

УДК 581.93:582.009

С. В. Кучерова

**Анализ ценофлоры сообществ опушек с участием вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Прибельской равнине Предуралья**

В работе охарактеризовано современное состояние систематического состава ценофлоры высших растений ксеротермных лесных опушек с участием *Cerasus fruticosa* на левобережной части Прибельской равнины Предуралья в Республике Башкортостан. Анализ включал составление спектров по систематическому, биоморфологическому и фитосоциологическому параметрам. Оценивалось положение локальной флоры опушек с вишней кустарниковой по отношению к своей эталонной и к другим флорам различного ранга.

Установлено, что флора ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья, как и вся флора Республики Башкортостан, относится к среднеевропейскому *Rosaceae*-типу. В то же время флора опушек близка к азиатскому подтипу: вторую триаду семейств возглавляет средиземноморско-центральноазиатский *Fabaceae*-тип, далее следует горноазиатский *Scrophulariaceae*-подтип, а замыкает триаду среднеазиатский *Lamiaceae*-тип. Анализ ценофлоры опушек показал их высокое  $\alpha$ -разнообразие (221 вид), преобладание в составе жизненных форм гемикриптофитов (78,9%), в фитоценолитическом спектре — степных видов класса *Festuco-Brometea*.

**Ключевые слова:** вишня кустарниковая, опушки, флора, ведущие семейства, фитосоциологический анализ.

Опушки лесов, будучи экотонами, т.е. переходной полосой между лесом и лугом или степью, отличаются высоким биологическим разнообразием, что повышает их роль при разработке стратегии охраны. Это разнообразие, связанное с наложением видовых комбинаций сообществ, которые они соединяют, называют экотонным эффектом [7, 11, 24, 25].

Во флоре ксеротермных лесных опушек, распространенных на большей части Республики Башкортостан (далее — РБ), сочетаются виды лесов, лугов и степей. Здесь встречается значительное количество редких видов растений, так как опушечные сообщества связаны с более щадящим режимом использования, чем типичные луговые и степные местообитания [14, 17, 29].

Основной задачей данной работы явилась оценка видового состава ценофлоры ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на Прибельской увалистой равнине Предуралья в РБ. Анализ ценофлор необходим для геоботанического изучения растительности, оценки ботанических ресурсов и разработки системы охраны биоразнообразия растений региона [31].

Вишня кустарниковая, или степная (*Cerasus fruticosa* Pall.), — кустарник из семейства Розоцветных (*Rosaceae*) 0,2—2 м высотой, в РБ может достигать 2,5 м. Произрастает в степях, рощах, на опушках лиственных лесов, в зарослях кустарников, на сухих склонах — зарослями, куртинами. Плоды вишни используются местным населением для личных заготовок. В промышленных масштабах вишня степная не заготавливается [13, 26, 32].

В Башкортостане нами исследовались фенотипическая и популяционная изменчивость вишни кустарниковой [9, 10, 15, 18, 22, 23, 26—28], ее распространение [13, 19—21], а также содержание аскорбиновой кислоты и флавоноидов в плодах [33, 34]. Анализ ценофлоры опушек РБ с участием вишни кустарниковой на Прибельской увалистой равнине Предуралья ранее не проводился, хотя выполнялись и анализировались флористические описания пробных площадей в контексте общего исследования флоры ксеротермных опушек [4, 6, 8, 11, 16, 24].

© Кучерова С. В., 2016

В 2009—2012 годах были выполнены геоботанические описания растительности ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на левобережной части Прибельской равнины. Исследования проводились на 16 пробных площадях (крайние точки от 53°22' до 55°37' с.ш. и от 54°11' до 56°05' в.д.) в лесостепной и степной природных зонах на территории РБ. Пробные площади закладывали в ценопопуляциях, в которых проективное покрытие вишни кустарниковой составляло не менее 10%. На рисунке 1 показан общий масштаб исследований.

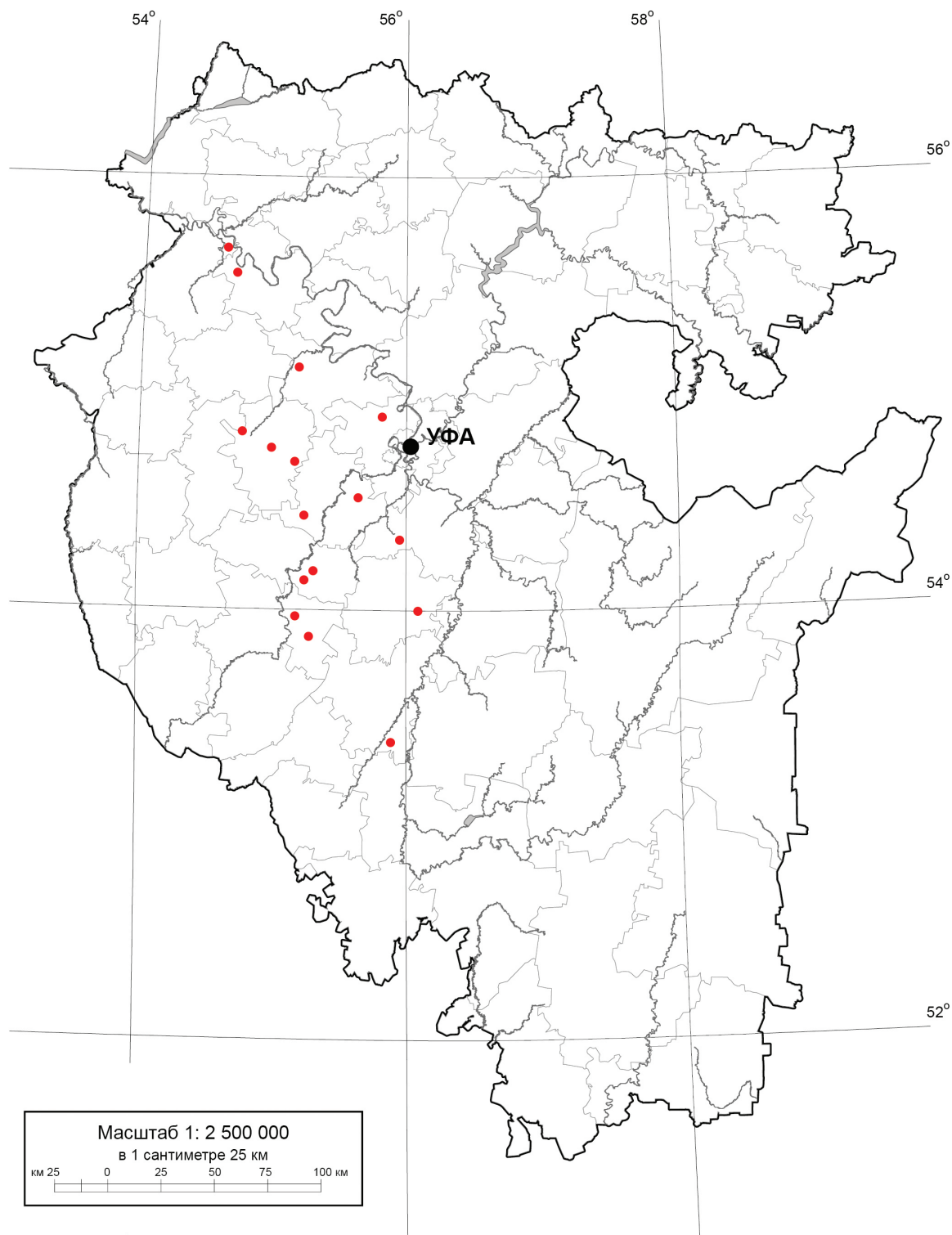


Рис. 1. Пробные площади с вишней кустарниковой на Прибельской равнине в Предуралье

