Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ботанический сад-институт
Уфимского научного центра Российской академии наук

Отчет
аспирантки первого года обучения
Петровой Марии Владимировны по теме:
«Степные сообщества юга Предуралья:
синтаксономия и вопросы охраны».

Срок обучения: октябрь 2014 – сентябрь 2019

Научный руководитель:
д.б.н., Ямалов С.М.

Уфа - 2015

Отчет по второму семестру первого года обучения в аспирантуре Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН Петровой М.В.

Вступление. Уважаемые члены Ученого Совета разрешите представить отчет за второй семестр первого года обучения по диссертационной работе: Степные сообщества юга Предуралья: синтаксономия и вопросы охраны.

На сегодняшний день степные сообщества Южного Урала являются недостаточно изученным типом растительности. Несмотря на то, что синтаксономические исследования были начаты в 1981 г., в целом они носили фрагментарный характер и базировались на скудном геоботаническом материале.

Степи в регионе являются слабо сохранившимися экосистемами, значительно трансформированными в результате хозяйственной деятельности человека. В то же время они являются носителями уникального фиторазнообразия. Степные экосистемы в Республике Башкортостан сохранились только в условиях рельефа, неудобного для освоения в пашню. Сохранившиеся степные участки, особенно в Предуралье, сильно фрагментированы и долгое время испытывали превышенные пастбищные и антропогенные нагрузки, что приводило к их деградации. В настоящее время степные сообщества находятся в режиме восстановления.

Поэтому инвентаризация фиторазнообразия степей региона, разработка синтаксономии и оценка природоохранной значимости являются актуальной научной проблемой.

Цель работы:

Выявление фиторазнообразия сохранившихся степных сообществ юга Предуралья Республики Башкортостан, разработка их системы охраны и рационального использования. Проведение флористического и синтаксономического анализа степной растительности.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

1. Провести полевые исследования с использованием материалов по инвентаризации степной растительности Южного Урала. Выполнить не менее 30 геоботанических описаний сохранившихся степных массивов. Собрать гербарный материал не менее 100 листов.
2. Создать базу данных геоботанических описаний на основе программы TURBOVEG.
3. Выполнить флористический и синтаксономический анализ собранного геоботанического материала и представить его в системе единиц эколого-флористической классификации.
4. Выявить особенности и общие черты ценофлор степных сообществ северной лесостепи Предуралья и Зауралья Республики Башкортостан.

Полевые исследования.

- Полевой сезон 2014 – 2015 года.
- Исследованиями охвачены районы юга Республики Башкортостан.
- Выполнено 30 геоботанических описаний.

Методика проведения исследования

– На территории Предуралья РБ исследовались сообщества сформированные травянистыми многолетниками – степи (класс ***Festuco-Brometea***). Выбор места описания осуществлялся методом типического отбора. Площадки закладывались на однородных участках травяной растительности (в пределах описываемых площадок не наблюдалось существенного изменения доминантов во флористическом составе).

– Определение и классификация видов проводились с использованием определителей высших растений БАССР.

– всего выполнено 30 геоботанических описаний, на территории Республики Башкортостан.

– синтаксономический анализ собранного материала проведен в соответствии с общими установками метода Браун-Бланке.

– в процессе работы применялись программы TURBOVEG, TWINSPAN, MEGATAB, JUCE и SasPlanet.

Результаты исследования

1) Флористический состав степных сообществ юга Предуралья Республики Башкортостан

В результате проведенных исследований выявлен флористический состав степных сообществ юга Предуралья Республики Башкортостан (РБ), насчитывающий 210 видов высших сосудистых растений из 125 родов и 36 семейств. Отмечена высокая доля покрытосеменных растений (209 видов – 99,52%), из них класс двудольные насчитывает 172 вида (81,90%), а однодольные 37 видов (17,62%). Всего один вид (*Ephedra distachya* L.) является представителем голосеменных растений (0,48% от общего видового состава).

