

**ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРИСТОКОВЫЛЬНОЙ ФОРМАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ХВАЛЫНСКИЙ»**

Г.С. Мальшева, П.Д. Малаховский

**Ключевые слова**

лесостепь  
луговые степи  
классификация  
формация  
ассоциация  
национальный парк «Хвалын-  
ский»

**Аннотация.** На основе обобщений и субординации геоботанических описаний сообществ с доминированием *Stipa pennata* L. в национальном парке «Хвалынский» (Саратовская область) выявлены таксономические особенности структуры перистоковыльной формации и набор ее ассоциаций. Выделено 12 зональных ассоциаций и 5 их экологических вариантов – 3 петрофитных и 2 псаммофитных. Видовой состав и экологический ареал сообществ *Stipa pennata* подтверждает их принадлежность к луговым степям, являющимся компонентом лесостепи.

**Поступила в редакцию** 13.08.2015

**ВВЕДЕНИЕ**

При классификации растительности ключевым синтаксоном является формация. Ее состав, структура и распространение позволяют выявить ботанико-географические закономерности зональных и подзональных рубежей. Определенный интерес в этом плане представляют степные формации, каждая из которых характеризуется определенным видом ковыля (Лавренко, 1980; Сафронова, 2010). Среди степных формаций особое положение занимают перистоковыльные степи. С одной стороны по причине значительной антропогенной нагрузки на них в недалеком прошлом. С другой стороны, имеющиеся исследования (Носова, 1973; Новикова, 1993; Аверинова, 2008; Волобуева, 2008; Коротченко, 2011 и др.) показывают, что их распространение чаще всего носит островной характер или они занимают неплакорные местообитания, а *Stipa pennata*, как уязвимый вид, занесен в федеральную и региональные Красные книги и не всегда выступает в качестве доминанта. В связи с этим интерес представляет изучение распространения и анализ степей перистоковыльной формации на Приволжской возвышенности в Саратовском Правобережье, для территории которого до

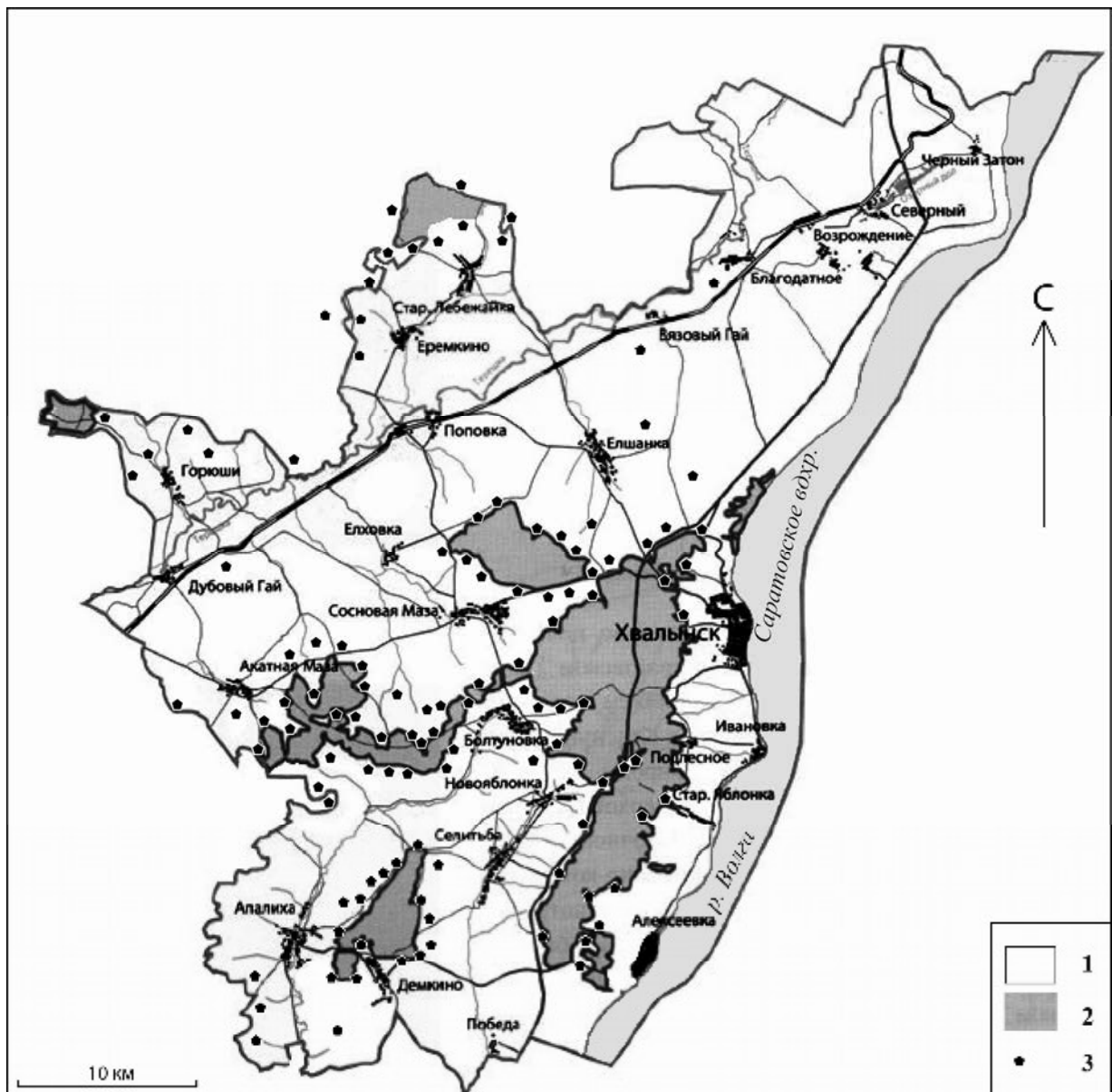
сих пор отсутствует характеристика растительности луговых степей (Носова, 1973; Лавренко, 1980; Тарасов, 1991). Этот регион также примечателен тем, что в 1994 г. в лесостепной его части организован национальный парк «Хвалынский» (далее по тексту НПХ), в котором проведена таксация лесов и для которого имеется конспект флоры (Серова и др., 2008), однако характеристика степной растительности отсутствует.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Национальный парк занимает площадь 114924 га, расположен на северо-восточной окраине Саратовского Правобережья (52°32' с.ш. и 48°05' в.д.) и характеризуется сложной морфоструктурой и контрастным рельефом. Гряды, поднятия и останцы с высотами 200-380 м, вытянутые в направлении с северо-востока на юго-запад (рис.) чередуются с полосой широких увалистых равнин (160-200 м). Зональным типом почв являются обыкновенные черноземы различной степени карбонатности. Климат в целом континентальный, характеризуется теплым и сухим летом (средняя температура июля +20°) и умеренно холодной зимой (средняя температура января -12°). Среднегодовая температура

© 2015 Мальшева Г. С., Малаховский П.Д.

Мальшева Галина Сергеевна, канд. биол. наук, с.н.с. лаб. географии и картографии растительности Ботанического института им. В.А. Комарова РАН; 197376, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2; GMalysheva@binran.ru; Малаховский Петр Дмитриевич, н.с. лаб. растительности степной зоны Ботанического института им. В.А. Комарова РАН; stipabin@gmail.com



**Рис.** Район исследований: 1 – степи и поля равнин; 2 – широколиственные леса возвышенностей; 3 – местоположение описаний

The area studied: 1– steppes and fields of plain; 2 – broad-leaved forests of upland; 3 – point of releves

воздуха составляет  $+3,6^\circ$ . (Макаров и др., 2006). В связи с особенностями рельефа на каждой из морфоструктур под влиянием климатической поясности (Жуков, 1971) и в связи с учетом плювиометрического градиента (70-100 мм на 100 м высоты) формируется свой тип мезоклимата: для грядовых поднятий характерен умеренно-континентальный с суммой осадков выше 450-500 мм и индексом сухости около 1. Равнинные территории межгрядовых пространств находятся в засушливой зоне увлажнения, где сумма осадков не превышает 350 мм, а индекс сухости колеблется в пределах 1,41-1,67 (Бобровская,

2013). Подобное перераспределение тепла и влаги определяет структуру растительного покрова. Для грядовых поднятий, называемых здесь «горами», характерны своеобразные приволжские леса, связанные в своем распространении с легкими почвами (Исаченко, 1980). Порой они имеют значительную протяженность с севера на юг до нескольких десятков километров. Господствующими типами являются липово-дубовые леса с кленом. Дубравы в основном производные и низкобонитетные. Сосняки в возрасте 80-100 лет и более в большинстве искусственного происхождения и представлены простыми борами.