Прибельская равнина Предуралья тянется полосой параллельно р. Белой от 53° с.ш. у верховьев р. Ашкадар на юге до 56° с.ш. у впадения ее в р. Каму на севере. Равнина с запада примыкает к Белебеевской возвышенности. Часть территории Прибельской равнины расположена в лесостепной зоне. Вишня кустарниковая произрастает по опушкам дубняков и дубово-березовых лесов, а также по опушкам смешанных лесов из дуба, березы, липы, осины и у сосновых посадок. Часть Прибельской равнины Предуралья, примыкающая к востоку, к лесостепной части, расположена в степной зоне. На возвышенных участках этой части равнины вишня произрастает по опушкам дубовых и березовых колков и по краю посадок сосны, по логам — по опушкам у смешанных насаждений из липы, осины, березы, вяза и дуба [21].

Во флоре ксеротермных сообществ с вишней кустарниковой был выявлен 221 вид сосудистых растений (12,8% от всего видового состава сосудистых растений РБ), относящихся к 132 родам (22,3% от всего родового состава сосудистых растений РБ) из 42 семейств (33,8% от всех семейств сосудистых растений РБ).

Основу флоры опушек ксеротермных сообществ с вишней кустарниковой образуют покрытосеменные растения (отдел *Magnoliophyta*), общий видовой состав которых включает 220 видов (13,1% от всех видов цветковых РБ), относящихся к 131 роду (23,1% от всех родов цветковых РБ) и 41 семейству (38,4% всех семейств цветковых растений РБ). Из них к классу *Magnoliopsida* относится 189 видов (14,8% от всех видов двудольных РБ), а к классу *Liliopsida* — 31 вид (7,7% от всех видов однодольных РБ). Отдел папоротниковидных (*Polypodiophyta*) содержит 1 вид (3,3% от всех видов папоротниковидных РБ). Характеристики родов и семейств представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика крупных таксонов флоры ксеротермных опушек с участием вишни кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья

Отдел, класс	Число родов		Число семейств	
	абсолютное	%	абсолютное	%
<i>Polypodiophyta</i>	1	0,8	1	2,4
<i>Magnoliophyta</i>				
<i>Liliopsida</i>	18	13,6	6	14,3
<i>Magnoliopsida</i>	113	85,6	35	83,3
<b>Всего:</b>	<b>132</b>	<b>100,0</b>	<b>4242</b>	<b>100,0</b>

При анализе флор обычно исследуется представленность разных семейств и особое внимание уделяется первым 10 ведущим семействам [1, 3, 8, 31, 35].

На Прибельской равнине Предуралья основные ведущие семейства ксеротермных опушек с вишней кустарниковой включают от 6 до 48 видов и охватывают 75% всей флоры (165 видов) исследованных сообществ региона. В то же время 18 малочисленных семейств (содержащих 1 род с 1 видом) содержат в совокупности 8,0% всей флоры опушек с вишней в изучаемом регионе (рис. 2).

Состав, а также порядок расположения семейств в спектре отражают как региональные, так и локальные природные особенности флоры [3]. На рисунке 3 отражена доля ведущих семейств во флоре опушек с вишней кустарниковой в изучаемом регионе; в таблице 2 представлены остальные характеристики видового разнообразия семейств и родов.

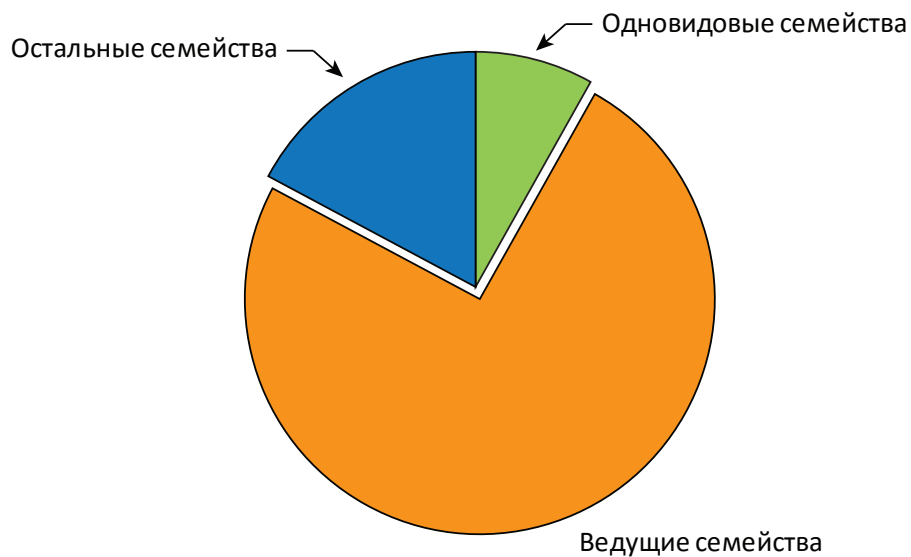


Рис. 2. Видовая насыщенность семейств во флоре ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья

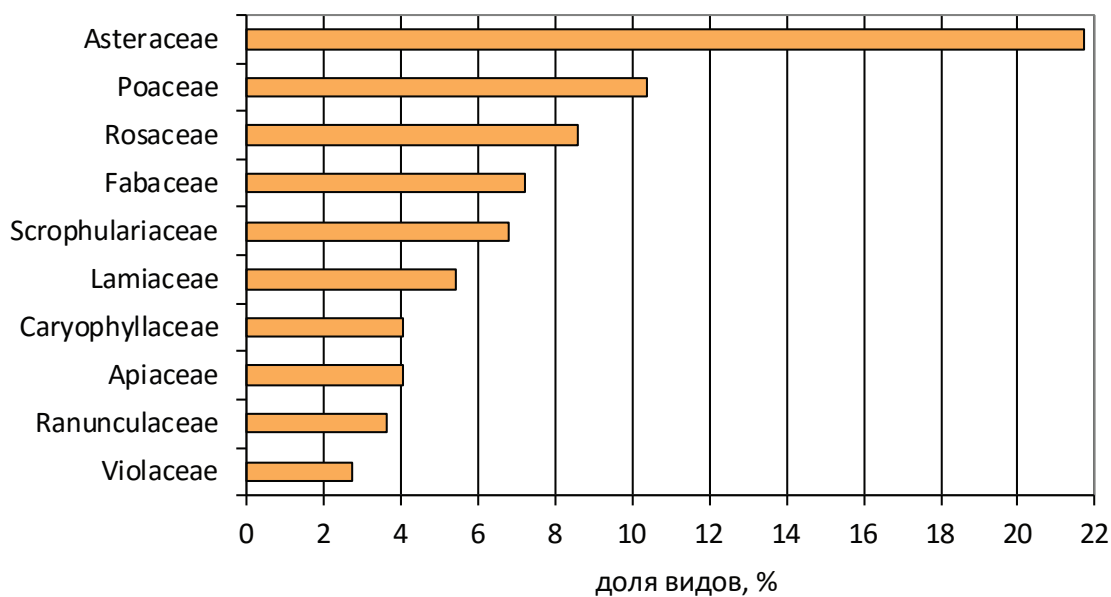


Рис. 3. Доля ведущих семейств во флоре ксеротермных опушек с участием вишни кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья

