

УДК 502. 72 (091) (470.21)

Регистрационный № 05-01/216

Инвентаризационный № 403

«Утверждаю»

Директор Государственного  
природного биосферного  
заповедника «Ростовский»



Л.В. Клец

2010 г.

## О Т Ч Е Т

по теме №1 Слежение за ходом естественных процессов эталонных степ-  
ных экосистем заповедника «Ростовский»

2009 год

(Летопись природы)

Книга 8

.Стр. 261

Заместитель директора по науке

кандидат биологических наук

 А.Д. Липкович

п. Орловский – 2010

## Оглавление

<b>Раздел 1. Территория заповедника (Л.В. Клец)</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 3. Рельеф (А.Л. Чепалыга)</b>	<b>10</b>
<b>Раздел 4. Почвы</b>	<b>16</b>
4.1. Особенности формирования и свойства почв заповедника «ростовский» (Л.П. Ильина)	16
4.2. О засолении степных каштаново-солонцовых комплексов долины маныча (Л.П. Ильина, Д.Г. Невидомская)	28
<b>Раздел 5. Погода (Т.А. Липкович)</b>	<b>33</b>
5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года.	33
<b>Раздел 7. Флора и растительность</b>	<b>63</b>
7.1. Надземная фитомасса степных растительных сообществ Островного участка. (В.Д. Казьмин)	64
7.2. Изучение растительного покрова Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» (О.Н. Демина)	74
Часть 1. Растительный покров охранной зоны заповедника «ростовский» и карта растительности.	74
Часть II. АКТИВНОСТЬ ЦЕНОФЛОРЫ НА ОСТРОВЕ ВОДНЫЙ	90
Часть III. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ СТЕПНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ КЛАСТЕРНЫХ УЧАСТКОВ ЗАПОВЕДНИКА «РОСТОВСКИЙ»	94
7.3. «Мониторинговая оценка запаса надземной фитомассы растительных сообществ острова Водный». (Пришутова З.Г. с соавторами)	99
Введение	99
2. Краткая характеристика растительных сообществ	104
3. Запас надземной фитомассы растительных сообществ	107
3.1. Соотношение фракций живых растений и ветоши	107
3.2. Запас надземной фитомассы и его многолетняя динамика	108
3.3. Структура надземной фитомассы и ее многолетняя динамика	110

3.4. Сезонная динамика надземной фитомассы	112
4. Влияние выпаса лошадей на растительность	114
7.4. Влияние жизнедеятельности свободноживущих лошадей на состояние степных фитоценозов острова «Водный». (В.Д. Казьмин)	124
<b>Раздел 8. Фауна и животное население</b>	<b>127</b>
8.2 Численность видов фауны	127
8.2.2. Наземные беспозвоночные	131
Материалы по фауне стрекоз ( <i>Odonata</i> ) Ростовской области	
Выпускная квалификационная работа студентки 4 курса очной формы обучения Е.А. Христинич. Научный руководитель: профессор кафедры зоологии ЮФУ, доктор с/х наук В. А. Миноранский	
4.1. Видовой состав стрекоз	132
4.3. Экологические группы стрекоз	157
4.5. Редкие и исчезающие виды стрекоз	160
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных	
8.3.1. Непарнокопытные и парнокопытные животные	
Отчет о проведенных исследованиях в Государственном природном заповеднике «Ростовский» в 2009 году	
Исполнители:	
Спасская Н.Н., к.б.н., н.с. с соавторами	165
8.3.1. Сезонные явления в жизнедеятельности свободноживущих лошадей на острове «Водный» (Казьмин В.Д.)	181
8.3.2. Исследование нейрофизиологических показателей цикла сон-бодрствование домашней лошади в условиях аридной зоны. (Г.Г. Матишов, Е.В. Вербицкий, В.Б. Войнов, Ю.Ю. Сысоева Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону)	182
Косуля (Липкович А.Д.)	194
Кабан (Казьмин В.Д., Липкович А. Д.)	194
Лось (Клец Л.В., Липкович А.Д.)	194
8.3.3 Хищные звери (Казьмин В.Д., Липкович А.Д.)	195