Сложные дубравы на супесчаных почвах очень редки, также как и коренные сосняки на третичных песках. Массивы леса, как правило, оконтурены изогипсами 220-380 м. По склонам гряд и широким межгрядовым равнинам с изогипсами ниже 200 м распространена степная растительность, представленная различными типами степей от богаторазнотравно-дерновиннозлаковых до бедноразнотравно-дерновиннозлаковых.

Авторами статьи в 2005-2011 гг. изучалась структура, типология и классификация растительного покрова степей на территории НПХ. Степи охарактеризованы по 300 описаниям, проведенным на пробных площадях, заложенных с учетом разнообразия экотопов и меньшей степени их нарушенности (рис.). Определялось положение пробной площади в рельефе, высота над уровнем моря, почвенный покров, видовой состав сообществ и их структура. В качестве количественных характеристик использовалось обилие видов по шкале Друде, проективное покрытие в % от общей площади и встречаемость видов. Ординация и сортировка описаний, общий список в которых насчитывает около 200 видов сосудистых растений, осуществлялась путем создания серии фитоценологических таблиц. Все виды были распределены по экофитоценотипам и экологическим группам с

использованием классификации Л.М. Носовой (1973) и И.В. Борисовой с соавторами (1961). В процессе взаимного усреднения и сортировки описаний по количественным показателям с использованием доминантно-детерминантного подхода были выделены эдификаторы, соэдификаторы, доминанты и характерные виды, что позволило провести эколого-фитоценологическую классификацию степной растительности, основанную на принципах русской геоботанической школы (Шенников, 1958; Исаченко, Рачковская, 1961; Василевич, 1985). При выделении синтаксонов высших иерархических уровней – типов и подтипов растительности мы придерживались трактовки Е.М. Лавренко (1940). В качестве основных субординационных единиц классификации принята формация и ассоциация. Названия синтаксонов даны по принципу, использованному Т.И. Исаченко и Е.И. Рачковской (1961) при классификации степей Северного Казахстана.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Травянистая растительность (*Herbetea*) НПХ отнесена к степному типу (*Stepa*), двум подтипам – луговые Степи (*Stepa subpratensis*) и типичные (*Stepa genuina*) и четырем формациям (табл. 1).

**Таблица 1.** Классификация степной растительности парка  
The classification of the steppe vegetation of the park

Тип растительности	Подтип растительности	Формация	Ассоциация
1	2	3	4
Степная ( <i>Stepa</i> )	Степи луговые ( <i>Stipeta subpratensis</i> )	Перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae</i> )	1 – Богаторазнотравно-душицево-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Oryganumosa vulgare-Pluriherbosa</i> )
			2 – Богаторазнотравно-дрожжево-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Genistosa tinctoria-Pluriherbosa</i> )
			3 – Богаторазнотравно-мятликово-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Poanosa angustifolia-Pluriherbosa</i> )
			4 – Богаторазнотравно-клеверово-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Trifoliumosa medium-Pluriherbosa</i> )

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
			5 – Богаторазнотравно-ракетинтково-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Chamaecytisusosa ruthenicus-Pluriherbosa</i> )
			6 – Богаторазнотравно-пионово-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Paeoniosa tenuifolia-Pluriherbosa</i> )
			7 – Богаторазнотравно-адонисово-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Adonisosa vernalis-Pluriherbosa</i> )
			8 – Богаторазнотравно-анемоново-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Anemonosa sylvestris-Pluriherbosa</i> )
			9 – Богаторазнотравно-шалфейно-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Salviosa nutans-Pluriherbosa</i> )
			10 – Богаторазнотравно-кострецово-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Bromopsisosa riparia-Pluriherbosa</i> )
			11 – Богаторазнотравно-тырсово-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Stippososa capillata-Pluriherbosa</i> )
			12 – Разнотравно-типчачково-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Festucosa valesiaca-Pluriherbosa</i> )
			13 – Богаторазнотравно-льново-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Linutmosa ucrainicum-Pluriherbosa</i> )
			14 – Богаторазнотравно-шаровницево-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Globulariosa punctata-Pluriherbosa</i> )
			15 – Разнотравно-копеечниково-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Hedysarumosa grandiflorum-Herbosa</i> )
			16 – Разнотравно-осочково-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Carexosa supina-Herbosa</i> )
			17 – Разнотравно-маршалловопопынно-перистоковыльная ( <i>Stipeta pennatae-Artemisiosa marschalliana-Herbosa</i> )
	Степи настоящие ( <i>Stipa genuine</i> )	Тырсовая ( <i>Stipeta pennatae</i> ) Ковыльковая ( <i>Stipeta lessingiana</i> ) Разнотравная ( <i>Mixherboreta</i> )	Ассоциации этих формаций будут охарактеризованы в следующих статьях

Большой объем классификационного материала по всем формациям предполагает

серию статей. Публикация начинается с анализа перистоковыльной формации. Она оха-

рактирована по 150 геоботаническим описаниям. Ее степи диагностируются по основному эдификатору, доминанту, зональному виду луговых степей – *Stipa pennata* L. Этот вид ковыля имеет огромный палеарктический ареал от юго-востока Франции до Западного Забайкалья. В пределах ареала *Stipa pennata* характеризуется широкой экологической амплитудой и может существовать в условиях как различного увлажнения так и различной литологии, но не всегда формирует сообщество (Носова, 1973). В условиях НПХ сообщества со *Stipa pennata* проявляют большое ценоотическое разнообразие, но их распространение ограничено узкой экологической амплитудой. Их фитоценоотический оптимум наблюдается по границе с лесом, в сочетании с которым они образуют лесостепной пояс грядовых поднятий (Мальшева, Малаховский, 2013). Сообщества перистоковыльной формации характеризуются высокой видовой насыщенностью (50-80 видов) и полидоминантностью. Эдификаторная роль в них принадлежит мезоксерофильному ковылю *Stipa pennata*. Он же является и основным доминантом. Постоянным участником и доминантом сообществ является корневищный злак мезоксерофит *Bromopsis riparia*. В качестве доминантов также выступает группа преимущественно из лугово-степных мезоксерофитов и ксеромезофитов. Многие из них являются соэдификаторами: *Genista tinctoria*, *Anemone sylvestris*, *Paeonia tenuifolia*, *Adonis vernalis* и др. По ним диагностируются ассоциации. Всего было выделено 17 ассоциаций (табл. 2).