Наиболее крупными по числу видов семействами на территории степных массивов Предуралья РБ являются: Asteraceae (43 вида, 20,48% от общего числа видов), Poaceae (26 видов, 12,38%), Fabaceae (22 вида, 10,48%), Brassicaceae (12 видов, 5,71%), Caryophyllaceae (10 видов, 4,76%).

Ведущие роды заключают в себе 56 видов, что составляет 26,67% от общего видового состава. Самыми многочисленными родами являются: *Artemisia* и *Stipa* (по 9 видов и 4,29%), *Astragalus* и *Euphorbia* (по 6 видов и 2,86%).

Классификация жизненных форм по К.Раункиеру характеризует флору степных массивов как гемикриптофитно-хамефитную. Преобладающей формой являются гемикриптофиты (149 видов, 70,95%). Их высокая доля является характерной для флор умеренной зоны Евразии, так как они

являются естественными доминантами в растительных сообществах умеренных широт. Вторую позицию занимают хамефиты (19 видов, 9,05%).

Согласно классификации флоры степных массивов по И.Г. Серебрякову большая часть видов относится к поликарпическим растениям (154 вида, 73,33%). Среди которых преобладают стержнекорневые травы (64 вида, 30,48%), что говорит о наличии сухих маломощных почв.

Эколого-ценотический анализ степных сообществ юга Предуралья Республики Башкортостан показал, что на долю видов умеренно засушливых мест обитания (ксерофитов, мезоксерофитов и мезофитов) приходится 187 видов – 89,04% от общего видового состава. Что свидетельствует о резко континентальном климате, и низком количестве осадков.

Ведущую роль во флоре составляют евроазиатские группы (123 вида и 58,57%). Группу восточноевропейских видов составляют 18 видов (8,57%). В целом, структура флоры по составу долготных групп видов отражает пограничное положение исследуемой территории между Европой и Азией.

Фитосоциологический анализ (таблица 1) флоры степных массивов Предуралья РБ показал значительное преобладание степных видов класса ***Festuco-Brometea*** (148 видов, 70,48% от общего видового состава), общее число видов других классов меньше 30,00%. Подобное распределение в целом соответствует природным условиям района исследования, так как растительность представлена различными вариантами степей.

Таблица 1

Фитосоциологический спектр степных сообществ юга Предуралья РБ

Класс	**Число видов**	**%, от общего числа видов**
Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947	148	70,48
Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970	17	9,05
Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. in R. Tx. 1950	13	5,24
Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 1962	9	4,29
Polygono-Artemisietea austriacae Mirkin et al. in Ishbirdin et al. 1988	4	1,90
Plantaginetea majoris R.Tx. et Preising. in R.Tx 1950	3	1,43
Stellarietea mediae R. Tx., Lohmeyer et Preising in R. Tx. 1950	2	0,96
Thero-Salicornietea (S. Pignatti 1953) Tx. in Tx. et Oberd. 1958	1	0,48
Festuco-Puccinellietea Soó ex Vicherek 1973	1	0,48
Всего	**198**	**100**

2) **Синтаксономия степных сообществ юга Предуралья Республики Башкортостан**

В результате синтаксономического анализа было выделено три ассоциации и три безранговых сообщества, из которых два - базальные. Их положение в системе высших единиц представлено в Продромусе. Флористический состав представлен в обзорной таблице 2 (фрагмент).

Продромус растительных сообществ юга Предуралья РБ

КЛАСС ***FESTUCO-BROMETEA*** Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949
ПОРЯДОК ***FESTUCETALIA VALESIACAE*** Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1950
Союз ***Festucion valesiacae*** Klika 1931
Асс. ***Poo angustifoliae – Stipetum pennatae*** Yamalov et al. 2013
Б.с. ***Stipa capillata*** **[*Festucetalia valesiacae*]**
Б.с. ***Festuca pseudovina*** **[*Festucetalia valesiacae*]**
ПОРЯДОК ***HELICTOTRICHO-STIPETALIA*** Toman 1969
Союз ***Helictotricho – Stipion*** Toman 1969
Подсоюз ***Artemisio austriacae – Stipenion zalesskii*** Korolyuk 2007
Асс. ***Salvio nutantis – Stipetum korshinskyi*** ass. nov. prov.
Асс. ***Artemisio austriacae – Stipetum lessingianae*** ass. nov. prov.
Сообщество ***Artemisia lerchiana-Krascheninnikovia ceratoides***