Таблица 2

Видовое разнообразие семейств и родов флоры опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья

Семейства	Количество семейств	Количество родов	Среднее количество видов в роде	Среднее количество в семействе	
				родов	видов
ведущие	10	94	1,8	9,4	16,5
одновидовые	18	18	1,0	1,0	1,0
остальные	14	20	1,9	1,4	2,7

Таким образом, на опушках ярко выражена естественная флора, в составе ведущих семейств которой значительное число составляют виды из семейств *Asteraceae* (48 видов), *Poaceae* (23), *Rosaceae*, (19), *Fabaceae* (16), *Scrophulariaceae* (15), *Lamiaceae* (12), *Apiaceae* и *Caryophyllaceae* (по 9), *Ranunculaceae* (8) и *Violaceae* (6).

Известно, что структура первой триады семейств позволяет оценивать положение локальной, или парциальной, флоры по отношению как к своей эталонной (флора более обширной территории для флоры более мелкой территории в составе этой крупной), так и к другим флорам разного ранга [3, 35]. Спектр флоры опушек на Прибельской равнине Предуралья представляет интерес как частный по отношению к эталонным для него спектрам флоры — Республики Башкортостан и Голарктики. По третьему (кроме *Asteraceae* и *Poaceae*) семейству в первой триаде можно судить о типе флоры, т.е. «зоне» с определенным географическим простираем. При сравнении спектра флоры опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья со спектром флоры РБ можно констатировать, что у них совпадают ранги первых трех семейств. Третьим лидирующим семейством является *Rosaceae*. Таким образом, флора опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья, как и вся флора Башкортостана, по структуре первой триады относится к условно-среднеевропейскому *Rosaceae*-типу, господствующему в Центральной Европе в целом и на северо-западе России в частности. В то же время флора опушек с вишней близка к азиатскому подтипу: вторую триаду семейств возглавляет *Fabaceae* («южный», средиземноморско-центральноазиатский *Fabaceae*-тип), далее следует *Scrophulariaceae* (горноазиатский *Scrophulariaceae*-подтип), а замыкает *Lamiaceae* (среднеазиатский *Lamiaceae*-тип). Флора РБ в целом по возглавляющему семейству второй триады относится к *Cyperaceae*-типу, что свидетельствует о родстве флоры региона с бореальными и восточноевразийскими (в спектрах флор Западной и Восточной Сибири семейство *Cyperaceae* возглавляет вторую триаду семейств).

В целом десятка ведущих семейств флоры РБ включает в себе 8 ведущих семейств флоры опушек с вишней на Прибельской равнине Предуралья. При сравнении флоры этих опушек с общеголарктическим спектром [35] было выявлено, что у них совпадают ранги первых двух ведущих семейств, а десятка ведущих семейств Голарктики включает в себе семь ведущих семейств флоры опушек с вишней на Прибельской равнине Предуралья.

Семейство *Brassicaceae*, являющееся «синантропным», не вошло в список ведущих семейств флоры. Оно представлено двумя видами, что указывает на слабую нарушенность ксеротермных опушек с участием вишни кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья.

При анализе систематического состава флоры опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья было выявлено, что компонент более древних (многогородовых) семейств практически совпадает с долевым участием комплекса ведущих семейств [1]. По крайней мере три основных ведущих семейства — *Asteraceae*, *Poaceae* и *Rosaceae* являются абсолютными лидерами как по числу видов, так и по числу родов. Список десяти самых многогородовых семейств выглядит следующим образом: *Asteraceae* (22 рода, среднее число видов в роде — 2,2), *Rosaceae* (13/1,5), *Poaceae* (12/1,9 соответственно), *Fabaceae* (10/1,6), *Apiaceae* (9/1), *Lamiaceae* (8/1,5), *Scrophulariaceae* (7/2,1), *Caryophyllaceae* (6/1,5), *Ranunculaceae* (6/1,3), *Boraginaceae* (4/1).

Биоморфологический спектр жизненных форм (по К. Раункиеру) отражает приспособленность вида к условиям внешней среды, и поэтому соотношение во флоре видов

разных жизненных форм является ее важной характеристикой [30, 31]. Спектр жизненных форм ценофлоры ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья приведен на рисунке 4.

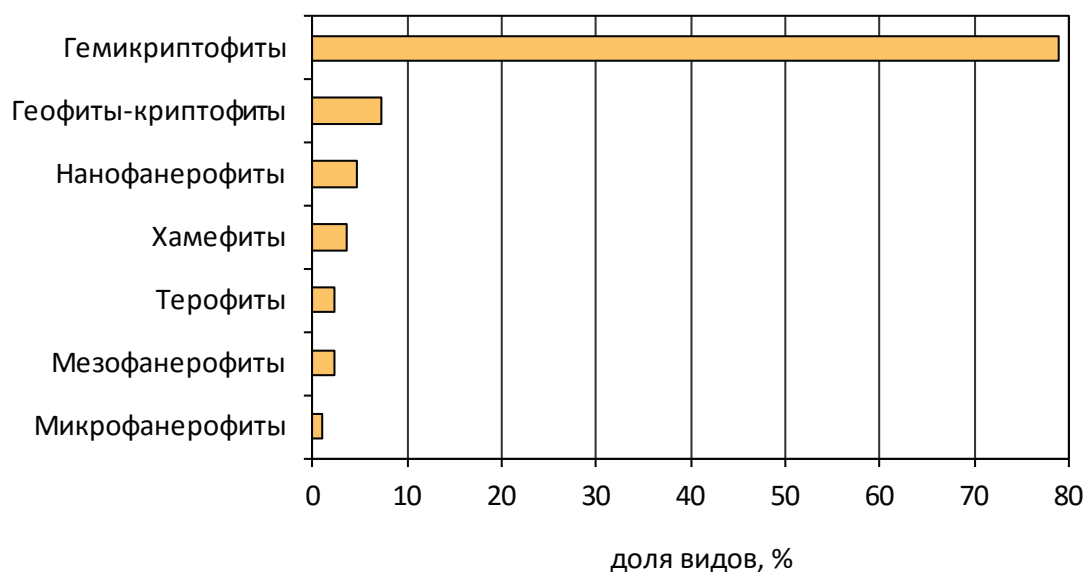


Рис. 4. Спектр жизненных форм ценофлоры опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья

Таким образом, ценофлора опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья по составу жизненных форм может быть оценена как лесостепная, так как основу составляют гемикриптофиты (78,9%). Повышение доли гемикриптофитов характерно для флор умеренной зоны Евразии, так как они являются естественными доминантами в растительных сообществах умеренных широт [2, с. 40]. Также заметно участие фанерофитов, преимущественно нанофанерофитов, что связано со спецификой кустарниковых сообществ. Доля терофитов в ценофлоре исследуемых опушек незначительна, что является показателем низкого уровня терофитизации сообществ (одного из показателей общей синантропизации растительности).

