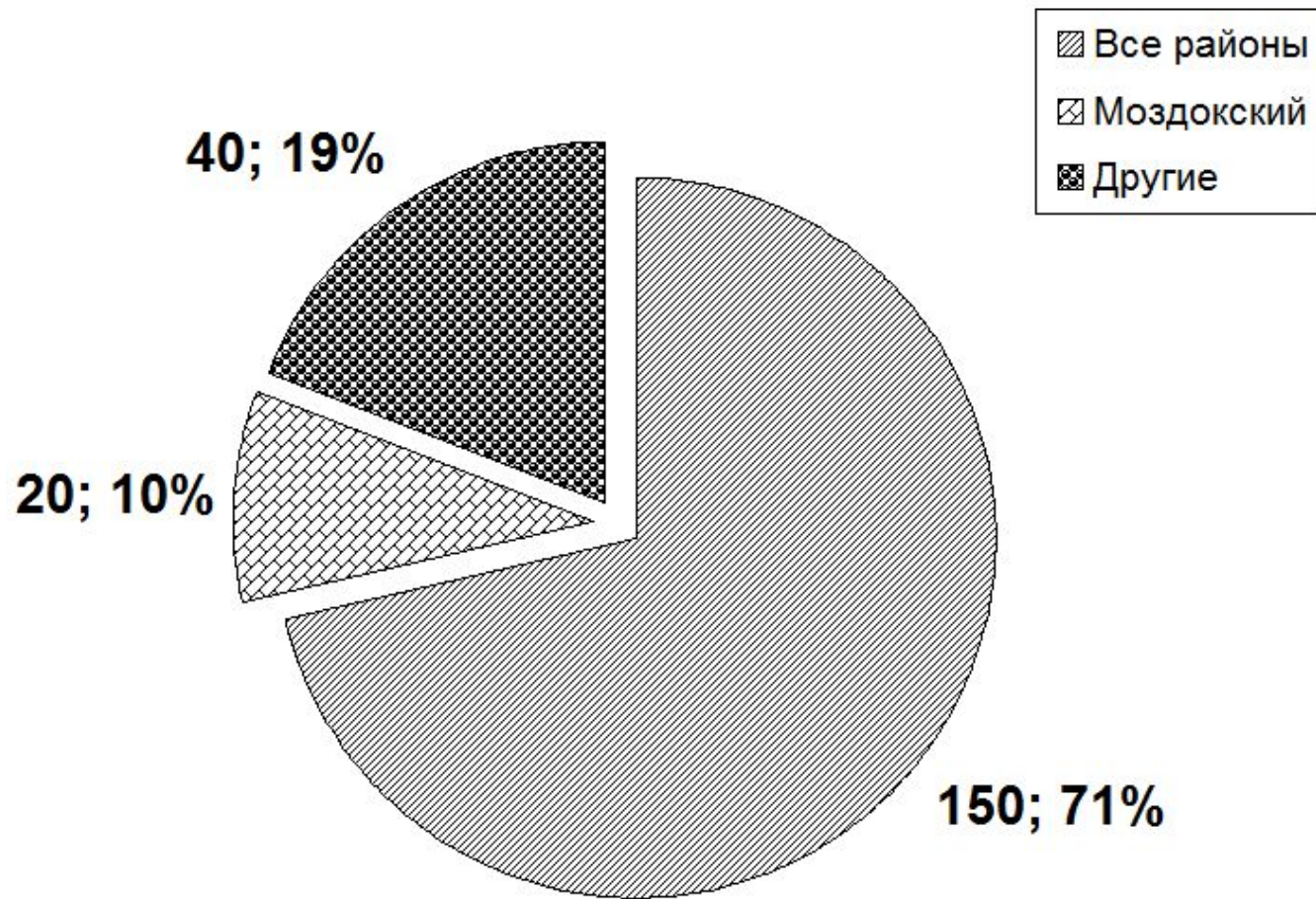


# Уточнение видового состава растений долины реки Куры

Автор проекта:  
Мамакина Татьяна Алексеевна,  
ученица 10 класса  
ст. Курской  
МОУ СОШ №1  
Руководитель проекта:  
Переверзева Е.Г.

2017г.

# Число видов – флористические районы



Местообитание видов растений долины р. Куры по флористическим районам.  
Диаграмма составлена по конспекту флоры долины р. Куры на 30.09.2016г.

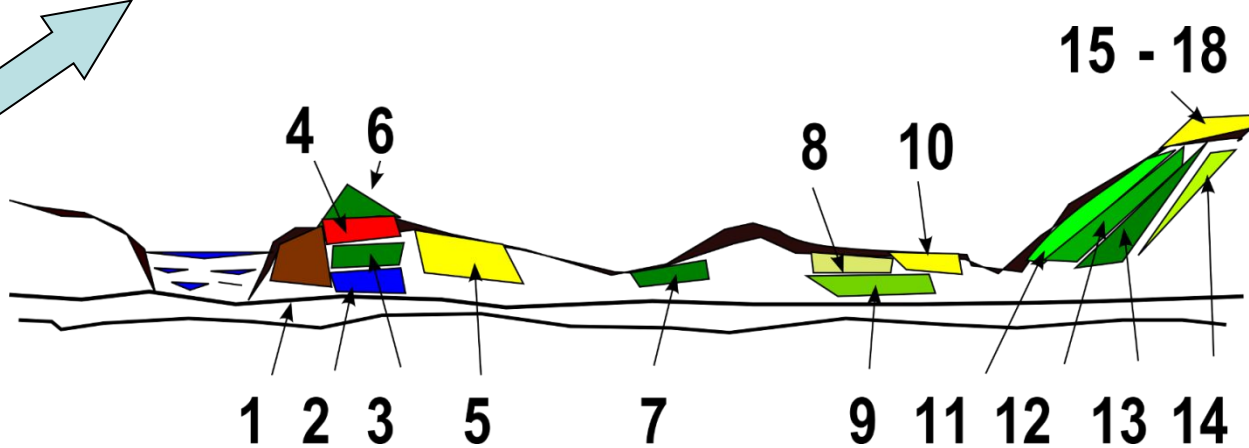
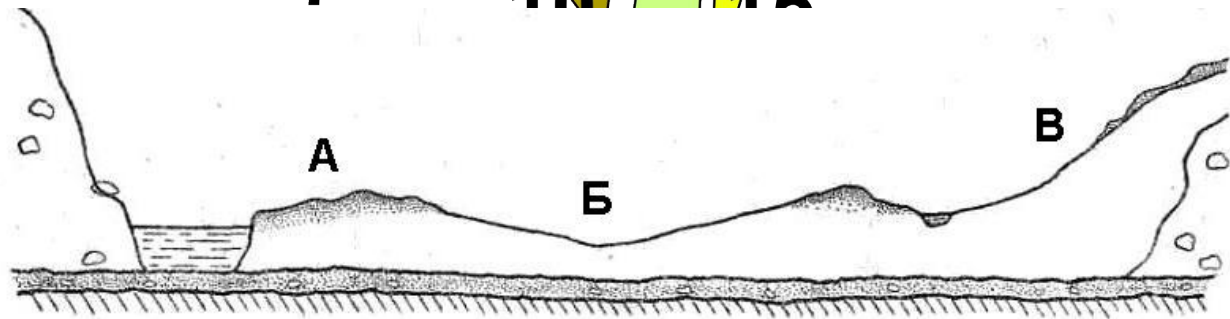
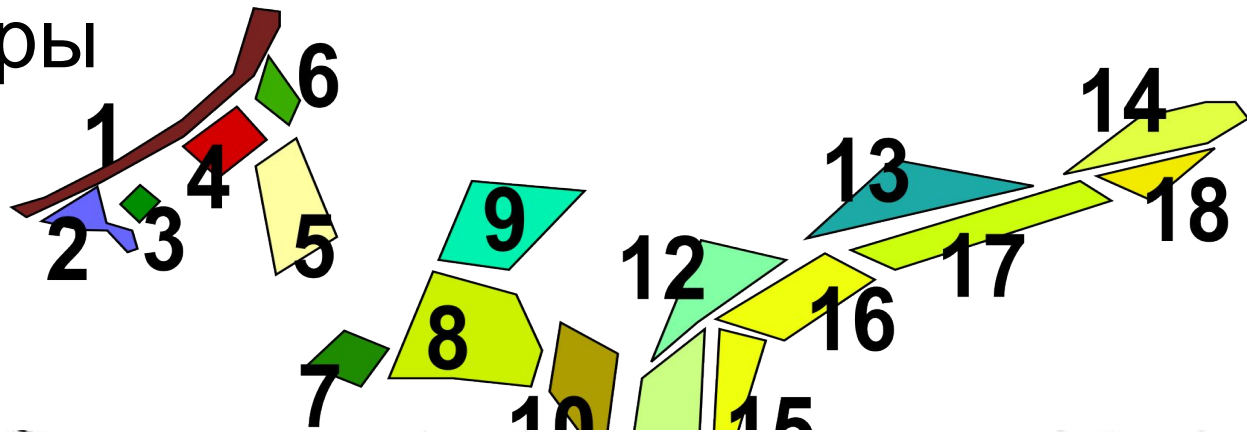
# Объект исследования