Из продромуса видно, что все сообщества были отнесены к двум порядкам класса ***Festuco-Brometea***. Наиболее мезофитные сообщества на развитых почвах классифицированы в состав порядка луговых степей ***Festucetalia valesiacae.***

Таблица 2

Характеризующая таблица синтаксонов степей юга Предуралья РБ (фрагмент)

Порядковый номер описания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**
ОПП, %	**65**	**80**	**85**	**50**	**95**	**70**	**40**	**80**	**80**	**70**	**80**	**90**	**80**	**80**	**70**	**80**	**90**	**40**	**70**
Средняя высота травостоя, см	**25**	**15**	**25**	**15**	**40**	**20**		**30**	**30**			**20**	**20**	**25**	**15**	**15**		**20**	**20**
Уклон, °		**5**				**5**	**30**		**2**	**10**		**5**						**30**	
Каменистость, %		**5**		**20**		**10**				**5**				**10**		**5**	**5**		**3**
Число видов	**32**	**43**	**41**	**38**	**35**	**61**	**45**	**57**	**55**	**67**	**84**	**50**	**72**	**56**	**54**	**52**	**42**	**23**	**53**
Асс. ***Artemisio austriacae – Stipetum lessingianae***																			

Stipa lessingiana	3	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	1	.	r	.
Асс. ***Salvio nutantis – Stipetum korshinskyi***																			
Stipa korshinskyi	.	.	3	3	2	2	1	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	1
Асс. ***Poo angustifoliae – Stipetum pennatae***																			
Stipa pennata	.	r	r	.	+	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	.	.	.	.
Б.с. ***Festuca pseudovina [Festucetalia valesiacae]***																			
Festuca pseudovina	1	2	2	2	1	2	+	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	.	1
Сообщество ***Artemisia lerchiana-Krascheninnikovia ceratoides***																			
Artemisia lerchiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Artemisia salsoloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Gypsophila rupestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Krascheninnikovia ceratoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Thymelaea passerina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Tulipa biebersteiniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Б. с. ***Stipa capillata* [*Festucetalia valesiacae*]**																			
Stipa capillata	+	.	1	+	+	1	.	1	+	2	1	1	2	1	1	r	+	r	3
Диагностические виды подсоюза ***Helictotricho desertori-Stipenion rubentis***																			
Galium octonarium	.	r	.	2	r	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	r	.	.
Eremogone koriniana	.	r	r	+	r	+	+	.	+	+	+	.	+	r	+	.	r	.	.
Alyssum tortuosum	r	r	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	r	.
Thymus bashkiriensis	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+

Локализация описаний: 1 – Куюргазинский р-н, массив в треугольнике между деревней Новоникитинкой и села Нижнее Бабаларово. Оренбургская область; 2 – Куюргазинский р-н, 2 км севернее деревни Тимербаево; 3 – Ермекеевский р-н, 1 км к северо-западу от деревни Атамкуль; 4 – Куюргазинский р-н, массив около хутора Разномойка, вершина хребта; 5 – Миякинский р-н, 1 км восточнее деревни Чулпан; 6 – Федоровский р-н, массив около деревни Тимербаево; 7 – Ермекеевкий р-н, 1 км юго-восточнее деревни Атамкуль; 8 – Бижбулякский р-н, 0,5 км западней деревни Хомутовка; 9 – Миякинский р-н, 2,5 км юго-восточнее деревни Чулпан; 10 – Стерлибашевский р-н, массив около поселка Галей-Бузат; 11 – Фёдоровский р-н, 2 км северо-восточнее поселка Ключевка; 12 – Федоровский р-н, 1 км южнее деревни Гороховка; 13 – Бижбулякский р-н, 1 км южнее поселка Дубровка; 14 – Мечетлинский р-н, массив выше деревни Аюпово; 15 – Зианчуринский р-н, массив южнее посёлка Каллимулино; 16 – Куюргазинмкий р-н, массив около села Среднее Бабаларово; 17 – Зианчуринский р-н, массив выше посёлка Каллимулино; 18 – Куюргазинский р-н, массив выше хутора Разномойка; 19 – Бижбулякский р-н, 3 км юго-восточнее деревни Исякаево.