Фитосоциологический анализ (рис. 5) дает возможность рассмотреть экологическую структуру флоры опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья. Аффинность видов к синтаксонам выявлялась по данным литературы [5; 11; 12; 36, с. 455; 37—39]. Кроме того, выделялись группы индифферентных видов, а также видов, фитосоциологическая значимость которых пока не определена: они были объединены в группу с общим названием «виды с неопределенным статусом».

Основу флоры исследуемых кустарниковых опушек составляют виды класса степей *Festuco-Brometea* (34,4% от общего видового состава), которые характеризуют исследуемые сообщества как ксеротермные. Также значительна составляющая видов класса вторичных лугов *Molinio-Arrhenatheretea* (20,8%), комбинации которых накладываются на степные комбинации видов. Весомый компонент флоры (9%) составляют виды лесных опушек и редколесий класса *Trifolio-Geranietea*, комбинации которых накладываются на комбинации видов мезофитных и ксеромезофитных травяных гемибореальных мелколиственно-светлохвойных и мелколиственных лесов Южной Сибири и Урала класса *Brachypodio pinnai-Betuletea pendulae* (7,7%). В меньшей степени представлены типичные виды широколиственных лесов класса *Quercu-Fagetea* (6,3%). Относительно невысокая доля видов синантропных классов *Artemisietea vulgaris* (6,3%), *Galio-Urticetea*

(2,3%), *Stellarietea mediae* (2,3%) и *Robinietea* (1,4%) указывает на некоторую нарушенность экотопов.

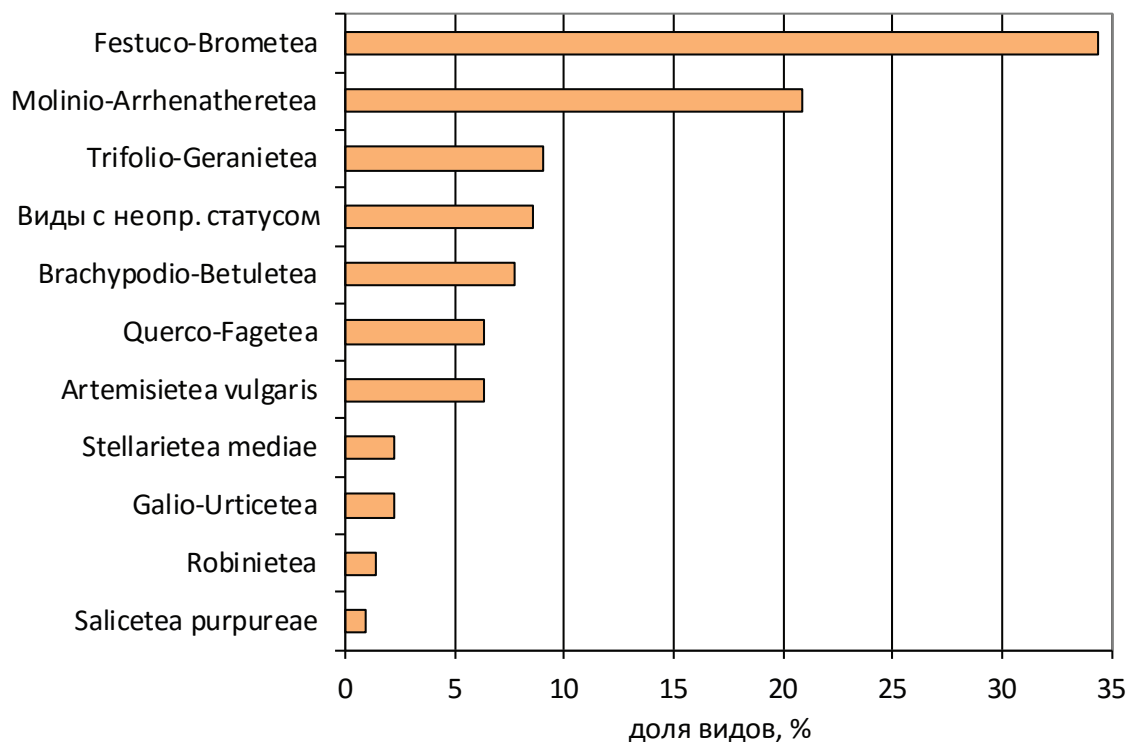


Рис. 5. Фитосоциологический спектр ценофлоры опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья

Также были определены среднее количество видов в описании (45), что подчеркивает довольно высокое видовое богатство данных сообществ, и частота встречаемости каждого вида в описаниях с вишней кустарниковой. Список основных видов-спутников вишни, которые встречаются не менее чем в  $\frac{2}{3}$  описаний, выглядит следующим образом: *Galium verum* (встречается в 93,8% описаний); *Fragaria viridis*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia asiatica* (по 87,5%); *Bromopsis inermis* (81,3%); *Centaurea scabiosa* и подрост *Quercus robur* (по 75%); *Filipendula vulgaris*, *Thalictrum minus*, *Xanthoselinum alsaticum* (по 68,8%).

**Выводы.** Флора опушек с вишней кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья, как и вся флора РБ, относится к условно-среднеевропейскому *Rosaceae*-типу. В то же время флора опушек близка к азиатскому подтипу: вторую триаду семейств возглавляет средиземноморско-центральноазиатский *Fabaceae*-тип, далее следует горноазиатский *Scrophulariaceae*-подтип, а замыкает триаду среднеазиатский *Lamiaceae*-тип.

Анализ ценофлоры ксеротермных лесных опушек с участием вишни кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья показал их высокое  $\alpha$ -разнообразие (221 вид), преобладание в составе жизненных форм гемикриптофитов (78,9%), в фитоценологическом спектре — степных видов класса *Festuco-Brometea*.

Высокое биоразнообразие экотонных сообществ опушек, в которых произрастает вишня кустарниковая, требует организации специальных мер по их охране. В настоящее время сообщества с вишней охраняются на территории памятника природы «Сосняки у с. Восток» в Илишевском административном районе РБ. Необходим дальнейший мониторинг сообществ и разработка природоохранных мероприятий.