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Origanumosa vulgare* - *Pluriherbosa*.** Основными экотопами сообществ данной ассоциации чаще всего выступают выровненные пространства, пограничные с северными и западными окраинами сосновых лесных массивов. Находясь в тени леса, данные местообитания имеют в некоторые сезоны (зима) дополнительное увлажнение и отличаются повышенной мезофильностью, о чем свидетельствует видовой состав сообществ. По шкале Раменского увлажнение в них условно можно отне-

сти к влажностепному. Соэдификатором в данной ассоциации является лугово-лесной ксеромезофит *Origanum vulgare*. Он имеет несколько меньшее обилие по сравнению с эдификатором *Stipa pennata*, но является преобладающим растением господствующего яруса и достаточно широко представлен в луговых степях. В качестве доминантов представлена небольшая группа видов лугово-лесного разнотравья из мезофитов: *Trifolium medium*, *Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Thalictrum minus*, *Vicia cracca* и корневищные злаки *Poa angustifolia* и *Calamagrostis epigeios*. Из лугово-степных ксеромезофитов и мезоксерофитов доминантами являются *Bromopsis riparia*, *Salvia tesquicola*, *Securigera varia*, *Medicago falcata*. К характерным видам, имеющим высокие показатели константности, но не обилия, следует отнести *Fragaria viridis* и *Filipendula vulgaris*, которые отражают специфику экотопа пограничных с лесом участков. В данной ассоциации достаточно четко выделяется синузия кустарников: *Cerasus fruticosa*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista tinctoria*, столь характерная для луговых степей. Сообщества данной ассоциации характеризуются высоким видовым разнообразием (более 50 видов), проективным покрытием 90% при средней высоте травостоя 60-80 см.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Genistosa tinctoria* - *Pluriherbosa*.** Сообщества данной ассоциации имеют наиболее широкое распространение по сравнению с предыдущей. Они встречаются как в непосредственном контакте с лесом, так и по средним и нижним частям склонов, в едва заметных понижениях, где имеется несколько повышенное увлажнение. За счет мезофильности экотопа в сообществах постоянно присутствует синузия кустарников. Соэдификатором и доминантом выступает *Genista tinctoria*. К доминантам, имеющим несколько повышенные показатели проективного покрытия, относятся виды различных экологических групп. Из мезофильных злаков – *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, а из ксеромезофитного разнотравья – *Gentiana cruciata*, *Securigera varia*. Из мезо-

**Таблица 2.** Проективное покрытие видов ассоциаций перистоковыльной формации Национального парка «Хвалынский»  
The species projective cover of associations of the *Stipa pennata* formation of National park «Hvalynsky»

Ассоциации и их экологические варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Среднее проективное покрытие%	90	100	90	90	100	100	100	95	75	100	90	50	100	80	60	75	60	C
Число видов	57	67	60	63	62	72	81	58	59	70	60	42	58	60	45	52	29	
<b>Виды</b>																		
<b>Кустарниковый ярус</b>																		
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	3	+		+	10	+	3	+	3		+							III
<i>Cerasus fruticosa</i>	3			3														I
<i>Genista tinctoria</i>	3	10	3	+				+	+	5	5		3	+				IV
<i>Spirea crenata</i>																	3	I
<i>Amygdalus nana</i>																3		I
<b>Травяно-кустарничковый ярус</b>																		
Характерные и диагностические виды ассоциаций																		
<i>Stipa pennata</i>	20	40	35	40	40	40	35	35	30	40	35	20	40	30	20	30	40	V
<i>Bromopsis riparia</i>	7	5	3	5	5	3	3	7	3	10	5	+	7	3	+			V
<i>Poa angustifolia</i>	3	+	15	2	2	3	3	+	+	2	3		+	+		+	+	V
<i>Adonis vernalis</i>	+	2	2	2	3	3	15	3	+	3	3		3	+				V
<i>Anemone sylvestris</i>	+	2	+	+	2	5	+	15	+	+	3			+	+			V
<i>Salvia tesquicola</i>	5	+	3	2	+	2	+	+	+	+	+	+		+		+		V
<i>Medicago falcata</i>	2	+	2	2	+	+	+	3	-	3	+		+	+		2		IV
<i>Securigera varia</i>	3	2	+	+	5	3	3	+	3	5	+		+	+		2		IV
<i>Galium verum</i>	+	2	2	+	3	1	+	2	+	+	+		3	+		5		V
<i>Origanum vulgare</i>	15	+	+	+	+	1	+	+	+	3	2		1	+				IV
<i>Fragaria viridis</i>	+	2	2	+	3	1	3	+	3	+	3		1	+		2		V
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	2	1	+	3	1	+	+	+	+	+		4	3		+		V
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	2	-	+	+	+	+	+	2	+	+	+		+					IV

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Gentiana cruciata</i>		3		+	2	+	3	+	3	+	+							IV
<i>Paeonia tenuifolia</i>	-	-	+	-	-	15	+	+	+	+	+							III
<i>Stipa capillata</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	0	15	3	1			+	+	IV
<i>Trifolium medium</i>	3			20														I
<i>Acinos arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	3	+	+	+		+		IV
<i>Agrimonia eupatoria</i>		+	+		+	+	+	+	+	+	1		+	+				V
<i>Linum flavum</i>		3				+				5								III
<i>Linum perenne</i>		+	+		+	+	+		+	+	+							III
<i>Aster amellus</i>		+			+	+	+			+	+			+	+			III
<i>Anthemis tinctoria</i>		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+					III
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	+			+	+		+		+				+	+		IV
<i>Campanula bononiensis</i>		+	+		+		+	+		+	+	+	+	+		+		IV
<i>Vincetoxicum herundinaria</i>	1				2	+	+	+	+		3		+	3				III
<i>Euphorbia seguieriana</i>	+	2	3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		V
<i>Achillea millefolium</i>	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+		IV
<i>Polygala comosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+				V
<i>Verbascum lychnytis</i>	+		2			+	+	+	+	+	+	+			+		+	IV
<i>Festuca valesiaca</i>							3	+	+		+	15	+		+		+	III
<i>Asparagus officinalis</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+					IV
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2		+	3	+	3				2	2		3	3				III
<i>Tragopogon orientalis</i>	+		+	+		+	+	+	+	+		+		+	+			IV
<i>Hieracium echinoides</i>	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		IV
<i>Plantago urvillei</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			IV
<i>Melampyrum arvense</i>		5	+		3		+	+		+	+	+				+		IV
<i>Thalictrum simplex</i>	3			+	+	+	+	+	+			+						III
<i>Amoria montana</i>	+		+	+			+		+	+	+		+			+		III
<i>Senecio jacobaea</i>			+	+		+	+		+	+				+				III
<i>Lathyrus tuberosa</i>																		III
<i>Seseli libanotis</i>	+		+		+	1	+	+	+	3	+		5	+				IV

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>Характерные и диагностические виды экологических вариантов ассоциаций</b>																		
<i>Gypsophila altissima</i>	+	+	+		<b>3</b>	+	+		+	<b>2</b>	+	+	+	+				<b>IV</b>
<i>Globularia punctata</i>							+		+	+				<b>20</b>	<b>3</b>			<b>III</b>
<i>Melampyrum cristatum</i>					<b>3</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	+			+	<b>3</b>				<b>III</b>
<i>Salvia nutans</i>	+			+	+		+	<b>3</b>	<b>10</b>			+			+			<b>III</b>
<i>Astragalus varius</i>	+	+	+		<b>3</b>					+	+	+	+	+		+	+	<b>IV</b>
<i>Thymus cimicinus</i>					+			<b>2</b>				+		+	+			<b>II</b>
<i>Reseda lutea</i>								+						+	+			<b>I</b>
<i>Linum ucrainicum</i>					<b>3</b>			+	<b>3</b>				<b>10</b>		<b>3</b>			<b>II</b>
<i>Gypsophila volgensis</i>															+			<b>I</b>
<i>Astragalus albicaulis</i>													<b>3</b>		+			<b>I</b>
<i>Astragalus henningii</i>															+			<b>I</b>
<i>Allium strictum</i>											+	+			+			<b>I</b>
<i>Bupleurum falcatum</i>							<b>5</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		+	<b>3</b>		+			<b>II</b>
<i>Galium octanarium</i>							+					+	+	+	<b>3</b>			<b>II</b>
<i>Onobrychis arenaria</i>		<b>3</b>	+		<b>3</b>		+			+	+					+		<b>III</b>
<i>Pimpinella tragium</i>											+			+	+			<b>I</b>
<i>Centaurea marschalliana</i>			+				+					+		+	+	+	+	<b>II</b>
<i>Euphorbia glareosa</i>															+			<b>I</b>
<i>Onosma volgensis</i>						+		+	+				<b>5</b>	+	<b>3</b>			<b>II</b>
<i>Salvia verticillata</i>	+				+							<b>3</b>		+	+			<b>II</b>
<i>Polygala cretacea</i>									+				+	+	+			<b>II</b>
<i>Astragalus onobrychis</i>		+	+			+		+	+					+	+	+		<b>III</b>
<i>Hedysarum grandiflorum</i>												+		+	<b>15</b>			<b>II</b>
<i>Scabiosa isetensis</i>															+			<b>I</b>
<i>Koeleria glauca</i>																<b>2</b>	+	<b>I</b>
<i>Carex supina</i>																<b>15</b>	+	<b>I</b>
<i>Helichrysum arenarium</i>																+	<b>3</b>	<b>I</b>
<i>Potentilla arenaria</i>																<b>3</b>	<b>3</b>	<b>I</b>





Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Melampyrum arvense</i>		5	+		3		+	+		+	+					+		III
<i>Allium globosum</i>		+				+		+		+								I
<i>Potentilla recta</i>		+	+		1		+		+	+		+		+	+			III
<i>Centaurea apiculata</i>					+			+		+	+		+					II
<i>Centaurea biebersteinii</i>		+												+		+		I
<i>Melilotus officinalis</i>			+			+					+							I
<i>Eringium planum</i>		+														+		I
<i>Convolvulus arvensis</i>	+															+		I
<i>Echinops ruthenicus</i>		+									+		+	+	+		+	II
<i>Stachys sylvatica</i>				+														I
<i>Gypsophila paniculata</i>							3						3			+		I
<i>Falcaria vulgaris</i>																+		I
<i>Echium russicum</i>		+			+	+						+						II
<i>Carex praecox</i>				+		+												I
<i>Lactuca serriola</i>				+			+					+					+	I
<i>Hypericum perforatum</i>						+												I
<i>Inula germanica</i>		+		+	+													I
<i>Inula hirta</i>								+		+		+			+			II
<i>Nonea pulla</i>		+	+		+		+	+	+	+		+	+					III
<i>Oxytropis pillosa</i>		+										+			+		+	II
<i>Laser trilobatus</i>	+																	I
<i>Koeleria cristata</i>											+	2			+			I
<i>Tragopogon dubius</i>		+		+						+				+				II
<i>Herniaria polygama</i>													+					I
<i>Phlomis pungens</i>				+														I
<i>Adonis wolgensis</i>												+	3	3				II
<i>Lavatera turingiaca</i>				+		+				+								I
<i>Silene chlorantha</i>		+					+											I
<i>Silene wolgensis</i>		+					+	+	+	+					+			II

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Silene borystenica</i>											+	+					+	II
<i>Silene sibirica</i>							+		+					+		+		I
<i>Medicago romanica</i>												+			+		+	II
<i>Salvia stepposa</i>					+		+	+	+			+		+	3			III
<i>Galatella villosa</i>															+			I
<i>Euphorbia semivillosa</i>	+						+											I
<i>Taraxacum serrotinum</i>			+		+	+				+		+						II
<i>Inula oculus-christi</i>						+	+		+									I
<i>Jurinea multiflora</i>							+							+				I
<i>Jurinea arahnoidea</i>		+	+		+		+	+	+	+							+	III
<i>Delphinium pubiflorum</i>				+														I
<i>Linaria genistifolia</i>			+														+	I
<i>Lactuca serriola</i>																	+	I
<i>Jurinea cyanoides</i>							+						+			+	+	I
<i>Erigeron acris</i>														+				I
<i>Trinia multicaulis</i>														+		+		I
<i>Astragalus wolgensis</i>															+			I
<i>Astragalus testiculatus</i>														+	+	+		I
<i>Thymus marschallianus</i>	+		+	+			+		+		+						+	III
<i>Berteroa incana</i>														+			+	I
<i>Xantoselinum alsaticum</i>										+								I
<i>Ajuga genevensis</i>								+										I
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>				+				2										I
<i>Senecio paucifolius</i>					+													I
<i>Senecio schvetsovii</i>				+														I
<i>Sonchus arvensis</i>								+										I
<i>Pimpinella saxifraga</i>								+										I
<i>Pyrethrum corymbosum</i>				+														I
<i>Trifolium alpestre</i>																+		I

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Trifolium pratense</i>			+	+									+					I
<i>Campanula sibirica</i>		+			+	+				+							+	II
<i>Bromopsis inermis</i>						+										+	+	II
<i>Veronica longifolia</i>				+														I
<i>Vicia cracca</i>	5			+		+	+		+									II
<i>Astragalus pallescens</i>														+				I
<i>Medicago lupulina</i>											+							II
<i>Plantago major</i>	+	+		+							+					+		II
<i>Poa nemoralis</i>																+		I
<i>Potentilla vulgarica</i>						+												I
<i>Potentilla argentea</i>																+		I
<i>Hieracium pilosella</i>																+		I
<i>Pulsatilla patens</i>				+														I

Прим. Цифрами обозначены ассоциации: 1. *Stipeta pennatae-Origanumosa vulgaris-Pluriherbosa*; 2. *Stipeta pennatae-Genistosa tinctoria-Pluriherbosa*; 3. *Stipeta pennatae-Poanosa angustifolia-Pluriherbosa*; 4. *Stipeta pennatae-Trifoliumosa medium-Pluriherbosa*; 5. *Stipeta pennatae-Chamaecytiosa ruthenicus-Pluriherbosa*; 6. *Stipeta pennatae-Paeoniosa tenuifolia-Pluriherbosa*; 7. *Stipeta pennatae-Adonisosa vernalis-Pluriherbosa*; 8. *Stipeta pennatae-Anemonosa sylvestris-Pluriherbosa*; 9. *Stipeta pennatae-Salviosa nutans-Pluriherbosa*; 10. *Stipeta pennatae-Bromopsisosa riparia-Pluriherbosa*; 11. *Stipeta pennatae-Stiposa capillatae-Pluriherbosa*; 12. *Stipeta pennatae-Festucosa valesiaca-Herbosa*; экологические варианты ассоциаций: 13. *Stipeta pennatae-Linumosa ucrainicum-Pluriherbosa*; 14. *Stipeta pennatae-Globulariosa punctata-Herbosa*; 15. *Stipeta pennatae-Hedysarumosa grandiflora-Herbosa*; 16. *Stipeta pennatae-Carexosa supina-Herbosa*; 17. *Stipeta pennatae-Artemisiosa marschalliana-Herbosa*.

Полужирным шрифтом выделено проективное покрытие эдификаторов и соэдификаторов. Римскими цифрами обозначена константность (С) видов.

ксерофитов к доминантам также следует отнести *Bromopsis riparia*. К характерным видам, четко отражающим экологические особенности сообществ, относятся *Medicago falcata*, *Origanum vulgare*, *Galium verum*. Видовая насыщенность сообществ, как правило, составляет более 60 видов на 100 м<sup>2</sup> при максимальных величинах проективного покрытия 100%, из которых на долю эдификатора *Stipa pennata* приходится 40%.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Poosa angustifolia* - *Pluriherbosa*.** Растительные сообщества данной ассоциации встречаются чаще всего по соседству с массивами сосновых лесов, распространенных на небольших по площади поднятиях. При господстве *Stipa pennata* его создателем выступает *Poa angustifolia*, также формирующий среду обитания сообщества. К доминантам, имеющим высокие показатели обилия, относятся мезоксерофиты. Из злаков это постоянный вид *Bromopsis riparia*, а из разнотравья – *Salvia tesquicola*, *Medicago falcata*, *Adonis vernalis*. Характерными видами являются мезофильные злаки *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, а из ксеромезофильного разнотравья – *Origanum vulgare*, *Galium verum*, *Seseli libanotis*. Из кустарников обилеи *Genista tinctoria*. Сообщества данной ассоциации по своему фитоценоотическому составу отличаются мезофитностью. Это подтверждается присутствием лугово-лесного мезофита *Brachypodium pinnatum*. Видовой состав сообществ данной ассоциации насчитывает 60 видов при проективном покрытии травостоя (90%) .