Петрофитные сообщества на выходах известняков, отнесены к порядку настоящих степей порядка ***Helictotricho-Stipetalia.*** В ценофлоре сообществ достаточно активна группа более ксерофитных видов, такие как *Artemisia austriaca, Achillea nobilis, Helictotrichon desertorum* и д.р. Группу петрофитных видов составляют: *Eremogone koriniana, Alyssum tortuosum, Carex pediformis, Centaurea marschalliana* и др.

Дерновинно-злаковыми сухими степями на изученной территории представлено сообщество с преобладанием *Stipa lessingiana* (асс. ***Artemisio austriacae – Stipetum lessingianae***). Среднее видовое богатство 32-43 вида, ОПП – 65-80% на площади описания 10 м^2.

Петрофитные степи на известковых субстратах представлены сообществами с преобладанием *Stipa korshinskyi* и петрофитного разнотравья ассоциации ***Salvio nutantis – Stipetum korshinskyi***), а также безранговым сообществом ***Artemisia lerchiana-Krascheninnikovia ceratoides.*** Они занимают вершины и склоны южной экспозиции небольших холмов. Среднее видовое богатство от 45 до 61 вида, общее проективное покрытие от 40 до 95%.

Наиболее мезофитные представлены луговыми степями с преобладанием *Stipa pennata* и лугово-степного разнотравья сообщества (асс. ***Poo angustifoliae – Stipetum pennatae***). Среднее видовое богатство от 54 до 84 вида, общее проективное покрытие от 70 до 90%. Они занимают склоны северных экспозиций или выравненные участки недалеко от лесных сообществ.

Сбитые степные пастбища объединены в базальное сообщество ***Festuca pseudovina*** **[*Festucetalia valesiacae*]**. Преобладает овсяница ложноовечья, лугово-степные виды отсутствуют или представлены низким постоянством. Среднее видовое богатство от 42 до 52 вида, общее проективное покрытие от 80 до 90%.

Менее сбитые степи объединились в сообщества ***Stipa capillata*** **[*Festucetalia valesiacae*]** с преобладанием Ковыля волосатика. Среднее видовое богатство 53 вида, общее проективное покрытие 70%.

3) Сравнительный анализ ценофлоры луговых степей Предуралья и Зауралья Республики Башкортостан

Результаты сравнительного анализа ценофлор луговых степей Предуралья и Зауралья показывают их достаточно высокое сходство (табл. 3). Велико число общих видов, встречающихся с высоким постоянством, таких как *Festuca pseudovina, Galium verum, Medicago romanica, Stipa pennata, Salvia stepposa, Potentilla humifusa,* и др. Основу данной группы составляют степные виды класса ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947, широко распространенные в европейских и сибирских степях.

В состав группы видов, встречающихся (или увеличивающих свое постоянство) в луговых степях Предуралья, входит значительное число петрофитов (*Echinops ritrodes, Cephalaria uralensis, Eremogone koriniana, Galium octonarium*). Это связано с тем, что для Предуралья характерна высокая степень распаханности территории и луговые степи часто расположены на склоновых местообитаниях со слабокаменистым субстратом. В Зауралье группу характерных видов составляют лугово-степные виды, такие как *Astragalus danicus, Seseli libanotis, Artemisia sericea, Phlomoides tuberosa, Trommsdorfia maculata* и др., константность которых несколько ниже в степях Предуралья. В луговых степях Предуралья с более