Список использованной литературы

1. Анищенко И. Е., Кучерова С. В. Анализ ценофлоры сообществ с участием видов рода *Melica* L. в Предуралье и на Южном Урале // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3 (4). С. 1200—1203.
2. Голованов Я. М. Флора и растительность городов Салавата и Ишимбая : дис. ... канд. биол. наук / Башкирский государственный университет. Уфа, 2011.
3. Иванова А. В. Изучение особенностей флоры с помощью анализа спектра ведущих семейств // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2013. Т. 15, № 3 (7). С. 2153—2159.
4. Кукарина С. В. Особенности ксеротермных опушек южной Башкирии // Степи Евразии : материалы междунар. симпозиума. Оренбург, 1997. С. 71—72.
5. Кукарина С. В. Фитосоциологический анализ континуумов экотонов лесных опушек // Флористические и геоботанические исследования в Европейской России : материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. А. Д. Фурсаева. Саратов, 2000. С. 93—96.
6. Кукарина С. В. Флора опушек южного берега озера Асликуль // Фауна и флора Республики Башкортостан: проблемы их изучения и охраны : материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. д-ра биол. наук С. В. Кирикова. Уфа, 1999. С. 210—214.
7. Кукарина С. В., Миркин Б. М. О пространственном масштабе экотонного эффекта на лесных опушках // Флористические и геоботанические исследования в Европейской России : материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. А. Д. Фурсаева. Саратов, 2000. С. 217—219.
8. Кучерова С. В. Анализ ценофлоры ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на Южном Урале // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. Спецвыпуск — октябрь : материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. «Проблемы экологии Южного Урала». Ч. 1. «Экологические аспекты сохранения разнообразия флоры, фауны и почв лесостепной и степной зон Урала». С. 93—94.
9. Кучерова С. В. Изменчивость количества цветков в соцветиях в ценопопуляциях вишни кустарниковой на восточном склоне Южного Урала // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16, № 5. С. 196—198.
10. Кучерова С. В. Изменчивость семян вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Южном Урале // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. 2011. № 3 (98). Вып. 14/1. С. 294—298.
11. Кучерова С. В. Ординационный анализ растительности экотонов «лес — злаковник» : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2000. 17 с.
12. Кучерова С. В. Ординационный анализ растительности экотонов «лес — злаковник» : дис. ... канд. биол. наук. Уфа : Башк. гос. ун-т, 2000. 211 с.
13. Кучерова С. В. Распространение вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Южном Урале // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 1 (6). С. 1622—1625.
14. Кучерова С. В. Редкие виды лесных опушек Республики Башкортостан // Проблемы изучения растительного покрова Сибири // Материалы III Междунар. науч. конф., посвящ. 120-летию Гербария им. П. Н. Крылова Томского ГУ (г. Томск, 16—18 нояб. 2005 г.). Томск, 2005. С. 167—168.
15. Кучерова С. В. Фенотипическая изменчивость вишни кустарниковой в Красноуфимско-Месягутовской лесостепи // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17, № 4. С. 105—107.
16. Кучерова С. В. Флора ксеротермных опушек Башкортостана // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы : тез. докл. междунар. конф. (23—28 мая 2005 г., Санкт-Петербург). СПб., 2005. С. 49—50.
17. Кучерова С. В. Флора ксеротермных опушек Республики Башкортостан и вопросы ее охраны // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 135-летию со дня рождения И. И. Спрыгина (г. Пенза, 13—16 мая 2008 г.). Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. Ч. 1. С. 256—257.
18. Кучерова С. В., Кучеров С. Е. Внутривидовая фенотипическая изменчивость вишни кустарниковой в ксеротермных опушечных сообществах Южного Урала // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 6 (100). С. 182—185.
19. Кучерова С. В., Кучеров С. Е. Распространение вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) в Предуралье // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. Спецвыпуск — октябрь : материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. «Проблемы экологии Южного Урала». Ч. 1. «Экологические аспекты сохранения разнообразия флоры, фауны и почв лесостепной и степной зон Урала». С. 95—97.
20. Кучерова С. В., Кучеров С. Е. Распространение вишни кустарниковой на Бугульминско-Белебеевской возвышенности // XVIII Люблинские чтения: современные проблемы эволюции и экологии : материалы междунар. конф. (Ульяновск, 7—9 апр. 2014 г.). Ульяновск : УлГПУ, 2014. С. 332—335.



21. Кучерова С. В., Кучеров С. Е. Распространение вишни кустарниковой на Прибельской равнине Предуралья // XXX Любимцевские чтения: современные проблемы эволюции и экологии : сб. материалов междунар. конф. (Ульяновск, 5—7 апр. 2016 г.). Ульяновск : УлГПУ, 2016. С. 386—389.
22. Кучерова С. В., Кучеров С. Е. Фенотипическая изменчивость листьев вишни кустарниковой на Прибельской увалистой равнине и на Бугульминско-Белебеевской возвышенности (Предуралье) // Аграрная Россия. 2016. № 3. С. 30—34, 43—44.
23. Кучерова С. В., Кучеров С. Е. Фенотипическое и популяционное изучение вишни кустарниковой в лесостепной зоне Южного Урала // Влияние физических, химических и экологических факторов на рост и развитие растений : материалы 4-й Всерос. науч. конф. в МГОПИ (г. Орехово-Зуево, 14 дек. 2007 г.). М., 2007. С. 85—87.
24. Кучерова С. В., Миркин Б. М. Влияние экотонного эффекта на флористическое разнообразие лесных опушек // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия : материалы междунар. конф. «Сохранение и воспроизводство растительного компонента биоразнообразия», посвящ. 75-летию Ботанического сада РГУ. Ростов-на-Дону, 28—31 мая 2002 г. Ростов-на-Дону : Изд-во Рост. ун-та, 2002. С. 101—104.
25. Кучерова С. В., Миркин Б. М. О методах анализа опушечных экотонов // Экология. 2001. № 5. С. 339—342.
26. Кучерова С. В., Путенихин В. П. Фенотипическая изменчивость *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) на Южном Урале // Ботанический журнал. 2012. Т. 97, № 12. С. 1550—1567.
27. Кучерова С. В., Путенихин В. П. Фенотипическая изменчивость по массе плодов и семян *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) на Южном Урале // Ботанический журнал. 2014. Т. 99, № 1. С. 70—82.
28. Кучерова С. В., Путенихин В. П., Кучеров С. Е. Изменчивость плодов вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Южном Урале // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12, № 1 (3). С. 741—743.
29. Кучерова С. В., Ямалов С. М. Синтаксономия растительности ксеротермных лесных опушек Южного Урала // Проблемы изучения краевых структур биоценозов : материалы 2-й Всерос. науч. конф. с междунар. участием (г. Саратов, 7—9 окт. 2008 г.). Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2008. С. 188—192.
30. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Мулдашев А. А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности : учебник. 2-е изд., перераб. М. : Логос, 2002. 256 с.
31. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Мулдашев А. А., Ямалов С. М. Флора Башкортостана : учеб. пособие. Уфа : РИО БашГУ, 2004. 184 с.
32. Определитель высших растений Башкирской АССР. Сем. Onocleaceae — Fumariaceae / отв. ред. Е. В. Кучеров, А. А. Мулдашев. М. : Наука, 1988. 316 с.
33. Пупыкина К. А., Кучерова С. В. Изучение содержания флавоноидов в плодах вишни кустарниковой, произрастающей на Южном Урале // Традиционная медицина. 2011. № 5. С. 274—276.
34. Пупыкина К. А., Кучерова С. В., Кучеров С. Е., Хасанова Л. Ф. Изучение содержания аскорбиновой кислоты в плодах вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.), произрастающей на Южном Урале // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. География, геоэкология. 2011. № 1. С. 147—149.
35. Хохряков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Ботанический журнал. 2000. Т. 85, № 5. С. 1—11.
36. Ямалов С. М., Голованов Я. М., Хасанова Г. Р. Флористический состав степных сообществ горостанцов Южного Урала // Вестник Башкирского университета. 2014. Т. 19, № 2. С. 453—458.
37. Ямалов С. М., Кучерова С. В. Сообщества лесных опушек Южного Урала (Республика Башкортостан) // Растительность России. 2009. № 15. С. 54—96.
38. Ямалов С. М., Мартыненко В. Б., Абрамова Л. М., Голуб В. Б., Баишева Э. З., Баянов А. В. Продромус растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа : АН РБ, Гилем, 2012. 100 с.
39. Ямалов С. М., Мартыненко В. Б., Голуб В. Б., Баишева Э. З. Продромус растительных сообществ Республики Башкортостан : препринт. Уфа : Гилем, 2004. 64 с.