8.3.4. Материалы дипломной работы «Биология и распространение белогрудого и ушастого ежей на юго-востоке Ростовской области студентки 4 курса очной формы обучения Е.И. Матвеевой	198
8.3.5. Грызуны	
Характеристика сообществ мелких мышевидных млекопитающих в охранной зоне ГПБЗ «Ростовский» (В.В. Стахеев)	220
8.3.3 Птицы	
Отчет ЮНЦ РАН об орнитологических исследованиях в охранной зоне ГПБЗ «Ростовский» (Н.В. Лебедева с соавторами)	223
Экологические повидовые очерки птиц (А.Д. Липкович)	230
8.3.17. Амфибии и рептилии	
Материалы выпускной квалификационной дипломной работы	
Пресмыкающиеся и земноводные заповедника «Ростовский»	234

## **.Раздел 1. Территория заповедника**

ФГУ «Государственный заповедник «Ростовский» образован на землях:

- овцесовхоза «Овцевод» Ремонтненского района общей площадью 990 га.;
- овцесовхоза «Красный партизан» Ремонтненского района общей площадью 1143,1 га;
- колхоза им. Ленина Ремонтненского района общей площадью 625 га;
- госплемзавода «Орловский» Орловского района общей площадью 3501 га;
- фонда Пролетарского водохранилища Орловского района общей площадью 1090 га;
- госземфонда Орловского района общей площадью 2182,4 га.

Заповедник «Ростовский» состоит из 4-х обособленных участков расположенных на юго-востоке Ростовской области в пределах двух административных районов – Орловского и Ремонтненского. Их общая площадь составляет 9531.5 га или 0,09 всей территории области.

На территории государственного природного заповедника запрещается любая деятельность, противоречащая задачам государственного природного заповедника, режиму особой охраны его территории, установленному в положении государственного природного заповедника «Ростовский»

### **Описание границ участков заповедника «Ростовский».**

#### **Описание границ Островного участка.**

Островной участок находится в Орловском районе, Ростовской области и занимает площадь 4581 га, в том числе: вода – 2677,6 га, суша- 1903.4 га.

*Участок* отведён из землепользования госплемзавода «Орловский» и государственного водного фонда и включает расположенные в северо-западной оконечности оз. Маныч-Гудило острова Водный (Южный) и Горелый (3491,0 га), прилегающую акваторию озера (1090,0 га), а также 10 га материкового озёрного берега, напротив восточной оконечности острова Водного, вокруг бывшего пионерлагеря. Территория Островного участка охватывает 1848 га

бывших пастбищ, 2677,6 га под водой, 38,9 га болот, 11,0 га оврагов, 4,9 га под постройками, 5,2 га солончаков, 4,6 га дорог.

**Северная граница** - на восток от границ Орловского района с Пролетарским по водной поверхности, посередине между островами, севернее о. Горелый, дальше севернее о. Водный.

**Восточная граница** – на юго-востоке посередине пролива между о. Водным и материковой частью берега озера до точки на озере, расположенной в 1 км западнее Безымянной балки.

**Южная граница** – от точки на озере 1 км на запад от устья Безымянной балки по прямой линии на запад до границы с Республикой Калмыкия и по этой границе до границы Орловского района с Пролетарским районом.

**Западная граница** – на севере от границы с Калмыкией по границе Орловского и Пролетарского районов, до начала северной границы заповедника.

Географические координаты:

крайняя северная точка- 46. 30 с.ш

крайняя южная точка - 46. 26. с.ш.

крайняя восточная точка – 42. 34. в.д.

крайняя западная точка - 42.28. в.д.