высокой константностью встречаются виды европейского ареала, такие как *Stipa pulcherrima* и азиатского ареала, такие как *Stipa zalesskii* и *Poa transbaicalica.*

Таблица 3

Сокращенная сравнительная таблица флористического состава ядра ценофлор сообществ луговых степей Предуралья и Зауралья

Порядковый номер	1	2
Регион	Предуралье	Зауралье
Число описаний	38	47
Общие виды		
Festuca pseudovina	V	V
Galium verum	V	V
Medicago romanica	V	V
Stipa pennata	V	V
Potentilla humifusa	IV	V
Carex supina	IV	V
Onosma simplicissima	IV	IV
Helictotrichon desertorum	IV	III
Spiraea crenata	III	IV
Koeleria cristata	V	IV
Stipa capillata	V	IV
Fragaria viridis	IV	V
Thymus marschallianus	IV	V
Plantago urvillei	IV	IV
Poa angustifolia	IV	IV
Inula hirta	III	IV
Onobrychis sibirica	III	III
Виды, характерные для сообществ Предуралья		
Hieracium echioides	V	III
Stipa tirsa	V	II
Echinops ritrodes	IV	II
Achillea nobilis	IV	II
Oxytropis pilosa	IV	I
Eremogone koriniana	IV	-
Galium octonarium	IV	-
Виды, характерные для сообществ Зауралья		
Stipa zalesskii	II	V
Phleum phleoides	II	V
Calamagrostis epigeios	I	V
Astragalus danicus	-	V
Seseli libanotis	II	IV
Artemisia sericea	II	IV

Artemisia armeniaca	I	IV
Aster alpinus	I	IV
Helictotrichon schellianum	-	IV
Veronica spuria	-	IV
Poa transbaicalica	I	III

Особенности флористического состава луговых степей двух регионов хорошо показывает анализ фитосоциологического спектра (табл. 4). Степи северной лесостепи Зауралья имеют более мезофитный состав, за счет лугово-степных видов порядка ***Festucetalia valesiacae*** Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949 и луговых видов класса ***Molinio-Arrhenatheretea*** R. Tx. 1937.

Таблица 4

Фитосоциологический спектр видов ядра ценофлоры сообществ луговых степей Предуралья и Зауралья (%)

Синтаксон	Регион	
	Предуралье	Зауралье
подсоюз ***Helictotricho desertori-Stipenion rubentis*** Toman 1969 (виды – петрофиты)	9	4.7
порядок ***Helictotricho-Stipetalia*** Toman 1969 (виды настоящих степей)	17.7	15.6
порядок ***Festucetalia valesiacae*** Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1950 (виды луговых степей)	41.1	46.9
класс ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947 (степные виды)	25	15.6
класс ***Molinio-Arrhenatheretea*** R. Tx. 1937 (луговые виды)	5.4	12.5
класс ***Trifolio-Geranietea sanguinei*** Th. Müller 1962 (опушечные виды)	1.8	1.6
класс ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. in R. Tx. 1950 (рудеральные виды)	-	3.1

Значение коэффициента Сьеренсена-Чекановского между сообществами составило 0,87, что также отражает высокое сходство флористического состава луговых степей рассматриваемых регионов.

Экспедиция на территории Оренбургской области

С 15.07.2015 по 24.07.2015 сотрудниками лаборатории «дикорастущей и интродуцированной флоры» БСИ УНЦ совместно с сотрудниками Сибирского отделения РАН (Королюк А.Ю. и Лащинский Н.Н.) была

проведена экспедиция на территории Оренбургской области. В результате исследования было проведено 150 геоботанических описаний и собрано 200 листов гербария.

На территории западной части Оренбургской области исследовались сообщества луговых и петрофитных вариантов степи (класс ***Festuco-Brometea***). Выбор места описания осуществлялся методом типического отбора. Площадки закладывались на однородных участках травяной растительности. На карте отмечены основные пункты исследования (рис. 1) согласно датам экспедиции.