долина реки Куры



Фрагмент ландшафтной карты (Яндекс) долины реки Куры с маршрутом

План – схема участков долины реки Куры





**Предмет  
исследования**  
анализ видового  
разнообразия растений



# Цель работы:

**сравнение видового  
состава растений долины  
реки Куры с  
«Конспектом флоры  
Ставрополья»**

# Задачи

- Провести систематический анализ растений с определением возможности их произрастания в данной флористической зоне
- Накопить фактический материал о флоре долины реки Куры
- Определить видовой состав флоры
- Составить конспект флоры

# Методы проведенных исследований

полевая работа на маршруте, наблюдение видового разнообразия растений долины реки Куры, сбор фотоматериалов и гербария, определение растений по определителям, исследование и анализ данных, систематизация.

Исследовательский материал собран на основе полевых работ в долине реки Куры вблизи станции Курской, а также литературных материалов.

# Методы проведенных исследований:

- полевая работа на маршруте
- наблюдение видового разнообразия растений долины реки Куры
- сбор фотоматериалов и гербария
- определение растений по определителям
- исследование и анализ данных
- систематизация

Исследовательский материал собран на основе полевых работ в долине реки Куры вблизи станицы Курской, а также литературных материалов.

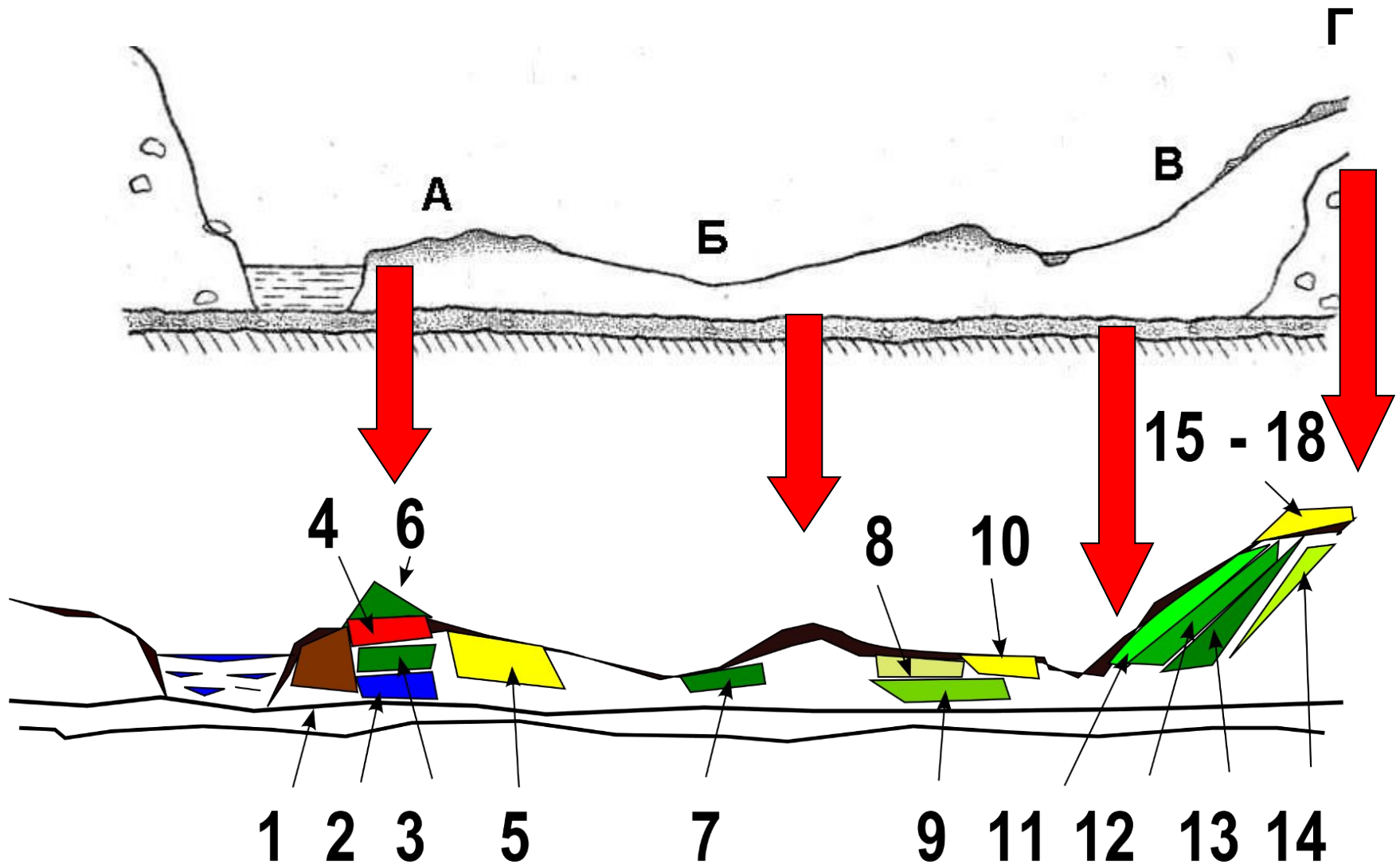


# Научная новизна работы

- ❑ Впервые проведены флористические исследования долины реки Куры
- ❑ Выделены редкие, исчезающие и адвентивные виды
- ❑ Для данной территории впервые описано 6 редких видов, занесенных в Красную книгу Ставропольского края (2013)