Поступила в редакцию 30.05.2016 г.

**Кучерова Светлана Владимировна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук  
Российская Федерация, 450080, Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 195, корп. 3  
E-mail: [skucherov@mail.ru](mailto:skucherov@mail.ru)

UDC 581.93:582.009

S. V. Kucherova

**Cenoflora analysis of frutescent cherry fringe communities (*Cerasus fruticosa* Pall.) on Pribel'skaya plain in Cis-Urals**

The paper describes the current state of systematic composition of cenoflora of South-Uralian xerothermic forest fringes with participation of *Cerasus fruticosa* in the territory of Pribel'skaya plain in Cis-Urals of Bashkortostan Republic. The analysis includes the composition of spectra by systematic, biomorphological and phytosociological parameters. The paper evaluates the position of local flora of forest fringes with frutescent cherry with regard to its etalon and other floras of different rank. It was established that the flora of xerothermic forest fringes with frutescent cherry on Pribel'skaya plain in Cis-Urals, as well as the entire flora of the Bashkortostan Republic belongs to the Central European *Rosaceae*-type. At the same time the flora of forest fringes is close to the Asian subtype: the second triad of families is headed by Mediterranean-Central Asian *Fabaceae*-type, followed by Asian-mountain *Scrophulariaceae*-subtype, and rounded out by the Central Asian *Lamiaceae*-type. The cenoflora analysis of forest fringes showed their high  $\alpha$ -diversity (221 species), the predominance of hemicryptophytes life-forms (78,9%) in the composition, and steppe species of *Festuco-Brometea* class in phytocenotic spectra.

**Key words:** *Cerasus fruticosa*, forest fringes, flora, leading families, phytosociological analysis

**Kucherova Svetlana Vladimirovna**, Candidate of Biological Sciences, Senior researcher  
Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Center of Russian Academy of Sciences  
Russian Federation, 450080, Bashkortostan, Ufa, ul. Mendeleeva, 195, korp. 3  
E-mail: [skucherov@mail.ru](mailto:skucherov@mail.ru)

**References**

1. Anishchenko I. E., Kucherova S. V. Analiz tsenoflory soobshchestv s uchastiem vidov roda *Melica* L. v Predural'e i na Yuzhnom Urals [Analysis of the cenoflora communities with the species of the genus *Melica* L. in the Urals and in the Southern Urals]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk — Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2013, vol. 15, no. 3 (4), pp. 1200—1203. (In Russian).
2. Golovanov Ya. M. *Flora i rastitel'nost' gorodov Salavata i Ishimbaya : dis. ... kand. biol. nauk* [Flora and Vegetation of Salavat city and Ishimbay city: Cand. Dis.]. Ufa, 2011. (In Russian).
3. Ivanova A. V. Izuchenie osobennosti flory s pomoshch'yu analiza spektra vedushchikh semeistv [The study of the flora by analyzing the spectrum of leading families]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk — Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2013, vol. 15, no. 3 (7), pp. 2153—2159. (In Russian).
4. Kukarina S. V. Osobennosti kserotermnykh opushek yuzhnoi Bashkirii [Features xerothermic fringes in southern Bashkiria]. *Stepi Evrazii: materialy mezhdunar. simpoziuma* [Steppes of Eurasia: Proceedings of the international symposium]. Orenburg, 1997, pp. 71—72. (In Russian).
5. Kukarina S. V. Fitosotsiologicheskii analiz kontinuumov ekotonov lesnykh opushek [Phytosociological analysis of continuous ecotones of forest fringes]. *Floristicheskie i geobotanicheskie issledovaniya v Evropeiskoi Rossii : materialy Vseros. nauch. konf., posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhd. prof. A. D. Fursaeva* [Floral and geobotanical studies in European Russia: Proceedings of scientific conference dedicated to the 100th anniversary of prof. A. D. Fursaev]. Saratov, 2000, pp. 93—96. (In Russian).
6. Kukarina S. V. Flora opushek yuzhnogo berega ozera Aslikul' [Flora of forest fringes on the southern shore of Lake Aslikul'] *Fauna i flora Respubliki Bashkortostan: problemy ikh izucheniya i okhrany : materialy nauch. konf., posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhd. d-ra biol. nauk S. V. Kirikova* [Fauna and flora of the Republic of Bashkortostan: problems of study and conservation: proceedings of the conf. dedicated to the 100th anniversary of Dr. of biol. Sciences S. V. Kirikova]. Ufa, 1999, pp. 210—214. (In Russian).
7. Kukarina S. V., Mirkin B. M. O prostranstvennom masshtabe ekotonnogo effekta na lesnykh opushkakh [On spatial scale of ecotone effect on forest fringes]. *Floristicheskie i geobotanicheskie issledovaniya v Evropeiskoi Rossii : materialy Vseros. nauch. konf., posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhd. prof. A. D. Fursaeva* [Floral and

geobotanical studies in European Russia: Proc. of scientific. conf. dedicated to the 100th anniversary of prof. A. D. Fursaev]. Saratov, 2000, pp. 217—219. (In Russian).

8. Kucheroва S. V. Analiz tsenoflory kserotermnykh opushek s vishnei kustarnikovoі na Yuzhnom Urale [Analysis of the flora xerothermic forest fringes with frutescent cherry in the Southern Urals]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2009. Spetsvypusk — oktyabr': materialy IV Vseros. nauch.-prakt. konf. «Problemy ekologii Yuzhnogo Urala». Ch. 1. «Ekologicheskie aspekty sokhraneniya raznoobraziya flory, fauny i pochv lesostepnoi i stepnoi zon Urala» [Vestnik of the Orenburg State University. 2009. Special edition — October: Materials of IV All-Russia scientific-practical conf. “Problems of Ecology of the Southern Urals.” Part 1. “Environmental aspects of the conservation of diversity of flora, fauna, soil and steppe zones of the Urals.”], pp. 93—94. (In Russian).

9. Kucheroва S. V. Izmenchivost' kolichestva tsvetkov v sotsvetiyakh v tsenopopulyatsiyakh vishni kustarnikovoі na vostochnom sklone Yuzhnogo Urala [Variability of the number of flowers in the inflorescences in coenopopulations of frutescent cherry on the eastern slope of the Southern Urals]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk — Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2014, vol. 16, no. 5, pp. 196—198. (In Russian).