На современном этапе собранный материал обрабатывается и систематизируется. Создана база данных геоботанических описаний на основе программы TURBOVEG.

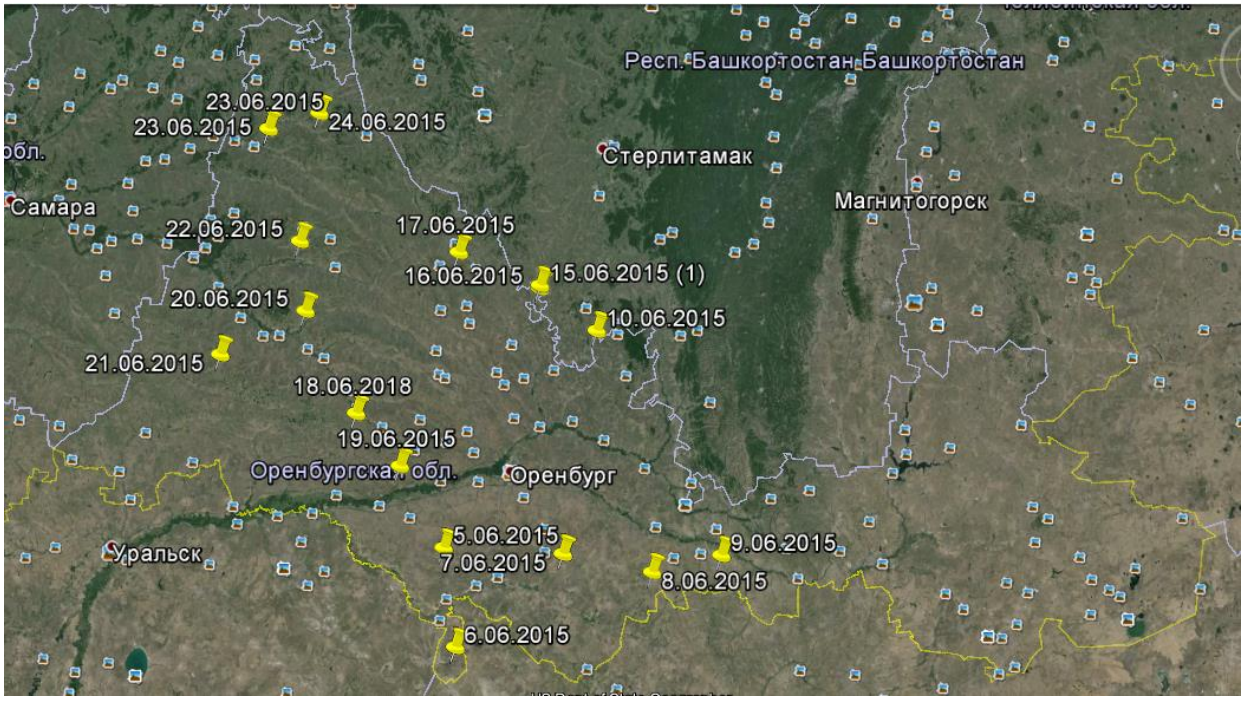

Рисунок 1. Локализация пунктов исследования на территории Оренбургской области.

В исследованных сообществах всего выявлено 33 редких вида (таблица 5) включеных в Красную книгу Оренбургской области (2012) и 14 видов включенных в Красную книгу Российкой Федерации (2008). На изученных территориях преобладают виды первой категории охраны (45%) и виды третьей категории охраны (39%). Только пять видов (15%) относятся ко второй категории охраны – *Gentiana cruciata*, *Linum uralense*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla patens*, и *Cotoneaster melanocarpus*.