# Методика исследования луговых сообществ/ Использование метода профилей

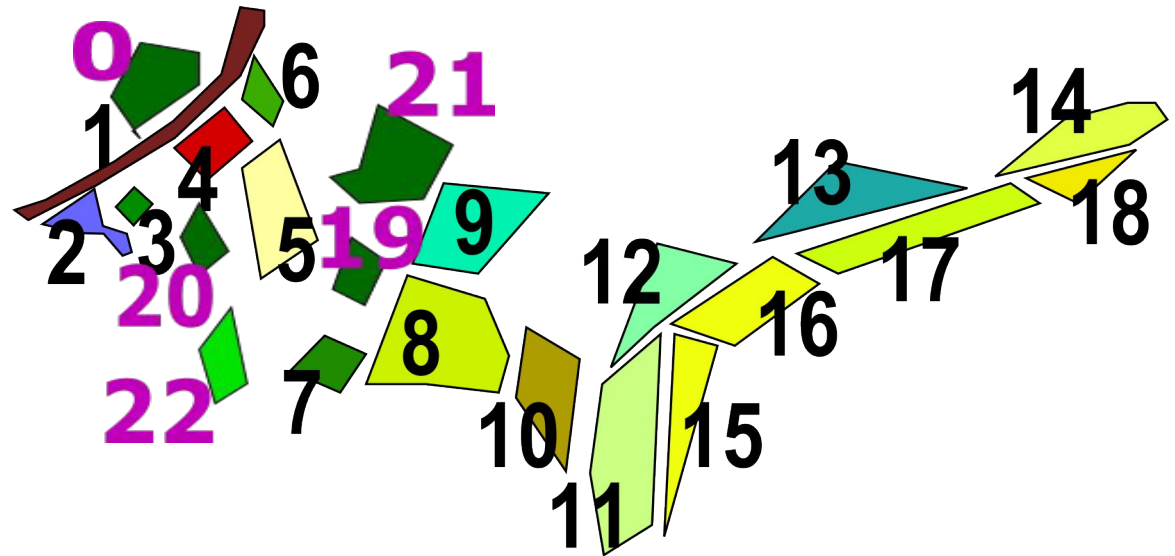


**Проблемный вопрос:**  
От чего зависит  
видовое разнообразие  
растений ?

1. Построена карта-схема изучаемых участков по Картам Яндекс.
2. Оценена изучаемая площадь (с использованием свойства отношений и пропорций)
3. Отмечены разным цветом участки с визуально разными видами растений и разной влажностью.

### Обозначения на схеме<sup>1</sup>:

	Влажность до 20%
	Влажность 20-40%
	Влажность 40-60%
	Влажность 60-80%
	Сорный луг



1 - По результатам «Архимед»

Фрагмент масштабируемой ландшафтной карты-схемы участков долины реки Куры (дата создания 1.06.2015г.)

### Литература:

Н.Н. Наумова, И.С. Шварева, Г.Н. Лаврова и др. Методы экологических исследований для школьников: Учебно-методическое пособие / под ред. Н.Н. Наумовой, И.С. Шваревой – Ковров: Маштекс, 2007.

# Методика изучения видового состава флоры в долине реки Куры

Данные в проекте/Теоретический материал/Систематика /

## Систематика

отдел	Magnoliophyta
класс	Magnoliopsida
порядок	Fabales
семейство	Fabaceae
род	Glycyrrhiza
вид	echinata L.

«Систематика есть одновременно и фундамент, и венец биологии, ее начало и конец. Без систематики мы никогда не поймем жизни в ее изумительном многообразии, возникшем в результате долгой эволюции» (А.Л.Тахтаджян, 1974).

Определить неизвестное растение на сайте «**Плантариум**» можно по ключевым признакам и коллекции фотографий. В созданном **флористическом списке на сайте, растения автоматически** относятся к соответствующему **таксону**.  
<http://www.plantarium.ru>

The screenshot shows the 'Определение растения' (Plant Identification) page on Plantarium.ru. The main heading is 'Поиск видов по ключевым признакам' (Search species by key features). On the left, there are navigation links for 'Начать поиск' (Start search), 'Справка' (Help), and 'Принципы определения' (Principles of determination). The central area is titled 'Ключевые признаки' (Key features) and contains instructions: 'Чтобы определить растение, отметьте характерные для найденного экземпляра признаки.' and 'Чтобы получить описание признака, наведите мышь на его название и подождите...'. Below this are several expandable categories: 'Жизненная форма' (Life form), 'Внешний вид' (External appearance), 'Местообитание' (Habitat), 'Экология' (Ecology), and 'Особенности' (Features). At the bottom of this section are 'Найти' (Find) and 'Очистить' (Clear) buttons. On the right side, there is a sidebar with 'Сервисы' (Services) including 'Определение растения', 'Поиск таксонов', and 'Поиск регионов и точек'; 'Растения' (Plants) including 'Фотографии растений', 'Неопределённые виды', 'Неопознанные растения', 'Галерея таксонов', 'Каталог таксонов', 'Подборки изображений', 'Красные книги', and 'Флористические списки'; and 'Местообитания' (Habitats).

The screenshot shows the 'Флористический список' (Floristic list) page for the Caucasus region (Кавказ, Ставропольский край, Курская). The page title is 'Кавказ, Ставропольский край, Курская' and the subtitle is 'Флористический список'. It includes metadata: 'Автор: Елена Переверзева', 'Создан: 2014-08-19', 'Последнее изменение: 2016-07-09', and 'Количество таксонов: 227'. The location is given as '44° 0' 0,00" с.ш., 44° 0' 0,00" в.д.' with a note to check Google and Yandex maps. The status is 'заполнение списка не завершено'. The description mentions the Kura river valley, Kursk, Stavropol'skiy Krai, and the Mordovian floristic district. The list is organized into sections: 'Сортировка' (Sorting) by Latin/Russian names; 'По семействам' (By families) and 'По категориям' (By categories) also by Latin/Russian names; 'Настройка' (Settings) for opening links in new windows; 'Справка' (Help) with instructions on creating and adding to the list; 'Таксоны' (Taxa) with a search box for Latin names; and 'Alismataceae (Частьуховые)' (Alismataceae (Partenocypripetaceae)) with a list of species. The first species is 'Alisma plantago-aquatica L.' with the common name 'Частьуха подорожниковая' and the frequency 'редко'. The right sidebar is identical to the one in the previous screenshot.