10. Kucheroва S. V. Izmenchivost' semyan vishni kustarnikovoі (Cerasus fruticosa Pall.) na Yuzhnom Urale [Variability of frutescent cherry seeds (Cerasus fruticosa Pall.) in the Southern Urals]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Estestvennye nauki*, 2011, no. 3 (98), is. 14/1, pp. 294—298. (In Russian).

11. Kucheroва S. V. Ordinatsionnyi analiz rastitel'nosti ekotonov «les — zlakovnik»: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk [Ordination analysis of vegetation of ecotones “forest — grassland”: Abstr. Cand. Dis.]. Ufa, 2000. 17 p. (In Russian).

12. Kucheroва S. V. Ordinatsionnyi analiz rastitel'nosti ekotonov «les — zlakovnik»: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk [Ordination analysis of vegetation of ecotones “forest — grassland”: Cand. Dis.]. Ufa, Bash. gos. un-t Publ., 2000. 211 p. (In Russian).

13. Kucheroва S. V. Rasprostraneniye vishni kustarnikovoі (Cerasus fruticosa Pall.) na Yuzhnom Urale [Spread of frutescent cherry (Cerasus fruticosa Pall.) in the Southern Urals]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk — Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2012, vol. 14, no. 1 (6), pp. 1622—1625. (In Russian).

14. Kucheroва S. V. Redkie vidy lesnykh opushek Respubliki Bashkortostan [Rare species of forest fringes of Bashkortostan]. *Problemy izucheniya rastitel'nogo pokrova Sibiri: Materialy III Mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 120-letiyu Gerbariya im. P. N. Krylova Tomskogo GU (g. Tomsk, 16—18 noyab. 2005 g.)* [Proceedings of the III International scientific conf. dedicated to the 120th anniversary of the Herbarium n.a. P. A. Krylov Tomsk State University (Tomsk, 16—18 Nov. 2005)]. Tomsk, 2005, pp. 167—168. (In Russian).

15. Kucheroва S. V. Fenotipicheskaya izmenchivost' vishni kustarnikovoі v Krasnoufimsko-Mesyagutovskoi lesostepi [Phenotypic variation of frutescent cherry in Krasnoufimsk-Mesyagutovsk shrub-steppe] *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk — Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2015, vol. 17, no. 4, pp. 105—107. (In Russian).

16. Kucheroва S. V. Flora kserotermnykh opushek Bashkortostana [Flora of xerothermic forest fringes in Bashkortostan]. *Izuchenie flory Vostochnoi Evropy: dostizheniya i perspektivy: tez. dokl. mezhdunar. konf. (23—28 maya 2005 g., Sankt-Peterburg)* [The study of the flora of Eastern Europe: Achievements and Prospects: proceedings of the intern. conf. (23—28 May 2005, St. Petersburg)]. SPb., 2005, pp. 49—50. (In Russian).

17. Kucheroва S. V. Flora kserotermnykh opushek Respubliki Bashkortostan i voprosy ee okhrany [Flora of xerothermic forest fringes in the Republic of Bashkortostan and issues of its protection]. *Bioraznoobrazie: problemy i perspektivy sokhraneniya: materialy Mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 135-letiyu so dnya rozhdeniya I. I. Sprygina (g. Penza, 13—16 maya 2008 g.)* [Biodiversity: problems and prospects of conservation: Proceedings of the intern. scientific conf. dedicated to the 135th anniversary of I. I. Sprygina (Penza, 13—16 May 2008)]. Penza, PGPU im. V. G. Belinskogo Publ., 2008, part. 1, pp. 256—257. (In Russian).

18. Kucheroва S. V., Kucheroв S. E. Vnutrividovaya fenotipicheskaya izmenchivost' vishni kustarnikovoі v kserotermnykh opushechnykh soobshchestvakh Yuzhnogo Urala [Intraspecific phenotypic variability of frutescent cherry in fringe xerothermic communities of the Southern Urals]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta — Vestnik of the Orenburg State University*, 2009, no. 6 (100), pp. 182—185. (In Russian).

19. Kucheroва S. V., Kucheroв S. E. Rasprostraneniye vishni kustarnikovoі (Cerasus fruticosa Pall.) v Predural'e [Spread of frutescent cherry (Cerasus fruticosa Pall.) in the Urals]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2009. Spetsvypusk — oktyabr': materialy IV Vseros. nauch.-prakt. konf. «Problemy ekologii Yuzhnogo Urala». Ch. 1. «Ekologicheskie aspekty sokhraneniya raznoobraziya flory, fauny i pochv lesostepnoi

*i stepnoi zon Urala»* [Vestnik of the Orenburg State University. 2009. Special edition — October: Materials of IV All-Russia scientific-practical conf. “Southern Urals environmental problems.” Part 1. “Environmental aspects of the conservation of diversity of flora, fauna, soil and steppe zones of the Urals.”], pp. 95—97. (In Russian).

20. Kucherova S. V., Kucherov S. E. Rasprostranenie vishni kustarnikovoi na Bugul'minsko-Belebeevskoi vozvyshennosti [Spread of frutescent cherry on bugulma-belebeey upland]. *XVIII Lyubishchevskie chteniya: sovremennyye problemy evolyutsii i ekologii : materialy mezhdunar. konf. (Ul'yanovsk, 7—9 apr. 2014 g.)* [XVIII Lyubischevskiy readings: Modern problems of evolution and ecology: Proceedings of the international conf. (Ulyanovsk, 7—9 April. 2014)]. Ul'yanovsk, UIGPU Publ., 2014, pp. 332—335. (In Russian).

21. Kucherova S. V., Kucherov S. E. Rasprostranenie vishni kustarnikovoi na Pribel'skoi ravnine Predural'ya [Spread of frutescent cherry bushes on Pribel'skaya plain in Cis-Urals]. *XXX Lyubishchevskie chteniya: sovremennyye problemy evolyutsii i ekologii : sb. materialov mezhdunar. konf. (Ulyanovsk, 5—7 apr. 2016 g.)* [XXX Lyubischevskiy readings: Modern problems of evolution and ecology: coll. materials of the international conf. (Ulyanovsk, 5—7 April 2016)]. Ul'yanovsk, UIGPU Publ., 2016, pp. 386—389. (In Russian).

22. Kucherova S. V., Kucherov S. E. Fenotipicheskaya izmenchivost' list'ev vishni kustarnikovoi na Pribel'skoi uvalistoi ravnine i na Bugul'minsko-Belebeevskoi vozvyshennosti (Predural'e) [Phenotypic variability of frutescent cherry leaf on Pribel'skaya steeply sloping plain on the Bugulma-Belebeey hill (Urals)]. *Agrarnaya Rossiya*, 2016, no. 3, pp. 30—34, 43—44. (In Russian).