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Trifoliumosa medium* - *Pluriherbosa*.** Экотопы сообществ данной ассоциации, так же как и предыдущих, распространены по соседству с лесом. Однако здесь не наблюдается четкого разграничения лесных и лугово-степных сообществ друг от друга. Лесные ассоциации через ряд экологических рядов кустарников и высокотравья сменяются луговой степью. Причины заключаются в более мезофитном характере леса. Как правило, это кленово-березовые леса с неморальными элементами в

травяном ярусе. Подобное соседство определяет мезофильный состав сообществ данной ассоциации за счет присутствия в них определенного числа луговых и лугово-лесных видов: *Geranium sylvaticum*, *Galium boreale*, *Dactylis glomerata*, *Dracocephalum ruyshianum*, *Delphinium pubiflorum*, *Anemone sylvestris*, *Pulsatilla patens*, *Stachis sylvatica*. Они имеют невысокие показатели обилия, но в данной ассоциации выполняют роль характерных видов. Эдификаторная роль принадлежит *Stipa pennata*, создателем является луговой вид *Trifolium medium*, он же является доминантом. Фон создают лугово-степные злаки, выступая в качестве доминантов и характерных видов одновременно. Достаточно обильны мезоксерофит *Bromopsis riparia* и его спутник ксеромезофит *Poa angustifolia*. Среди доминантов из ксеромезофитов можно назвать *Adonis vernalis*, а из мезоксерофитов *Salvia tesquicola* и *Medicago falcata*. К характерным видам относятся *Origanum vulgare*, *Asparagus officinalis*, *Securigera varia*, *Achillea millefolia*, а из кустарников – *Cerasus fruticosa*. Подобный состав сообществ данной ассоциации, представленный сочетанием видов мезофильной и мезоксерофильной флоры, свидетельствует о высокой экологической пластичности этих видов и возможности формирования ими богаторазнотравных (63 вида) сообществ луговых степей. Подобные ассоциации в НПХ ограничены в своем распространении, но, тем не менее, выделение их оправдано, поскольку в их флористическом составе наблюдается необычное сочетание бореально-аридной группы видов (табл. 2), которое может пролить свет на происхождение, историю развития и становление лесостепи (Носова, 1973).

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Chamaecytisusosa ruthenicus* - *Pluriherbosa*.** Сообщества данной ассоциации распространены довольно широко в основном по окраинам разрозненных сосновых массивов и по межсклоновым понижениям и ложбинам между ними. Почвы черноземовидные с несколько повышенным увлажнением. Основной эдификатор как и в предыдущих ассоциа-

циях *Stipa pennata*. Весьма значительная роль принадлежит синузии кустарников – *Chamaecytisus ruthenicus* и *Genista tinctoria*, *Chamaecytisus ruthenicus* выступает в качестве соэдификатора и доминанта. К доминантам из ксеромезофитов относятся *Poa angustifolia*, *Galium verum*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, из мезоксерофитов злак *Bromopsis riparia*, а из разнотравья *Salvia tesquicola*, *Astragalus varius*, *Securigera varia*. Следует также отметить определенную роль среди доминантов некоторых петрофитных видов: *Gypsophila altissima*, *Linum ucrainicum*, *Melampyrum cristatum*, *Salvia nutans*, чье присутствие связано с повышенной защемленностью почвы. Травостой в сообществах данной ассоциации имеет максимальные величины покрытия (100%) при видовой насыщенности более 60 видов.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Paeoniosa tenuifolia* - *Pluriherbosa*.** Ареал пиона тонколистного ограничен Юго-Востоком Европейской части России до Волги (Носова, 1973). Е.М. Лавренко (1980) отмечает участие *Paeonia tenuifolia* среди степного мезоксерофильного разнотравья в богаторазнотравных типчаково-ковыльных степях.

В условиях НПХ пион встречается не часто, но обнаруженные популяции многочисленны и разновозрастны (Панин и др., 2009; Сулейманова, 2010). Собранные материалы позволили выделить ассоциацию. Основными экотопами *Paeonia tenuifolia* являются выровненные участки по соседству с остепненными дубравами и возле временных водотоков на склонах, граничащих с сосняками. Травостой в сообществах данной ассоциации имеет максимальные величины покрытия (100%), из них на долю эдификатора *Stipa pennata* приходится 40%, а соэдификатора и доминанта *Paeonia tenuifolia* 15%. Сообщества характеризуются высокой видовой насыщенностью (72 вида). В травостое сообщества присутствуют злаки различных экофитоценотипов – от лугово-лесных эвмезофилов (*Brachypodium pinnatum*) до степного эвриксерофила *Stipa capillata*, а максимальная встречаемость отмечена у мезоксерофила

*Bromopsis riparia*. Он имеет и высокие показатели обилия и покрытия (табл. 2). В составе доминирующих видов отмечены ксеромезофилы и мезоксерофилы (*Anemone sylvestris*, *Securigera varia*, *Salvia tesquicola*, *Adonis vernalis*, *Trinia multicaulis*), а из злаков *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*. К характерным видам, отражающим специфику более увлажненных местообитаний сообществ данной ассоциации, относятся *Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Geranium sylvaticum*, *Thalictrum simplex*, *Asparagus officinalis*, *Vicia cracca*, *Bromopsis inermis*.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Adonisosa vernalis* - *Pluriherbosa*.** Соэдификатор сообществ данной ассоциации одновременно является доминантным видом сообществ луговых степей, характеризующим их приуроченность к карбонатным разновидностям обыкновенных черноземов, а точнее к черноземовидным почвам с некоторым защемлением. Поэтому среди доминантов отмечены такие кальцефилы, как *Bupleurum falcatum*, *Linum ucrainicum*, *Melampyrum cristatum*. По едва заметным понижениям отмечена синузия кустарников с характерными видами луговых степей *Chamaecytisus ruthenicus* и *Genista tinctoria*. Из доминантных видов к кустам тяготеют лесолуговые ксеромезофиты – *Fragaria viridis*, *Gentiana cruciata*, *Securigera varia*, а из злаков – *Poa angustifolia*, *Bromopsis riparia*, *Phleum phleoides*. К характерным видам данной ассоциации следует отнести многочисленных представителей лугово-степного разнотравья из ксеромезофитов и мезоксерофитов: *Salvia tesquicola*, *Medicago falcata*, *Agrimonia eupatoria*, *Lathyrus tuberosa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Seseli libanotis*, *Jurinea arachnoidea*. Из эвриксерофилов к характерными видами являются *Stipa capillata*, *Jurinea multiflora*, *Thymus marschallianus*. Сообщества данной ассоциации характеризуются большим видовым разнообразием по сравнению с предыдущими ассоциациями и значительной сомкнутостью травостоя с проектным покрытием до 100%. Средняя высота травостоя составляет 60-80 см, а максимальная

ная высота за счет генеративных побегов *Seseli libanotis* достигает 1 м.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Anemoniosa sylvestris* - *Pluriherbosa*.** В сообществах данной ассоциации соэдификатором и доминантом является *Anemone sylvestris*. Этот вид в условиях парка имеет широкую экологическую амплитуду и встречается в различных экотопах вплоть до меловых обнажений. Кроме того, следует отметить, что *Anemone sylvestris* является постоянным компонентом во всех ассоциациях (табл. 2). Основными экотопами сообществ этой ассоциации являются преимущественно пограничные участки с сосновыми лесами. Видовая насыщенность сообществ составляет как правило 60 видов при проективном покрытии до 95%. Заметную роль в структуре сообществ играет кустарник *Genista tinctoria*, являясь одним из доминантов. Кроме *Genista tinctoria* к доминантам относятся: из злаков – мезоксерофит *Bromopsis riparia*, из лугово-степного разнотравья – *Adonis vernalis*, *Medicago falcata*, *Galium verum*, из кальцефилов – *Salvia nutans*. О защепенности субстрата свидетельствуют такие характерные виды, как *Thymus cimicinus*, *Onosma volgensis*, *Ajuga glabra*.