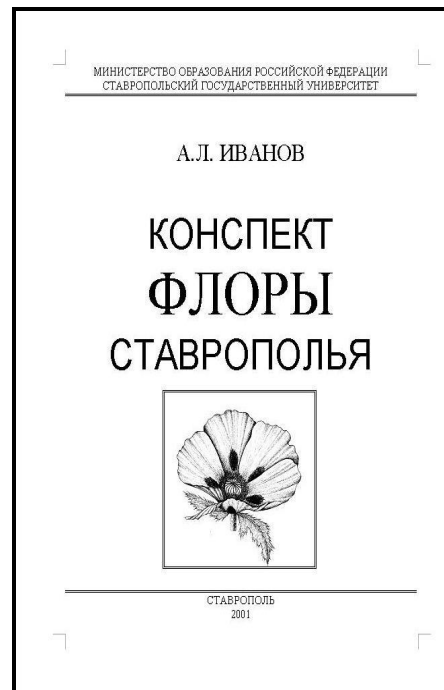
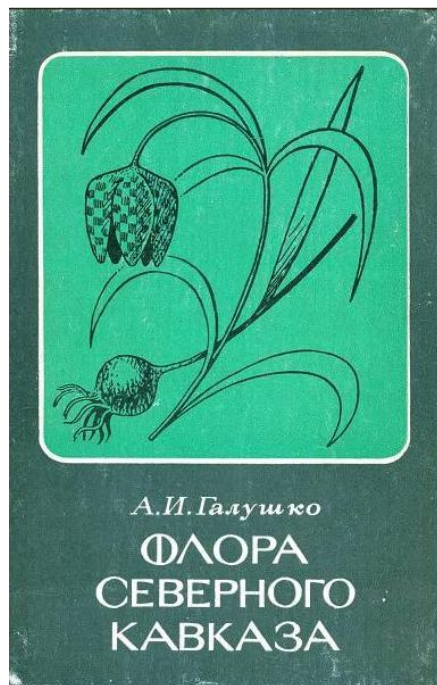
<http://biofile.ru/bio/19671.html> , <http://selo-delo.ru/dendrologiya/18-lesnaya-botanika-i-dendrologiya?start=34>

- Краткая история систематики растений

## Актуальные сведения по видовому составу растений:

1183. *G. echinata* L. - С. щетинистая = Прик, ТБ, НК, Ст, ЛН, СК (Зап. др. средиз.); Аа (НК); [Sp.]

/ А.Л.Иванов Конспект флоры Ставрополя. 2-е издание, исправленное и дополненное, Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. 121 с

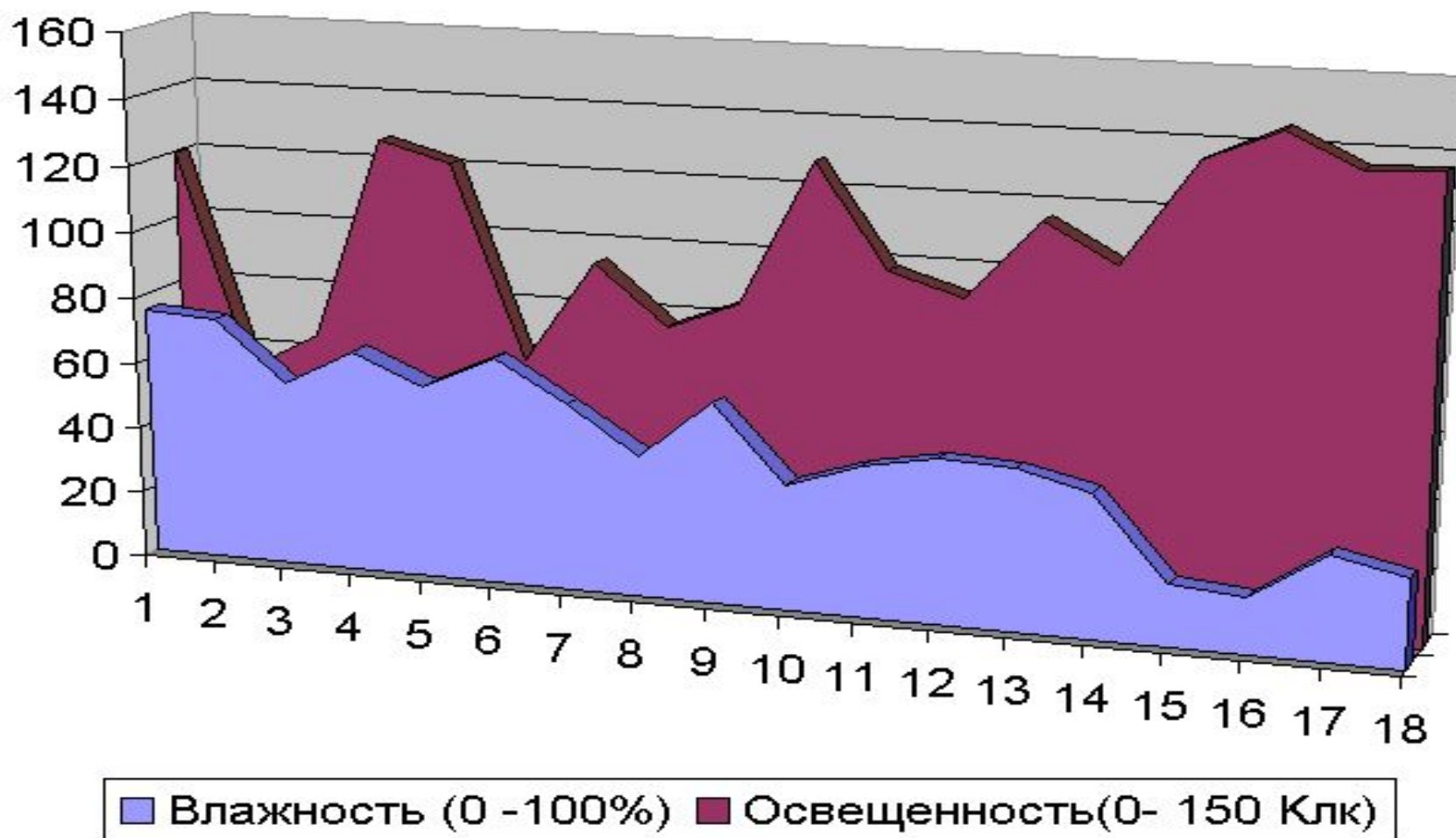


# Оборудование «Лаборатория Архимед»



Цифровая лаборатория «Архимед 4.0», датчик освещенности DT009-4, 0 – 150 клк; датчик влажности DT014, 0-100%