23. Kucherova S. V., Kucherov S. E. Fenotipicheskoe i populyatsionnoe izuchenie vishni kustarnikovoi v lesostepnoi zone Yuzhnogo Urala [Phenotypic and population-based study of the cherry shrub-steppe zone of the Southern Urals]. *Vliyaniye fizicheskikh, khimicheskikh i ekologicheskikh faktorov na rost i razvitiye rasteniy : materialy 4-i Vseros. nauch. konf. v MGOPi (g. Orekhovo-Zuevo, 14 dek. 2007 g.)* [Influence of physical, chemical and environmental factors on the growth and development of plants: Proceedings of the 4th All-Russia scientific conf. in MGOPi (Orekhovo-Zuevo, December 14th. 2007)]. Moscow, 2007, pp. 85—87. (In Russian).

24. Kucherova S. V., Mirkin B. M. Vliyaniye ekotonnoy efekta na floristicheskoye raznoobrazie lesnykh opushek [Ecotone Effect on floristic diversity of forest fringes]. *Rol' botanicheskikh sadov v sokhraneni i bioraznoobraziiya : materialy mezhdunar. konf. «Sokhraneniye i vosproizvodstvo rastitel'nogo komponenta bioraznoobraziiya», posvyashch. 75-letiyu Botanicheskogo sada RGU. Rostov-na-Donu, 28—31 maya 2002 g.* [The role of botanic gardens in the conservation of biodiversity: Proceedings of the international conf. “Conservation and reproduction of plant biodiversity component” dedicated 75th anniversary of the Botanical Garden of the RSU. Rostov-on-Don, 28—31 May 2002]. Rostov-na-Donu, Rostov. un-t Publ., 2002, pp. 101—104. (In Russian).

25. Kucherova S. V., Mirkin B. M. O metodakh analiza opushechnykh ekotonov [On the methods of analysis of forest fringe ecotones]. *Ekologiya*, 2001, no. 5, pp. 339—342. (In Russian).

26. Kucherova S. V., Putenikhin V. P. Fenotipicheskaya izmenchivost' *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) na Yuzhnom Urale [Phenotypic variability of *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) in the Southern Urals]. *Botanicheskii zhurnal*, 2012, vol. 97, no. 12, pp. 1550—1567. (In Russian).

27. Kucherova S. V., Putenikhin V. P. Fenotipicheskaya izmenchivost' po masse plodov i semyan *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) na Yuzhnom Urale [Phenotypic variation in the mass of fruits and seeds of *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) in the Southern Urals]. *Botanicheskii zhurnal*, 2014, vol. 99, no. 1, pp. 70—82. (In Russian).

28. Kucherova S. V., Putenikhin V. P., Kucherov S. E. Izmenchivost' plodov vishni kustarnikovoi (*Serasus fruticosa* Pall.) na Yuzhnom Urale [Variability of cherry fruit shrubs (*Cerasus fruticosa* Pall.) in the Southern Urals]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk — Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2010, vol. 12, no. 1 (3), pp. 741—743. (In Russian).

29. Kucherova S. V., Yamalov S. M. Sintaksonomiya rastitel'nosti kserotermnykh lesnykh opushek Yuzhnogo Urala [Syntaxonomy of xerothermic vegetation of forest fringes in the Southern Urals]. *Problemy izucheniya kraevykh struktur biotsenozov : materialy 2-i Vseros. nauch. konf. s mezhdunar. uchastiem (g. Saratov, 7—9 okt. 2008 g.)* [Research problems of regional structures of biocenoses: Proceedings of the 2nd All-Russia scientific conf. with internat. participation (Saratov, October 7—9, 2008)]. Saratov, Sarat. un-t Publ., 2008, pp. 188—192. (In Russian).

30. Mirkin B. M., Naumova L. G., Muldashev A. A. *Vysshie rasteniya: kratkii kurs sistematiki s osnovami nauki o rastitel'nosti : ucheb. 2-e izd., pererab.* [Higher plants: a crash course on the basics of taxonomy for Vegetation Science]. Moscow, Logos Publ., 2002. 256 p. (In Russian).

31. Mirkin B. M., Naumova L. G., Muldashev A. A., Yamalov S. M. *Flora Bashkortostana : ucheb. posobie* [Flora of Bashkortostan]. Ufa, BashGU Publ., 2004. 184 p. (In Russian).

32. *Opredelitel' vysshikh rastenii Bashkirskoi ASSR. Sem. Onocleaceae — Fumariaceae / otv. red. E. V. Kucherov, A. A. Muldashev* [The key of higher plants of the Bashkir Autonomous Soviet Socialist Republic. Sem. Onocleaceae — Fumariaceae, ed. by E. V. Kucherov, A. A. Muldashev]. Moscow, Nauka Publ., 1988. 316 p. (In Russian).

33. Pupykina K. A., Kucherova S. V. Izuchenie sodержaniya flavonoidov v plodakh vishni kustarnikovoi, proizrastayushchei na Yuzhnom Urale [The study of the content of flavonoids in the fruit cherry shrubs growing in the Southern Urals]. *Traditsionnaya meditsina*, 2011, no. 5, pp. 274—276. (In Russian).
34. Pupykina K. A., Kucherova S. V., Kucherov S. E., Khasanova L. F. Izuchenie sodержaniya askorbinovoi kisloty v plodakh vishni kustarnikovoi (*Cerasus fruticosa* Pall.), proizrastayushchei na Yuzhnom Urale [Study of ascorbic acid content in fruits of cherry shrub (*Cerasus fruticosa* Pall.), growing in the Southern Urals]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya geografiya, geoekologiya — Proceedings of Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology*, 2011, no. 1, pp. 147—149. (In Russian).
35. Khokhryakov A. P. Taksonomicheskie spektry i ikh rol' v sravnitel'noi floristike [Taxonomic spectra and their role in comparative floristry]. *Botanicheskii zhurnal*, 2000, vol. 85, no. 5, p. 1—11. (In Russian).
36. Yamalov S. M., Golovanov Ya. M., Khasanova G. R. Floristicheskii sostav stepnykh soobshchestv gor-ostantsov Yuzhnogo Urala [Floristic composition of steppe communities of separate mountains in the Southern Ural]. *Vestnik Bashkirskogo universiteta — Bulletin of Bashkir University*, 2014, vol. 19, no. 2, pp. 453—458. (In Russian).
37. Yamalov S. M., Kucherova S. V. Soobshchestva lesnykh opushek Yuzhnogo Urala (Respublika Bashkortostan) [Community of forest margins of the Southern Urals (Republic of Bashkortostan)]. *Rastitel'nost' Rossii*, 2009, no. 15, pp. 54—96. (In Russian).
38. Yamalov S. M., Martynenko V. B., Abramova L. M., Golub V. B., Baisheva E. Z., Bayanov A. V. *Prodromus rastitel'nykh soobshchestv Respubliki Bashkortostan* [Prodromus plant communities of the Republic of Bashkortostan]. Ufa, AN RB, Gilem Publ., 2012. 100 p. (In Russian).
39. Yamalov S. M., Martynenko V. B., Golub V. B., Baisheva E. Z. *Prodromus rastitel'nykh soobshchestv Respubliki Bashkortostan : preprint* [Prodromus plant communities of the Republic of Bashkortostan: preprint]. Ufa : Gilem Publ., 2004. 64 s. (In Russian).