из них являются аспектабельными. Так, лишь 14% растений-доминантов и содоминантов растительных сообществ образуют крупные по масштабу аспекты, 68% растений группируются в куртины, формируя мозаичность фитоценоза, 18% видов создают визуальную дымку, сеточку или «россыпь» на общем полотне ландшафта. Выявлено, что 41% видов создают кратковременный аспект, 30 – цветут более одного, но менее двух подсезонов, 29% – во время цветения не создают аспект, частично участвуя в его формировании. Длительное цветение растения не означает его длительного преобладания в аспекте. Так, например, ноня темно-бурая (*Nonea pulla*), скабиоза желтая (*Scabiosa ochroleuca*), икотник серо-зеленый (*Berteroa incana*) цветут продолжительное время: в периоды, начиная с разгара лета и заканчивая осенним сезоном. При этом они не образуют аспект, а лишь разнообразят его цветами и соцветиями. 77% видов растений преобладают в аспекте однократно, 16 – двукратно, 7% – многократно.

Основные аспекты фитоценозов в течение теплого периода формируют ценопопуляции 23 видов различной фитоценогической приуроченности.

На основе полученных данных по ритмике цветения растений разработаны научные основы рекреационного природопользования в НП «Хвалынский».

### Список литературы

1. Борисова И. В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1972. Т. IV. С. 5–94.
2. Голубев В. Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. М. : Наука, 1965. С. 132–253.
3. Сулейманова Г. Ф. Некоторые вопросы сезонного развития степных сообществ в национальном парке «Хвалынский» // Экологические проблемы промышленных городов : сб. науч. тр. по материалам 6-й Всерос. науч.-практ. конф. и с междунар. участием : в 3 ч. Саратов : Изд-во СГТУ, 2013. Ч. 1. С. 279–287.
4. Полянская Т. А. Структура ценопопуляций растений бореальной эколого-ценогической группы лесной зоны Европейской России : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Казань, 2014. 33 с.
5. Вальтер Г., Алехин В. Основы ботанической географии. М. ; Л. : Биомедгиз, 1936. С. 306–680.



6. Работнов Т. А. Фитоценология. М. : Изд-во МГУ, 1992. 352 с.
7. Серебряков И. Г. О методах изучения ритмики сезонного развития растений в геоботанических стационарах // Доклад на совещании по стационарным геоботаническим исследованиям. Л., 1954. С. 145–159.
8. Миркин В. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа : АН РБ, Гилем, 2012. 488 с.
9. Неронов В. В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России : метод. пособие. М. : Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. 139 с.
10. Филонов К. П., Нухимовская Ю. Д. Летопись природы в заповедниках СССР : метод. пособие. М. : Наука, 1990. С. 46–47.
11. Бейдеман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1954. 129 с.
12. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2006. 600 с.
13. Szerepanov S. K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). N.Y. : Cambridge University Press, 1995. 516 p.
14. Зайцев Г. И. О методике фенологических наблюдений // Фенология травянистых многолетников. М. : Наука, 1978. С. 91–103.
15. Особо охраняемые природные территории Саратовской области : национальный парк, природные микрзаповедники, памятники природы, дендрарии, ботанический сад, особо охраняемые природные объекты. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2008. 300 с.
16. Тарасов А. О. Основные географические закономерности растительного покрова Саратовской области. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1977. 24 с.
17. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области / В. В. Аникин [и др.]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. 144 с.
18. Востряков А. В. Неогеновые и четвертичные отложения, рельеф и неотектоника юго-востока Русской платформы. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1967. 127 с.
19. Гришин П. Н., Кравченко В. В., Болдырев В. А. Почвы Саратовской области, их происхождение, состав и агрохимические свойства. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2011. 176 с.
20. Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации / Е. В. Абакумов [и др.]. М. : НИИ-Природа-Фонд «Инфосфера», 2012. 478 с.
21. Малышева Г. С., Сулейманова Г. Ф. Погодичные флуктуации степных фитоценозов в национальном парке «Хвалынский» // Науч. тр. Нац. парка «Хвалынский» : сб. науч. ст. Вып. 3. Саратов ; Хвалынский : ООО ИД «Наука», 2011. С. 44–49.
22. Сулейманова Г. Ф. Некоторые вопросы сезонной динамики степных сообществ в национальном парке «Хвалынский» // Принципы и способы сохранения биоразнообразия : материалы VI Всерос. конф. с междунар. участием. Йошкар-Ола : Изд-во Мар. гос. ун-та, 2015. С. 293–296.
23. Кожевников А. В. Некоторые закономерности сезонного развития растительных ассоциаций // Учен. зап. МГУ. 1937. Биология. Вып. 11. С. 120–169.
24. Трофимов Т. Т. К вопросу о ритме развития ранневесенних растений // Научно-методические записки комитета по заповедникам. М. : Изд-во АН СССР, 1939. Вып. 5. С. 164–195.
25. Сулейманова Г. Ф. Календарь природы или фенологическая периодизация года в национальном парке «Хвалынский» // Науч. тр. Нац. парка «Хвалынский» : сб. науч. ст. Вып. 5. Саратов ; Хвалынский : ООО ИД «Наука», 2013. С. 17–20.

---

**Образец для цитирования:**

Сулейманова Г. Ф., Болдырев В. А. Смена аспектов растительности Национального парка «Хвалынский» и его охранной зоны // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2017. Т. 17, вып. 2. С. 223–231. DOI: 10.18500/1816-9775-2017-17-2-223-231.

**Cite this article as:**

Suleymanova G. F., Boldyrev V. A. Aspects' Change of Vegetation in Khvalynsky National Park and its Preservation Zone. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Chemistry. Biology. Ecology*, 2017, vol. 17, iss. 2, pp. 223–231 (in Russian). DOI: 10.18500/1816-9775-2017-17-2-223-231.

---