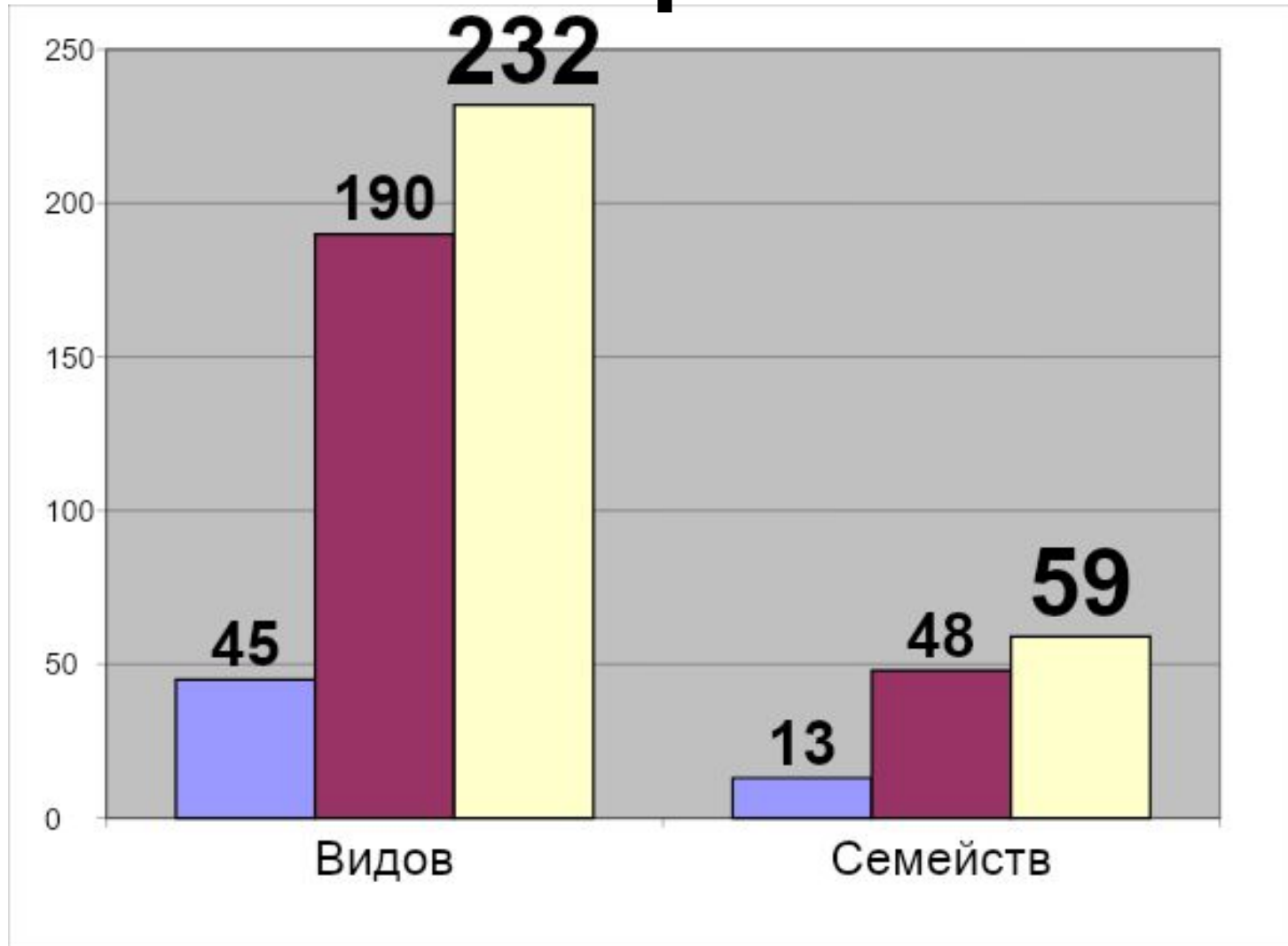
# Диаграмма. Лаборатория «Архимед 4.0»



Измерения средних значений влажности и освещенности по 18 лугам с использованием цифровой лаборатории «Архимед 4.0»