### **Описание границ Стариковского участка**

Стариковский участок заповедника находится на востоке Орловского района, охватывает 2182,5 га. земли отведенных из земельного фонда района. Они включают 34,0 га бывших сенокосов, 1981,6 га бывших пастбищ, 121,7 га – бывшей пашни, 3,0 га – дорог, 17,9 – оврагов и 24,3 прочих угодий. его

**Северная граница** - от места пересечения с балкой Крутой границы земель ТОО «Ильинка» на запад по этой границе и дальше по границе Орловского и Ремонтненского районов до поворота границ на юг.

**Восточная граница** – от места поворота границ Орловского и Ремонтненского районов, на юг до пересечения ее балкой Старикова.

**Южная граница** - от пересечения балкой Старикова границы орловского и Ремонтненского районов на запад по северной стороне балки Старикова и дальше по прямой до одного из отрогов балки Крутая, впадающего в основную балку в месте ее крутого поворота на запад.

**Западная граница**– от места поворота балки Крутой на северо-запад по северной стороне балки до ее пересечения с границей землепользования совхоза «Курганный».

Географические координаты:

крайняя северная точка- 46.33. с.ш

крайняя южная точка - 46.30. с.ш.

крайняя восточная точка – 42.58. в.д.

крайняя западная точка - 42.49.в.д.

### **Описание границ Краснопартизанского участка.**

Краснопартизанский участок – располагается в 5-ти км на юго-восток от Стариковского участка в Ремонтненском районе. Состоит из 1768,0 га бывших земель овцесовхоза «Краснопартизанский» и колхоза им. Ленина. Он включает 96,5 га, бывшие под пашней, 1651,1 га – пастбищами, 7,4га занятые дорогами, 4,2 га – водой, 7,2 га – древесно-кустарниковыми насаждениями (чахлые 30-40-летние лесополосы), 1,6 га –постройками и 0,4 га – прочие.

**Северная** граница Краснопартизанского участка проходит от места пересечения балкой Солонка, впадающей в балку Старикова, границы Ремонтненского и Орловского районов на восток по южной стороне балки Солонка и до проселочной дороги идущей прямо с севера на юг в 100м севернее границы овцесовхоза «Краснопартизанский».

**Восточная** граница – от точки и 100м севернее овцесовхоза Краснопартизанский на проселочной дороге, идущей с севера на юг до балки Солонка (впадающей в балку Волочайка») по западной стороне до плотины на этой балке.

**Южная** граница – от плотины на балке Солонка по дороге на запад, до Безымянной балки, впадающей в б. Волочайка на юго-запад по правому берегу этой балки и дальше по правому берегу б.Волочайка до пересечения ею границы Ремонтненского и Орловского районов.

**Западная** граница – от места пересечения б. Волочайка границы Ремонтненского и Орловского райоов на север по указанной границе до пересечения ее б. Солонка.

Географические координаты:

крайняя северная точка- 4629. с.ш

крайняя южная точка -46.25. с.ш.

крайняя восточная точка – 43. 7. в.д.

крайняя западная точка - 42.58.в.д.

### **Описание границ участка Цаган-Хаг.**

*Участок «Цаган-Хаг»* находится на юге Ремонтненского района примерно в 10 км от пос. Краснопартизанского, включает бывшие земли овцесовхоза «Овцевод», охватывает 990,0 га (609 га солончаков, 381 га бывшие пастбища). Относится к системе озер долины Маныча. Ландшафтный комплекс полынно-типчаково-ковыльной степи. Озеро представляет собой замкнутое понижение на водораздельном плато балок Солонка и Крутенькая. Весной это заливаемый водой солончак с возвышающимися островами (площадь их около 100 га) и спадающийся в озеро мыс коренного берега. Он представляет собой солончак, весной залитый водой.

Границы участка в основном проходят на небольшом удалении от края солончака, которым является береговая линия соленого озера. Урочище Цаган-Хаг граничит только с землями овцесовхоза «Овцевод».

Географические координаты:

крайняя северная точка- 46.19. с.ш

крайняя южная точка - 46.17. с.ш.