Таблица 5

Редкие виды растений степных сообществ Оренбургской области

№	Семейство	Вид	Статус охраны (Оренб. обл, 2012)	Статус охраны (РФ, 2008)
1	Asteraceae	Artemisia salsoloides Willd.	I	
2	Asteraceae	Anthemis trotzkiana Claus	I	III
3	Brassicaceae	Matthiola fragrans Bunge	I	III
4	Fabaceae	Hedysarum grandiflorum Pall.	I	III
5	Fabaceae	Hedysarum razoumovianum Helm. et Fisch.	I	III
6	Fabaceae	Medicago cancellata Bieb.	I	III
7	Globulariaceae	Globularia punctata Lapeyr. (G. willkommi Nym.)	I	III
8	Iridaceae	Iris pumila L.	I	III
9	Iridaceae	Iris scariosa Willd.ex Link	I	II
10	Liliaceae	Fritillaria ruthenica Wickstr.	I	III
11	Poaceae	Stipa zalesskii Wilensky	I	III
12	Poaceae	Stipa pulcherrima C. Koch.	I	III
13	Poaceae	Stipa dasyphylla (Lindem.) Trautv.	I	III
14	Poaceae	Stipa pennata L.	I	III
15	Poaceae	Koeleria sclerophylla P.Smirn.	I	III
16	Gentianaceae	Gentiana cruciata L.	II	
17	Linaceae	Linum uralense Juz.	II	
18	Ranunculaceae	Adonis vernalis L.	II	
19	Ranunculaceae	Pulsatilla patens (L.) Mill. s. str.	II	
20	Rosaceae	Cotoneaster melanocarpus Fisch. ex Blytt	II	
21	Asteraceae	Helichrysum arenarium (L.) Moench.	III	
22	Brassicaceae	Alyssum lenense Adams	III	
23	Brassicaceae	Crambe tatarica Sebeok	III	
24	Brassicaceae	Clausia aprica (Steph.) Korn.–Tr.	III	
25	Caryophyllaceae	Dianhtus leptopetalus Willd.	III	
26	Caryophyllaceae	Gypsophila rupestris A.N.Kuprian.	III	
27	Caryophyllaceae	Silene baschkirorum Janisch.	III	
28	Fabaceae	Hedysarum gmelinii Ledeb.	III	
29	Poaceae	Helictotrichon desertorum (Less.) Nevski	III	
30	Polygalaceae	Polygala sibirica L.	III	
31	Rubiaceae	Asperula petraea V. Krecz. ex Klok.	III	
32	Scrophulariaceae	Linaria cretacea Fisch. ex Spreng.	III	
33	Zygophyllaceae	Zygophyllum pinnatum Cham.	III	

Выводы.

1. Нами проведены полевые исследования с использованием материалов по инвентаризации степной растительности Южного Урала и выполнено 30 геоботанических описаний сохранившихся степных массивов. Собран гербарный материал 100 листов.

2. Создана база данных геоботанических описаний на основе программы TURBOVEG.

3. Выполнен синтаксономический анализ собранного геоботанического материала. Большая часть видов принадлежит порядку ***Festucetalia valesiacae*** Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. ***и классу Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soy. Вторым по численности является союз ***Helictotricho-Stipion*** Toman 1969 и **порядок *Helictotricho-Stipetalia*** Toman 1969. Петрофитные виды степей представлены подсоюзом ***Helictotricho desertori-Stipenion rubentis*** Toman 1969. Положение высших единиц, выявленных в результате синтаксономического анализа отражено в Продромусе.

4. Выполнен систематический анализ флоры, согласно которому состав степных сообществ юга Предуралья Республики Башкортостан, насчитывает 210 видов высших сосудистых растений из 125 родов и 36 семейств. Проведены биоморфологический, эколого-ценотический и фитосоциологический анализы флоры степных массивов Предуралья РБ.

5. Материал, собранный в ходе экспедиции по Оренбургской области, находится в процессе обработки. На данный момент составлена карта пунктов исследованых территорий и выявлен редкий компонент флоры, представленный 33 видами.

Поставленные задачи этого года нами выполнены.

За период работы написано по теме диссертации 3 статьи в журналах ВАК (в данный момент находятся на стадии публикации) и 4 тезисов в материалах конференций.

Благодарю за внимание!