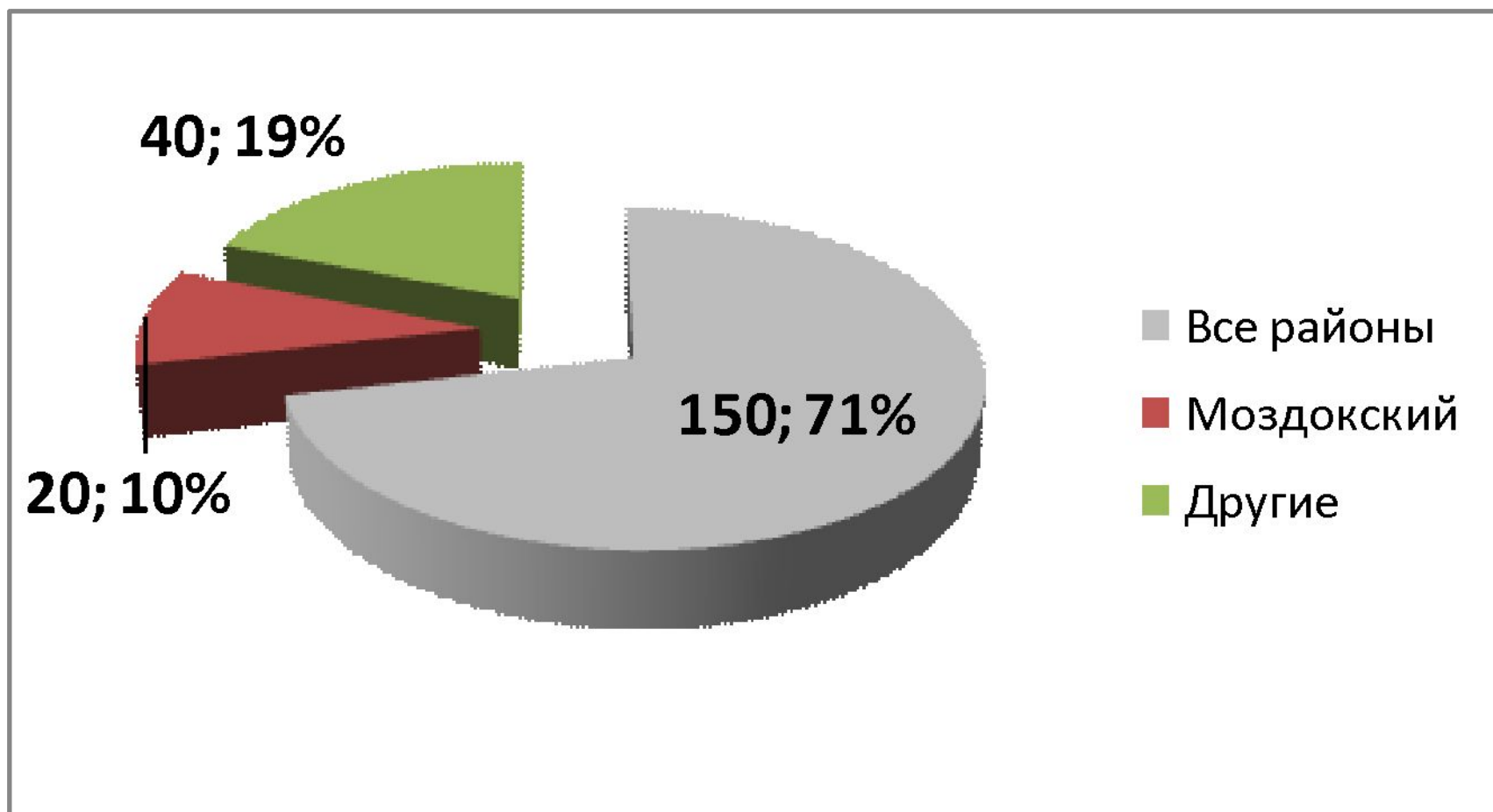
# Итоги работы



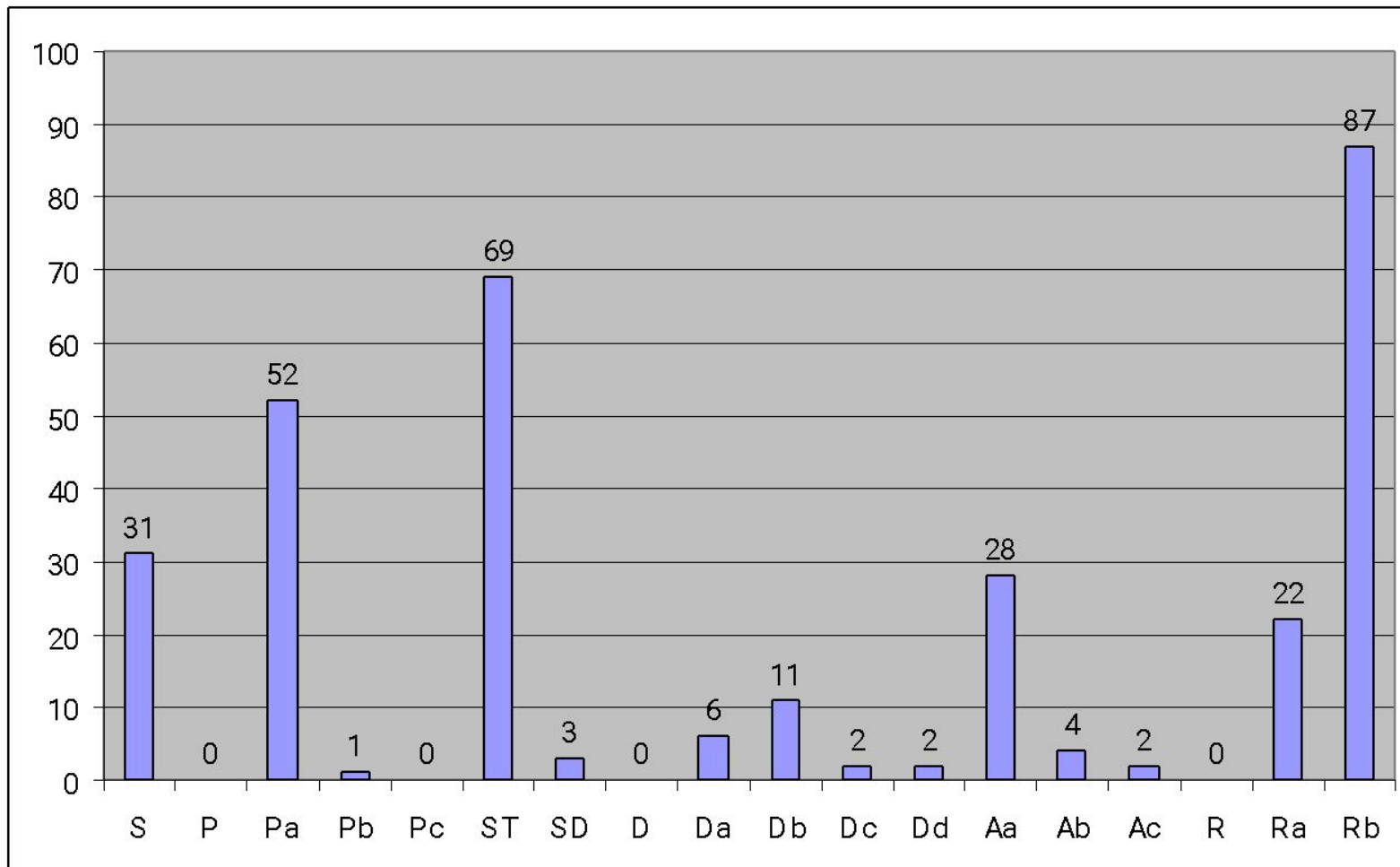
2014-2015-2016гг.

# Итоги работы

Уточнение видового состава растений долины реки Куры относительно «Конспекта флоры Ставрополя»



# Эколого-ценотический анализ по конспекту флоры долины р. Куры составлен для 213 видов (1.11.2016)

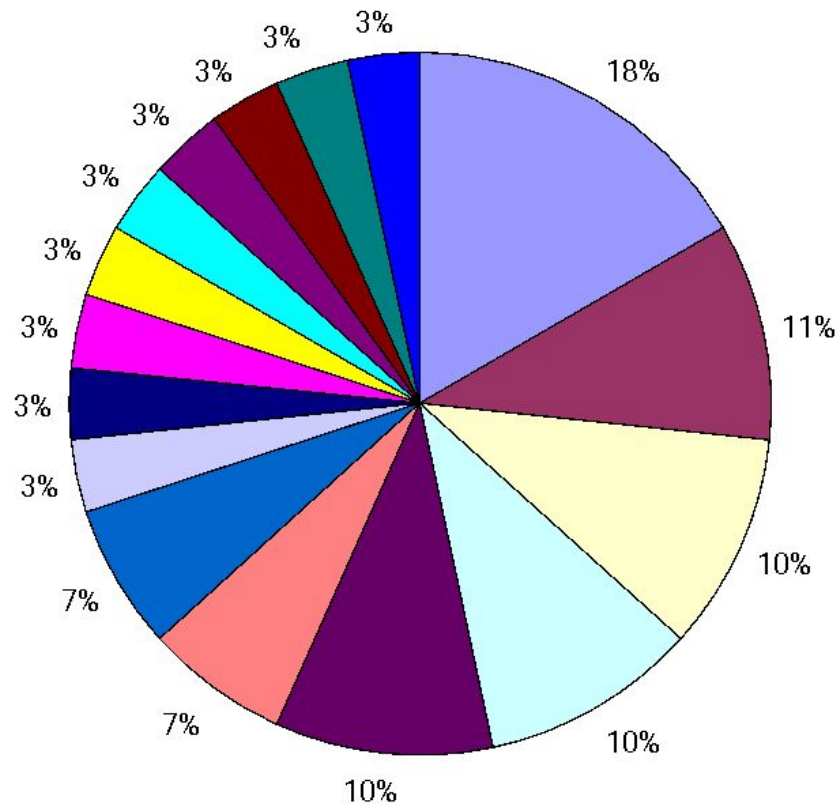


# Ведущие семейства растений долины реки Куры

Семейства	Число видов	% от общ. ч.
Asteraceae (Астровые)	<b>37</b>	<b>16,09%</b>
Fabaceae (Бобовые)	<b>20</b>	<b>8,70%</b>
Lamiaceae (Яснотковые)	<b>21</b>	<b>9,13%</b>
Roaceae (Мятликовые)	<b>16</b>	<b>6,96%</b>