крайняя восточная точка – 43.20. в.д.

крайняя западная точка - 43.15.в.д.

### **Перечень границ охранной зоны государственного природного заповедника «Ростовский».**

В ноябре 2000г постановлением Главы администрации Ростовской области в Орловском районе на площади 74350 га была учреждена охранная зона заповедника с особым режимом природопользования, призванная обес-

печить защиту природных комплексов от влияния хозяйственной деятельности на прилегающей к нему территории.

**Восточная граница**- от балки Кужная по границе между Орловским и Ремонтненским районами, далее по восточной границе государственного природного заповедника «Ростовский», далее по границе Орловского и Ремонтненского районов через плотину пруда Лысянский до границы с Республикой Калмыкия.

**Южная граница**- от пересечения границы Орловского районов с землями Республики Калмыкия (включая бывший государственный заказник «Маньч-Гудило»), далее по границе Орловского района через о.Маньч-Гудило, Пролетарское водохранилище по водной границе Орловского района с Пролетарским районом, включая острова: Безводный, Заливной, Малая баржа, Большая баржа, Большой заливной.

**Западная граница** – от пересечения водной границы Пролетарского и Орловского районов на Пролетарском водохранилище, далее по б. Солонка до пруда Раковый (51 км трассы п.Орловский п.Волочаевский.).

**Северная граница** – от 45 км трассы п.Орловский – п.Волочаевский, далее по трассе до фермы №1 п. Рунный, далее на север по грейдеру в.Рунный –п.Волочаевский до балки Кужная по плотине пруда Ильинский, далее по балке Большая Кужная, по территории ТОО «Ильинка» до пересечения границы Орловского и Ремонтненского районов (ТОО «Киевское»).

#### **Описание границ особо охраняемой природной территории местного значения – Зона сотрудничества с Государственным природным заповедником «Ростовский».**

Зона сотрудничества с Государственным природным заповедником «Ростовский» создана собранием депутатов Ремонтненского района, Ростовской области в 2006 году, в целях сохранения биоразнообразия на основе рационального природопользования и повышения уровня охраны природных комплексов участков «Коаснопартизанский» и Цаган-Хаг» Государственного природного заповедника «Ростовский», расположенных на территории Ремонтненского района. Общая площадь зоны сотрудничества 98.1 тыс.га.

**Северо-восточная граница** проходит от точки пересечения административной границы с Орловским районом автодорогой х.Курганный- с.Киевка, в восточном и юго-восточном направлении по этой дороге и по западным ок-

раинам с.Киевка, с.Подгорное, х. Веселый, п.Денисовский, п.Тихий Лиман, с.Кормовое и далее в южном направлении до административной границы с Республикой Калмыкия.

**Юго-западная** - от точки пересечения административной границы с Республикой Калмыкия автодорогой с. Кормовое – Приютное, по административной границе в западном и северо-западном направлении до точки пересечения с административной границей с Орловским районом, по этой границе в северном направлении до пересечения с автодорогой х.Курганный – с.Приютное (республика Калмыкия).

### Биосферный резерват "Ростовский"



Условные обозначения:

- |   |   |   |                       |
|---|---|---|-----------------------|
|  | - Государственный природный заповедник "Ростовский" (участки: 1 - "Островной", 2 - "Краснопартизанский", 3 - "Стариковский", 4 - "Цаган-Хаг") |  | - Буферная зона       |
|  | - Водно-болотные угодья международного значения "Веселовское водохранилище" и "Озеро Маныч-Гудило"  |  | - Зона сотрудничества |

Рис. 1. Ситуационный план территории государственного природного биосферного заповедника «Ростовский», его охранной зоны и зоны сотрудничества

### Раздел 3. Рельеф.

В данном разделе приводятся материалы палеогеографических исследований коллектива Института Географии РАН и палеонтологических исследований из разрезов обнажений береговых обрывов озера Маныч-Гудило.