**Ассоциация *Stipa pennatae* - *Salviosa nutans* - *Pluriherbosa*.** На выровненных плакорных пространствах по соседству с сосновыми посадками на защепенных черноземовидных почвах встречаются своеобразные сообщества с участием петрофитных элементов, где соэдификатором является *Salvia nutans*. Подобные сообщества мозаичны. Проективное покрытие травостоя в них колеблется в пределах 70-75% при видовой насыщенности не более 60 видов. В местах с разреженным травостоем отмечено присутствие *Festuca valesiaca*, которая вместе с рядом видов из кальцефилов – *Vupleurum falcatum*, *Linum ucrainicum*, *Melampyrum cristatum* выступает в составе группы доминантных видов. К числу характерных видов данной ассоциации следует отнести *Gypsophila altissima*, *Globularia punctata*, *Onosma volgensis*, *Poly-*

*gala cretacea*. Состав эко-фитоценотивов в сообществах данной ассоциации отличается значительной пестротой – от лесо-луговых (*Thalictrum simplex*, *Amoria montana*, *Ranunculus polyanthemus*) до степных (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*), но преобладающей группой являются лугово-степные ксеромезофиты и мезоксерофиты, которые составляют более 60% от общего видового состава.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Bromopsis riparia* - *Pluriherbosa*.** Растительные сообщества с участием *Bromopsis riparia* являются самыми распространенными. Они встречаются в разнообразных экотопах по соседству с различными типами леса. *Bromopsis riparia* в этих сообществах выступает в качестве соэдификатора, доминанта и характерного вида, имея высокие показатели обилия, и четко отражая особенности экологических условий среды обитания. Сообщества с его участием характеризуются высокой видовой насыщенностью (70 видов), а общее проективное покрытие показывает максимальные отметки (100%). Из кустарников к доминантам относится *Genista tinctoria*. Среди злаков выделяются *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*. Из ксеромезофильного разнотравья доминируют *Origanum vulgare*, *Linum flavum*, *Adonis vernalis*. Из лугово-степных мезоксерофитов к доминантам относятся *Salvia tesquicola*, *Securigera varia*, *Seseli libanotis*. К характерным видам относятся *Fragaria viridis*, *Gentiana cruciata*, *Anemone sylvestris*, *Asparagus officinalis*.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Stiposa capillata* - *Pluriherbosa*.** Сообщества данной ассоциации с доминированием *Stipa pennata* и *Stipa capillata* встречаются чаще всего на обыкновенных черноземах на пониженных элементах рельефа, в основании склонов или в устье неглубоких балок. В них, как правило, хорошо развита синюзия кустарников с доминантом *Genista tinctoria*. Сообщества данной ассоциации имеют богатый видовой состав (63 вида) и значительную сомкнутость травостоя при средней величине проективного по-

крытия до 80%. Эдификатором является мезоксерофит *Stipa pennata*, а соэдификатором эвриксерофил *Stipa capillata*. Оба эти ковыля являются одновременно и доминантами, имея почти равные показатели обилия и покрытия. К доминантам относятся из злаков мезоксерофит *Bromopsis riparia* и ксеромезофит *Calamagrostis epigeios*. Из ксеромезофитного и мезоксерофитного разнотравья доминируют *Adonis vernalis*, *Anemona sylvestris*, *Fragaria viridis*, *Vincetoxicum herundinaria*. Характерными для данной ассоциации видами, указывающими на мезофитность ее экотопа, являются типичные лугово-степные ксеромезофиты *Medicago falcata*, *Securigera varia*, *Lathyrus tuberosa*, *Achillea millefolia*. По составу эко-фитоцено типов фитоцено тический оптимум отмечен у лугово-степных ксеромезофитов и мезоксерофитов, которые составляют более 60% от видового состава сообществ данной ассоциации.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Festucosa valesiaca* - *Herbosa*.** Сообщества, относимые к данной ассоциации, встречаются не так часто в перистоковыльных степях и приурочены в основном к выположенным равнинным участкам на черноземовидных защебненных почвах. Видовой состав этих сообществ значительно обеднен (40 видов). Это уже не богаторазнотравные степи и проективное покрытие в них колеблется в пределах 30-50%. Эдификатором является *Stipa pennata*, а соэдификатором *Festuca valesiaca*. В сообществах данной ассоциации отсутствуют луговые и лугово-лесные мезофиты и ксеромезофиты: из злаков это *Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigeios* и *Poa angustifolia*, а из разнотравья *Oryganum vulgare*, *Gentiana cruciata* и *Galium verum*. Также не отмечены и лугово-степные ксеромезофиты *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Medicago falcata*, *Fragaria viridis* и др., столь характерные виды в сообществах предшествующих ассоциаций. Отсутствие этих видов можно объяснить усилением ксерофитности экотопа в связи с усилением инсоляции на плакорах. Вместо *Salvia tesquicola* появляется *Salvia stepposa*, а *Medicago falcata* замещается *Medicago romanica*. В качестве

доминантов в сообществах представлены эвриксерофильные злаки *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata* и *Stipa capillata*, а из разнотравья *Iris pumilla* и *Salvia verticillata*. К характерным видам относятся некоторые кальцефилы – *Onosma volgensis*, *Thymus cimicinus*, *Gypsophilla altissima*, присутствие которых свидетельствует об усилении карбонатности в сообществах данной ассоциации.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Linumosa ucrainicum* - *Pluriherbosa*.** Сообщества данной ассоциации встречаются по склонам на черноземовидных защебненных почвах. Они нередко чередуются с меловыми обнажениями, где господствует специфичная кальцефильная флора с *Mattiola fragrans*, *Hyssopus cretacea*, *Scabiosa isetensis* и др. Сообщества данной ассоциации полидоминантны и имеют богатый видовой состав (свыше 50 видов). Сомкнутые травостой достигают максимальных величин проективного покрытия. Доминирующая роль принадлежит эдификатору *Stipa pennata*. Как и в предыдущих ассоциациях он достаточно обилен, а его проективное покрытие составляет 40%. Соэдификатором и доминантом выступает кальцефильно-степной вид *Linum ucrainicum*. Кроме него к доминантам относится значительное число кальцефильно-степных элементов – *Onosma volgensis*, *Astragalus albicaulis*, *Adonis wolgensis*, *Bupleurum falcatum*. Из злаков к доминантам относятся ксеромезофит *Calamagrostis epigeios* и мезоксерофит *Bromopsis riparia*. Достаточно обильно представлено ксерофитное разнотравье: *Galium verum*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Origanum vulgare*. Характерными видами в сообществах являются в основном степные кальцефилы *Astragalus henningii*, *Gypsophilla altissima*, *Euphorbia seguieriana*, *Polygala cretacea*. Так, при усилении карбонатности почвы происходит ксерофитизация состава травостоя. Однако наряду с кальцефитно-степными видами и в доминантном составе, и среди характерных видов сохраняется устойчивое ядро лугово-степных ксеромезомезофитов и мезоксерофитов (табл. 2).



**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Globulariosa punctata* - *Pluriherbosa*.** По соседству с остепненными сосново-дубовыми лесами на выровненных пространствах, где в травостое практически отсутствуют виды лугово-лесного ценотипа, встречаются сообщества более остепненного облика с мозаичными пятнами из *Globularia punctata*, которая в этих сообществах является соэдификатором и доминантом. Доминантный состав невелик. Из злаков к ним относится *Bromopsis riparia*, а из разнотравья кальцефилы *Melampyrum cristatum*, *Onosma volgensis*. Характерными для данной ассоциации являются типичные кальцефитно-степные виды – *Pimpinella tragiум*, *Astragalus varius*, *Reseda lutea*, *Salvia verticillata*, *Galium octanarium*. Сообщества данной ассоциации характеризуются более разреженным и мозаичным травостоем с пятнами из *Globularia punctata*, *Onosma volgensis*, *Melampyrum cristatum*. При видовом составе сообществ превышающем 50 видов проективное покрытие составляет 80%.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Hedysarumosa grandiflorum* - *Herbosa*.** Сообщества данной ассоциации встречаются достаточно часто, но они невелики по площади и в основном приурочены к защелбненным мало-мощным карбонатным черноземам. Данные сообщества имеют более разреженный травостой, при проективном покрытии не более 60%. Видовой состав также не отличается богатством (немногим более 40 видов). Эдификаторная и доминирующая роль *Stipa pennata* в сообществах данной ассоциации несмотря на невысокие показатели покрытия (20%) остается ведущей, так как он формирует основной ярус травостоя. Соэдификатором выступает *Hedysarum grandiflorum*. По сравнению со *Stipa pennata* он имеет несколько меньшие показатели проективного покрытия (10%), но вместе с доминантами из кальцефитов (*Globularia punctata*, *Onosma volgensis*, *Linum ucrainicum*, *Euphorbia glareos*), он формирует второстепенный ярус травостоя. Характерными здесь являются кальцефилы: *Thymus cimicinus*, *Pimpinella tragiум*, *Polygala cretacea*, *Astragalus henningii*, *Scabiosa*