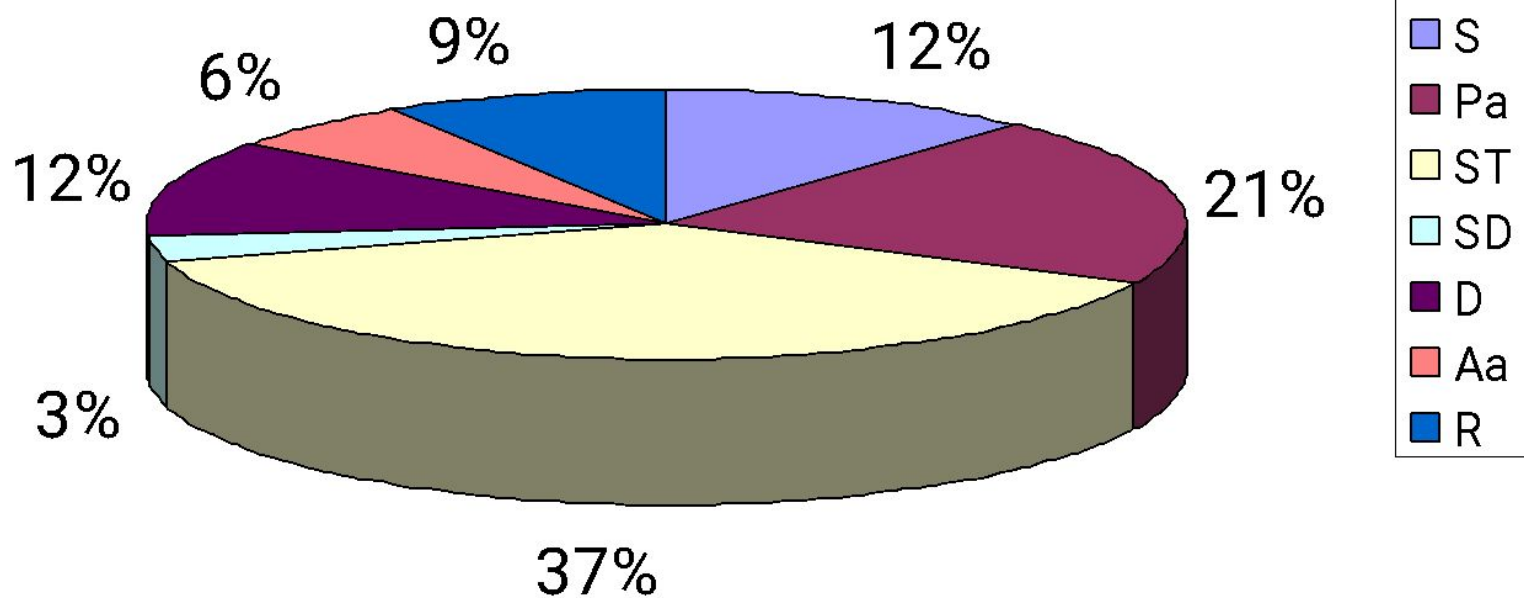
**Ведущие семейства флоры Ставрополя:**  
астровые, злаковые, бобовые, сельдерейные.

# Спектр редких растений



- Asteraceae (Астровые, Сложноцветные)
- Fabaceae (Бобовые, Мотыльковые)
- Hyacinthaceae (Гиацинтовые)
- Lamiaceae (Яснотковые, Губоцветные)
- Scrophulariaceae (Норичниковые)
- Euphorbiaceae (Молочайные)
- Poaceae (Мятликовые, Злаки, Злаковые)
- Alliaceae (Луковые)
- Apiaceae (Сельдерейные, Зонтичные)
- Aristolochiaceae (Кирказоновые)
- Asclepiadaceae (Ластовневые)
- Boraginaceae (Бурачниковые)
- Ephedraceae (Хвойниковые, Эфедровые)
- Geraniaceae (Гераниевые)
- Peganaceae (Гармаловые)
- Salviniaceae (Сальвиниевые)

# Флороценоотипы редких растений



СЕМЕЙСТВО  
ЛАСТОВНЕВЫЕ  
ASCLEPIADACEAE R. Br.

**ЛАСТОВЕНЬ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ**  
*VINCETOXICUM  
STAURROPOLITANUM Pobed.*

**Категория I**  
Эндемик флоры Ставрополя.

**СТАТУС 1(Е)**  
Исчезающий вид.

Места  
современного  
обитания



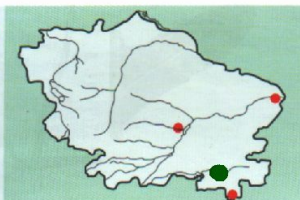
СЕМЕЙСТВО  
САЛЬВИНИЕВЫЕ  
SALVINIACEAE T. LEST.

**САЛЬВИНИЯ ПЛАВАЮЩАЯ**  
*SALVINIA NATANS (L.) All.*

**Категория V**  
Редкий по естественным  
причинам вид.

**СТАТУС 2(V)**  
Уязвимый вид.

Места  
современного  
обитания



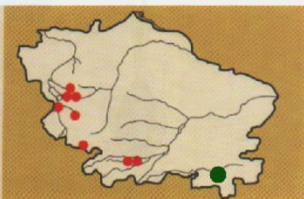
СЕМЕЙСТВО  
ГИАЦИНТОВЫЕ  
HYACINTHACEAE Batsch.

**ПТИЦЕМЛЕЧНИК  
ДУГООБРАЗНЫЙ**  
*ORNITHOGALUM  
ARCUATUM Stev.*

**Категория II**  
Субэндемик флоры Ставрополя.

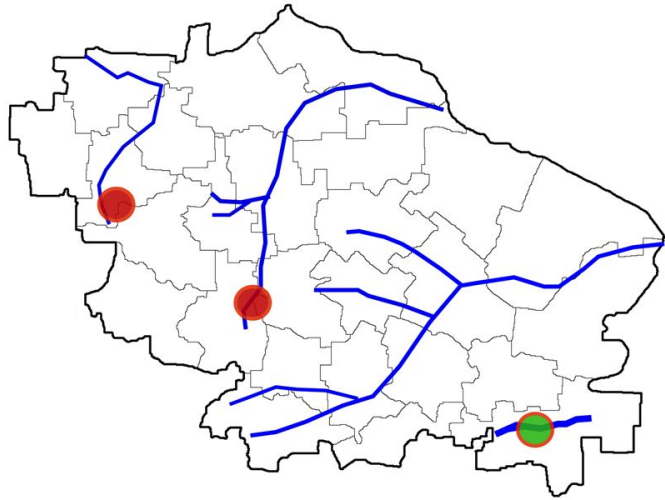
**СТАТУС 2 (V)**  
Уязвимый вид.