**1. Изучение ископаемых почв** на морских осадках Хвалынского бассейна в долине Маныча (северное побережье озера Маныч-Гудило, в окрестностях селения Сан-Маныч, в охранной зоне Государственного заповедника «Ростовский»).

21.07.08 Разрез 07/08 Заложен на обрыве Сан-Маныча – озера Маныч-Гудило. Обрывы – это продольные срезы валов, образованных при прохождении больших вод Маныча в позднеледниковье. А.Л. Чепалыга обнаружил костно-ракушечный слой в основании бурой слоистой толщи на склоне вала, ближе к подманку (межваловое понижение), в его левом окончании.

Высота валов около 17-20 м. Вправо и влево она снижается. В верхней части правой половины вала видны нечеткие U-образные врезы – поперечные срезы ложбин, заполненные субаквально-субаэральными породами иной слоистостью, чем нижележащие песчанистые породы, и более контрастной цветовой гаммой, преимущественно бурых тонов.

Эта покровная толща включает 1-2 почвенных слоя (ожелезненные, карбонатные, гипсовые горизонты). К этой толще также приурочен культурный слой (который еще не найден *in situ*, но найдены в осыпи отдельные кремневые отщепы, а также разбитые раковины Дидакн – пищевые отходы). В верхней части развита голоценовая темно-каштановая полигенетическая почва: слой 1-2.

**Слой 1.** Ад 0-4 см. Суглинок с коричневым оттенком, обилие корней, легкий. Переход постепенный A11 4 – 20 см. Суглинок темно-серый с коричневым оттенком, рыхловатый, мелкопористый, комковатой структуры и первичными признаками призмовидности. Призмы делятся на таблички 1,5 - 2 см. Более тяжелый по грансоставу, чем вышележащие 4 см. Большое количество корней. Внутрипедная масса однородная. Отмечаются отмершие корни. Присутствуют мелкие копролиты дождевых червей. Переход постепенный по цвету и по структуре.

**Слой 2.** A12 20-35 см. Темно серый с каштановым оттенком (красновато – бурый). Структура сложная – призмовидно-ореховая. Тяжелый суглинок. Грани педов покрыты матовыми пленками. Отмечается значительное количество отмерших корней, гнезда насекомых, редкопористый. Переход заметен по цвету, граница определена по затекам гумуса. ABt 35-45 см. Суглинок бу-

ровато-каштановый, редкопористый. Внутрипедная масса неоднородная по плотности и по цвету. Неравномерно проработана гумусом. Вt 45-70 см. Суглинок бурый, неоднородно тяжелый, еще более выражена ореховатая структура. Орехи образуют мелкие призмы высотой грани 1,5-2 см. Горизонт состоит из копролитов червей темно – серого цвета. Горизонт перерывт В са 75-90 см. Тяжелый, светло-бурый суглинок. Структура призматическая, при разламывании образуются мелкие призмы. Отмечаются редкие гумусовые пленки и затеки, как правило, связанные с кротовинами. Главная особенность горизонта – обилие карбонатных новообразований – белоглазки. Карбонаты пропитывают почву, не образуя конкреций.

**Слой 3.** 90-125 см. Суглинок легкий буровато-сизоватый, со средней призматической структурой. Карбонаты практически отсутствуют, за исключением мелких редких включений. Встречаются редкие кротовины, пленки и затеки по трещинам.

**Слой 4.** 125-145 см. Предположительно ископаемая почва. Суглинок серовато-буроватый, немного темнее, чем вышележащий. Плотный опесчаненный, средний суглинок. В нижней части отмечаются кротовины, диаметром 3-4 см. На глубине 120-140 см наблюдаются ржаво-охристые образования. Граница ровная и резкая по грансоставу.