*isetensis*, Нельзя не отметить единичное присутствие в сообществах данной ассоциации чрезвычайно редкого кальцефилного вида *Gypsophilla volgensis*, который является эндемом Среднего и Нижнего Поволжья. Встречаемость и роль видов лугово-лесного и лугово-степного ценотипа чрезвычайно низка. Их в данном сообществе замещают кальцефилно-степные виды, что подчеркивает усиление карбонатности экотопа в сообществах данной ассоциации.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* – *Carexosa supina* – *Herbosa*.** Сообщества данной ассоциации распространены на супесчаных черноземах, которые приурочены к водораздельным поверхностям восточного уступа Хвалыньских гор. Господствующим видом в этих сообществах выступает *Stipa pennata*, который одновременно является эдификатором и доминантом. Из плотнотравянистых злаков не каждый год отмечено присутствие *Stipa capillata*. В сообществах данной ассоциации постоянно присутствуют различные виды, характерные для сообществ зональной ассоциации. К доминантам относятся: из кустарников – *Amygdalus nana*, из луговых видов – *Elytrigia repens*, а из лугово-степных ксеромезофитов *Medicago falcata*, *Securigera varia*, *Galium verum*, *Fragaria viridis*. Характерными видами являются псаммофиты – *Koeleria glauca*, *Helychrisum arenaria*, *Artemisia marschalliana*, *Centaurea marschalliana*, *Gypsophilla paniculata*, *Jurinea cyanooides* и др. Псаммофитные варианты степей на супесчаных черноземах характеризуются высокой видовой насыщенностью при проективном покрытии 70%.

**Ассоциация *Stipeta pennatae* - *Artemisiosa Marschalliana* - *Herbosa*** Сообщества данной ассоциации не так многочисленны и встречаются по водоразделам на третичных песках. Видовая насыщенность сообществ составляет не более 25 видов, травостои в них разреженные с проективным покрытием до 60%. Вертикальная структура не выражена, а горизонтальная достаточно мозаична. В роли соэдификатора выступает *Ar-*

*temisia marschalliana*. К доминантам относятся *Helichrysum arenarium* и *Potentilla arenaria*, из кустарников – *Spiraea crenata*. Среди характерных видов выделяются псаммофиты *Koeleria glauca*, *Carex supina*, *Hylotelephium stepposum*, *Jurinea cyanoides*, *Tragopogon ruthenicus*. В разнотравье в основном присутствуют степные мезоксерофиты *Medicago romanica*, *Linaria genistifolia*, *Astragalus varius*, *Thymus marschallianus*, а из эвриксерофитов – *Stipa capillata* и *Festuca valesiaca*. Данная ассоциация является более ксерофитной по сравнению с предыдущей, в связи со своим положением на вершинах водоразделов и отсутствием гумусного горизонта в субстрате. Сообщества данной ассоциации менее структурированы.

Анализ видового состава ассоциаций выявил значительное его сходство (табл. 2). Неизменным остается основное ядро доминантных и характерных видов при незначительном колебании их обилия и покрытия. Это объясняется сходством экотопов, когда при имеющихся небольших их различиях они остаются все-таки мезофитными. Среди всего разнообразия ассоциаций наибольшие площади занимают богаторазнотравно-кострецово-перистоковыльные. Они характеризуются и наибольшей видовой насыщенностью. Из экологических вариантов наиболее часто встречающейся ассоциацией является богаторазнотравно-шаровницево-перистоковыльная.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эколого-фитоценотический состав ассоциаций перистоковыльной формации, а именно численное преобладание в нем лугово-степных мезоксерофитных и ксеромезофитных элементов, свидетельствует об оптимальном тепловом и водном режиме их местообитаний. Следовательно, богаторазнотравные перистоковыльные степи НПХ являются характерным примером луговых

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аверинова Е.А. Зональные и экстразональные луговые степи в бассейне реки Сейм (Курская обл.). *Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в нача-*

степей в Восточноевропейской лесостепной провинции (Исаченко, Лавренко, 1980). К сожалению, совсем недавно какие-либо сведения о них отсутствовали в геоботанической литературе (Лавренко и др, 1991). Однако, луговые степи встречаются в парке и характеризуются значительной видовой насыщенностью (50-80 видов), высоким общим проективным покрытием травостоя (60-100%) и полидоминантностью. В них достаточно четко представлена синузия кустарников. Эдификаторная роль принадлежит плотнодерновинному злаку, мезоксерофитному виду луговых степей – *Stipa pennata*. Созидификаторы, доминанты и характерные виды, играющие определенную роль при диагностировании ассоциаций, в большинстве своем также являются лугостепными ксеромезофитами и мезоксерофитами. Исключение составляют кальцефильно-степные и псаммофильно-степные виды, диагностирующие экологические варианты ассоциаций. Мезофиты и степные эвриксерофиты малочисленны. Отмечена определенная роль петрофитных элементов в травостое некоторых ассоциаций, в которых усиливается защебненность субстрата. Среди созидификаторов, доминантов и характерных видов экологических вариантов ассоциаций значительное участие принимают кальцефильно-степные и псаммофильно-степные ценофиты, что является проявлением характерных черт петрофитной растительности не только НПХ, но и для всей Приволжской возвышенности. Экологический ареал луговых степей в парке ограничен сопредельными с лесными массивами территориями. Ниже по склонам и увалистым безлесным равнинам их ассоциации замещаются ассоциациями тырсовой формации.

Работа выполнена по плану НИР БИН РАН при содействии администрации Национального парка «Хвалынский».

## REFERENCES

Averinova E.A. Zonal and extrazonal meadow steppes in the basin of the Seim (Kursk region). *Fundamental and Applied problems of Botany at the beginning of the XXI*