Места  
современного  
обитания



**Красная  
книга  
Ставропольского  
Края  
(2002,2013)**

# Ластовень ласточкин?!!!



## Категория I

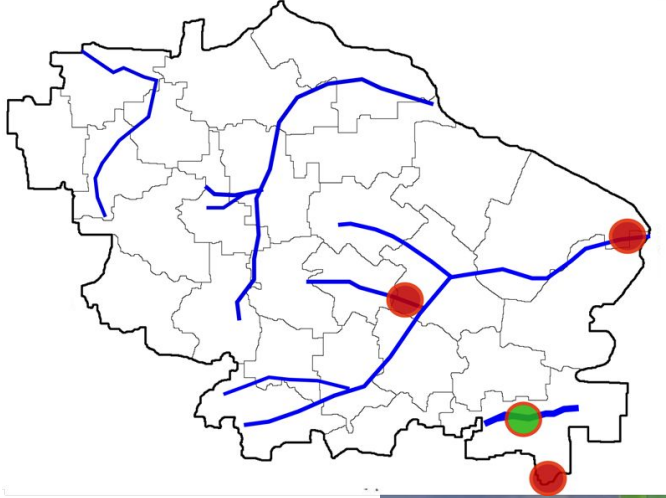
Эндемик флоры  
Ставрополья  
статус 1(Е)  
исчезающий  
вид

**Фото:**  
**15.06.2015г.**

*Vincetoxicum hirundinaria* Medikus (участок 13, влажный склон, 2000)



# Сальвиния плавающая

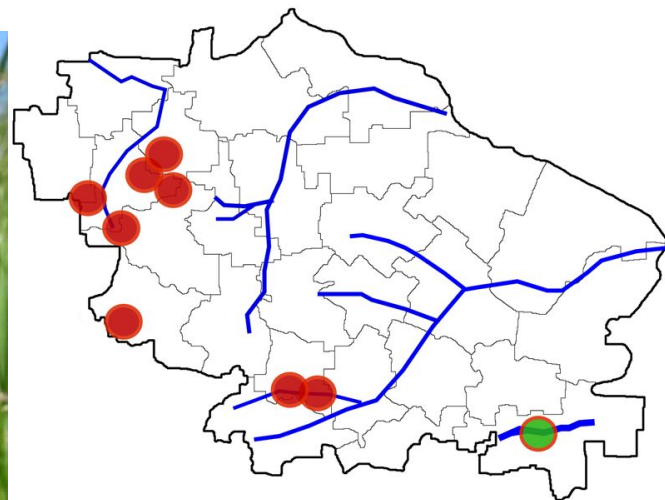


**Категория V**  
редкий по  
естественным  
причинам вид  
  
статус 2 (V)  
уязвимый вид

**Фото:**  
**17.07.2015г.**

*Salvinia natans* (L.) All. (участок 4,7,9, старица, 200; 600; 900)

# Птицемлечник дуговидный



**Категория II**  
Субэндемик  
флоры  
Ставрополя  
статус 2 (V),  
уязвимый вид

**Фото:**  
**08.06.2015г.**

*Ornithogalum arcuatum* Steven (участок 0, 9, 19, 21, ;S; 0, 1000, 800, 900)

# Сусак зонтичный

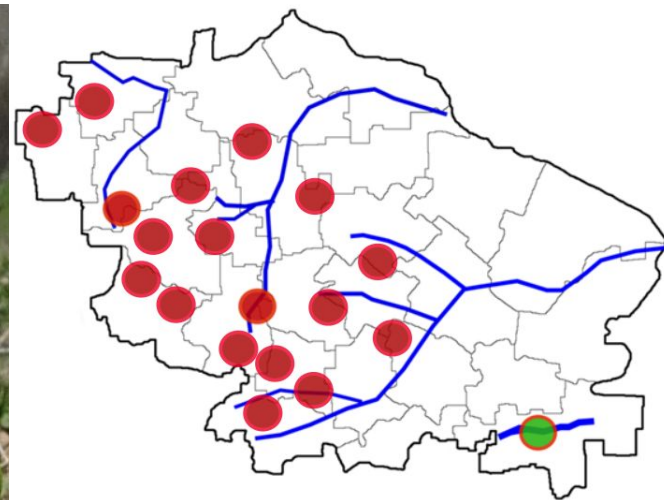


**Категория V**  
редкий по  
естественным  
причинам вид  
  
статус 2 (V)  
уязвимый вид

**Фото:**  
**15.06.2015г.**

*Butomus umbellatus* L. (участок 7 старица, 600)

# Касатик карликовый. Ирис крымский



**Категория IV**  
обрываемое на  
букеты  
декоративное.

статус 3 (R)  
уязвимый вид  
стр. 230

**Фото:**  
**07.04.2016г.**

***Iris taurica* Lodd. (*I. pumila* L.) (Участок 12,15,16, Pa,ST,1300)**

# Безвременник яркий



## Категория II

Субэндемик  
флоры  
Предкавказья  
статус 3 (R),  
сокращающийся вид  
стр. 141

**Фото:**

**17.09.2016г.**

**Colchicum laetum** Steven (Pa,ST, равнинный, степной. Участок 16, 1300)



# Вероника Пачоского



**Veronica barrelieri** H. Schott ex Roem. & Schult.

**Вероника  
Барелье,  
Вероника  
степная**

1776. *Veronica spicata* L.-Вероника колосистая = Все р-ны(Палеаркт.); ST(НК); [Sp.]

# Эспарцет песчаный



*Onobrychis miniata* Steven,

Эндемик  
Крыма

**Эспарцет  
киноварно-  
красный**

1200. *O. tanaitica* Spreng. - Э. донской = МД,АИ,НК,Прик,  
ТБ,(Субтуран\*.); ST(НК); [R.] <Pmel>



# ИТОГИ РАБОТЫ

- ❑ Фактический материал о флоре долины реки Куры – 6000 фото, 800 листов гербария
- ❑ Определен видовой состав флоры для 232 растений
- ❑ Составлен конспект флоры с указанием распространения и обилия вида
- ❑ Проведен систематический анализ для астровых и бобовых семейств, редких и адвентивных растений.
- ❑ Определены возможности их произрастания в Моздокской флористической зоне – (19% не относятся)

# Перспективы работы



- ✓ Поиск новых растений
- ✓ Систематизация гербария
- ✓ Экологические проблемы
- ✓ Энциклопедия «Растения долины р. Куры»
- ✓ «Иные миры» - изучение под микроскопом
- ✓ «Виртуальная экскурсия» – видеосюжеты для инклюзивного образования

# Перспективы работы

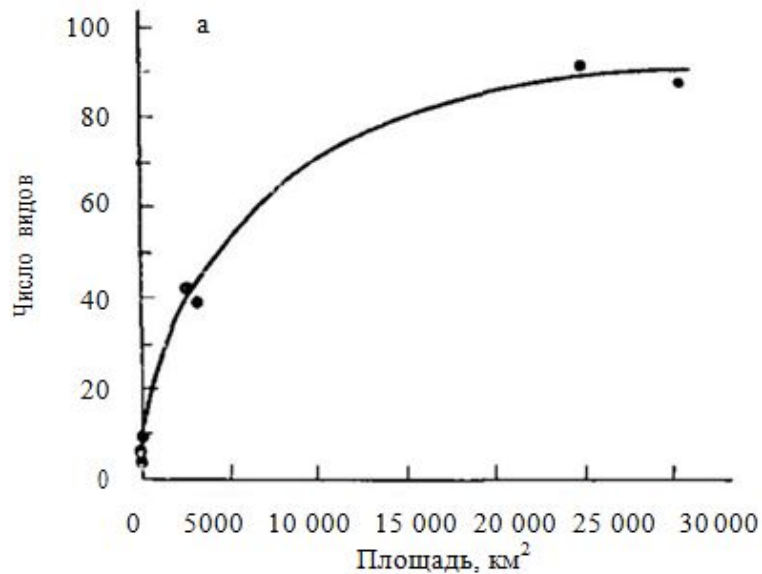


Рис. 1. График зависимости «число видов – площадь»

- Математические модели оценки видового разнообразия
- Изучение видовой структуры сообществ