- ле XXI века. Ч. 5. Геоботаника. Петрозаводск, 2008, с. 7-9.
- Бобровская Н.И. Климатические рубежи основных подзональных типов восточноевропейских степей. *Наука в Центральной России*, 2013, № 2, с. 6-12.
- Борисова И.В., Исаченко Т.И., Калинина А.В., Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Список основных растений Северного Казахстана по жизненным формам и эколого-фитоценотическим группам. *Тр. Бот. ин-та им. В.Д. Комарова АН СССР. Сер. III (Геоботаника)*. М.; Л., 1961, вып. 13, с. 487-514.
- Василявич В.И. О методах классификации растительности. *Бот. журн.*, 1985, т. 70, № 2, с. 1596-1605.
- Волобуева И.В. Флористические особенности заповедных лугово-степных фитоценозов в условиях Центрального Черноземья. *Современное состояние, проблемы и перспективы региональных ботанических исследований*. Материалы междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию Воронежск. гос. ун-та. Воронеж, 2008, с. 64-67.
- Жуков В.М. Климат. Юго-Восток Европейской части СССР. М., 1971, с. 96-106.
- Исаченко Т.И., Рачковская Е.И. Основные зональные типы степей Северного Казахстана. *Тр. Бот. ин-та им. В.Д. Комарова АН СССР. Серия III (Геоботаника)*. М.; Л., 1961, вып. 13, с. 133-397.
- Исаченко Т.И. Восточноевропейские широколиственные леса. *Растительность Европейской части СССР*. Л., 1980, с. 166-169.
- Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование. *Растительность Европейской части СССР*. Л., 1980, с. 10-20.
- Красная Книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов. 2006. 528 с.
- Красная Книга Российской Федерации (растения, грибы). М., 2008, 855 с.
- Коротченко И.А. Редкие степные сообщества лесостепи Украины и особенности их охраны. *Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы*. Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием. СПб., 2011, с. 111-115.
- Лавренко Е.М. Степи СССР. *Растительность СССР*, т. 2. М.; Л., 1940, с. 1-265.
- Лавренко Е.М. Злаки и осоки, доминирующие в степных сообществах. *Растительность Европейской части СССР*. Л., 1980, с. 206-229.
- Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. Л., 1991, с. 44-46.
- Макаров В.З., Чумаченко А.Н., Савинов В.А., Данилов В.А. Национальный парк «Хвалынский»: ландшафтная характеристика и географическая информационная система. Саратов: Изд-во СГУ, 2006, 146 с.
- Мальшева Г.С., Малаховский П.Д. О зональности на Приволжской возвышенности (в пределах Саратовской области). *Науч. тр. национального парка «Хвалынский»*. Саратов; Хвалынский, 2013, вып. 5, с. 3-8.
- Носова Л.М. Флоро-географический анализ северной степи Европейской части СССР. М., 1973, 187 с.
- Панин А.В., Серова Л.А., Шилова И.В. Характеристики century. Part 5. Geobotany. Petrozavodsk, 2008, p. 7-9. (in Russian)
- Bobrovskaya N.I. The climatic frontier of subzonal main types of Eastern European steppes. *Science in Central Russia*, 2013, no. 2, pp. 6-12. (in Russian)
- Borisova I.V., Isachenko T.I., Kalinina A.V., Karamysheva Z.V., Rachkovskaja E.I. The list of the main plants of the Northern Kazakhstan on life forms and ecological groups. *Proceedings of the Komarov Botanical Institute of Academy of Science of the USSR. Series III (Geobotany)*. Moscow; Leningrad, 1961, v. 13, pp. 487-514. (in Russian)
- Isachenko T.I., Rachkovskaya E.I. The main zonal types of steppes of northern Kazakhstan. *Proceedings of the Komarov Botanical Institute of Academy of Science of the USSR. Series III (Geobotany)*. Moscow; Leningrad, 1961, v. 13, pp. 133-397. (in Russian)
- Isachenko T.I. Eastern deciduous forests. *The vegetation of the European part of the USSR*. Leningrad, 1980, pp. 166-169. (in Russian)
- Isachenko T.I., Lavrenko E.M. Botanical and geographical regionalization. *The vegetation of the European part of the USSR*. Leningrad, 1980, pp. 10-20. (in Russian)
- Korotchenko I.A. The rare forest steppe communities in Ukraine and their protection specifics. *Domestic geobotany: milestones and perspectives*. Proceedings of the scientific conference with international participation. St. Petersburg, 2011, pp. 111-115. (in Russian)
- Lavrenko E.M., Karamysheva Z.V., Nikulina R.I. Steppes of Eurasia. Leningrad, 1991, pp. 44-46. (in Russian)
- Lavrenko E.M. Grasses and sedges dominating in steppe communities. *Vegetation of the European Part of the USSR*. Leningrad, 1980, pp. 206-229. (in Russian)
- Lavrenko E.M. Steppes of USSR. *Vegetation of the USSR*, v. 2. Moscow; Leningrad, 1940, pp. 1-265. (in Russian)
- Makarov V.Z., Chumachenko A.N., Savinov V.A., Danilov V.A. The National park «Khvalynsky»: landscape characteristics and geographic information systems. Saratov, 2006, 146 p. (in Russian)
- Malysheva G.S., Malahovsky P.D. About zoning on the Volga Uplands (within the Saratov region). *Proceedings of the National park «Khvalynsky»*. Saratov; Khvalynsk, 2013, v. 5, pp. 3-8. (in Russian)
- Nosova L.M. Floro-geographical analysis of the northern steppes of the European part of the USSR. Moscow, 1973, 187 p. (in Russian)
- Panin A.V., Serova L.A., Shilova I.V. Characteristics of communities *Paeonia tenuifolia* L. in the Saratov region and some their protection. *Proceedings of the National park «Khvalynsky»*. Saratov, 2009, v. 1, pp. 66-70. (in Russian)
- Safronova I.N. About subzonal structure of vegetation in the steppe zone of the European part of Russia. *Bot. Journ.*, 2010, v. 95, no. 8, pp. 1126-1134. (in Russian)
- Serova L.A., Berezutsky M.A. Plants of the National park «Khvalynsky» (abstract of flora). Saratov, 2008, 193 p. (in Russian)
- Shennikov A.P. On some controversial issues of classification

- сообществ с *Paeonia tenuifolia* L. в Саратовской области и некоторые вопросы охраны. *Науч. тр. национального парка «Хвалынский»*. Саратов, 2009, вып. 1, с. 66-70.
- Сафронова И.Н. О подзональной структуре растительного покрова степной зоны в Европейской части России. *Бот. журн.*, 2010, т. 95, № 8, с. 1126-1134.
- Серова Л.А., Березуцкий М.А. Растения Национального парка «Хвалынский» (конспект флоры). Саратов, 2008, 193 с.
- Сулейманова Г.Ф. Характеристика растительных сообществ с *Paeonia tenuifolia* L. в национальном парке «Хвалынский». *Науч. тр. национального парка «Хвалынский»*. Саратов, 2010, вып. 2, с. 74-81.
- Тарасов А.О. Структура растительного покрова Нижнего Поволжья. *Бюл. МОИП. Отд. биол.*, 1991, т. 96, вып. 4, с. 1-8.
- Шенников А.П. О некоторых спорных вопросах классификации растительности. *Бот. журн.*, 1958, т. 43, № 8, с. 1085-1092.
- of vegetation. *Bot. Journ.*, 1958, v. 43, no. 8, pp. 1085-1092. (in Russian)
- Suleymanova G.F. Characterization of plant communities with *Paeonia tenuifolia* L. National park «Khvalynsky». *Proceedings of the National park «Khvalynsky»*. Saratov, 2010, issue 2, pp. 74-81. (in Russian)
- Tarasov A.O. The structure of vegetation of the Lower Volga. *Bulletin of Moscow society of naturalists, biology series*, 1991, v. 96. issue 4, pp.1-8. (in Russian)
- The Red Book of the Russian Federation (plants, fungi). Moscow, 2008, 855 p. (in Russian)
- The Red Book of the Saratov region. Mushrooms. Lichens. Plants. Animals. Saratov, 2006, 528 p. (in Russian)
- Vasilevich V.I. The methods of vegetation classification. *Bot. Journ.*, 1985, v. 70, no. 2, pp. 1596-1605. (in Russian)
- Volobueva I.V. Floristic characteristics of protected meadow steppe phytocenoses in conditions of the Central Black Earth region. *Current status, problems and prospects of regional botanical studies*. Proceedings of the international scientific conference dedicated to the 90th anniversary of the Voronezh State Univ. Voronezh, 2008, pp. 64-67. (in Russian)
- Zhukov V.M. Climate. *South-East European part of the USSR*. Moscow, 1971, pp. 96-106. (in Russian)

## TAXONOMIC ANALYSIS OF THE STIPETA PENNATAE FORMATION IN THE NATIONAL PARK «KHALYNSKY»

Malycheva Galina Sergeevna

Cand. biol. sci., senior researcher; Department of geography and cartography, Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Science; 2, Prof. Popov street, St.-Peterburg, 197376, Russia; GMalysheva@binran.ru

Malakhovsky Petr Dmitrievich

scientist researcher; Department of vegetation of steppe zone, Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Science; stipabin@gmail.com

### Key words

forest-steppes belt  
steppe grassland  
classification (syntaxonomy)  
formation  
association  
meadow steppes  
National park «Khvalynsky»

**Abstract.** Based on generalizations and subordination of geobotanical descriptions of communities dominated by *Stipa pennata* L. in the National park «Khvalynsky» (Saratov region) there was revealed taxonomic structure of *Stipa pennata* formation and a set of associations. Emphased 12 zonal associations and 5 of their environmental choices – 3 petrophytic and 2 psammophytic. Species composition and ecological habitat communities *Stipa pennata* confirms their belonging to meadow steppes, are components of the forest-steppe.

**Received for publication** 13.08.2015