**Слой 5.** 145-185 см. Расчистка перенесена на 3 м вправо. Плотно сцементированный песок, желтовато-белесый, мелкопористый. В слое наблюдаются гипсовые прожилки. Гипс представлен мелкими, зернистыми кристаллическими образованиями. Присутствуют отдельные пятна, линзы. В нижней части отмечаются крупные гипсовые стяжения, их содержание меньше, чем в верхней части

**Слой 6.** 185-385 см. Легкий суглинок иловато-песчаный, буровато-палевый с зеленоватым оттенком. Редко, мелко пористый, содержит линзочки и округлые скопления гипса. Отмечается микронеоднородность. Наблюдаются фрагменты мелких кутан. Но в целом слой однородный. Весь горизонт состоит из гипсово-грунтовых стяжений.

Описана верхняя почвенно-седиментационная толща субаэрально-субаквального генезиса (слои 1-4), в верхней части преобразованная голоценовым почвообразованием. Толща образована после позднехвалынской трансгрессии в познеледниковье. Слои 5, 6, вероятно, имеют аквально-происхождение. Слои 1-4 эолово-делювиального генезиса. На границе аллювия и делювия отмечены некоторые признаки инициального почвообразования (слой 4) потемнения окраски, накопление железистых новообразований. Венчает разрез голоценовая полигенетическая почва (педокомплекс). Нижний член комплекса – темно-каштановая почва. Затем накопился 20-см слой лег-

кого суглинка, вероятно эолового генезиса, проработанный почвообразованием (черноземовидная почва).

Разрез Остров Водяной (лошадей). Разрез расположен на южном берегу острова Водяной (лошадей), вскрывает вал высотой 9-10 м. Вал сложен морскими отложениями. Поверхность ровная. Растительный покров разреженный, покрытие – 40-50%.

Растительность сильно вытоптанная, сорно-злаково-пыльничная.

I Ад 0-4 см. Дернина. Суглинок легкий пылеватый, серый с бурым оттенком, сухой. Обилие корней. Переход постепенный по цвету. A1 4-20 см. Серый легкий комковатой структуры, мелко пористый с корнями растений. Переход заметный по пористости, плотности. A1E 20-30 см. Светло-серый легкий суглинок, комковатой структуры, пористый, рыхловатый с редкой скелетаной. Переход резкий по гранулометрическому составу, плотности, структуре.

II A1Bt 30-50 см. Суглинок тяжелый, плотный, серовато-бурый, мелко призматической структуры. Отмечаются тонкие матовые гумусово-глинистые пленки. ВПМ однородная, проработана гумусом. Переход постепенный по цвету. Btca 50-80 см. Суглинок бурый, тяжелый, плотный, крупно призматической структуры. Встречаются карбонатные новообразования в виде рыхлых пятен пропитки и редких трубочек по порам. По граням педов отмечаются кутаны скольжения толстые, прерывистые. Радиоуглеродные датировки ископаемых почв и культурных слоев в долине Маныча стоянка Сан-Маныч - слой 1 A1 -  $2630 \pm 90$ ; слой 2 ABt  $3430 \pm 90$ , слой 2 Bca  $8520 \pm 140$ .

### **Фауна млекопитающих и моллюсков**

Изучена на северном побережье озера Маныч-Гудило, в окрестностях селения Сан-Маныч, в охранной зоне Государственного заповедника «Ростовский».

Впервые позднеплейстоценовое местонахождение млекопитающих и моллюсков в долине Маныча было обнаружено в 2005 г. А.Л. Чепалыгой, в 2009 г. были проведены массовые промывки отложений костеносного горизонта на северном берегу оз. Маныч-Гудило.

### **Описание разреза Сан-Маныч.**

В береговом обрыве оз. Маныч-Гудило сверху вниз вскрываются следующие слои:

1. Пахотный слой (M-0,1-0,2 м).
2. Почва лугово-каштановая коричнево-серая, суглинистая (M-0,4 м).

3. Суглинок коричнево-бурый неслоистый, карбонатный, субаквального генезиса (М-0,5 м).
4. Супесь иловатая желто-бурая, легкая, неслоистая, карбонатная, субаквального генезиса, с линзами тонкими (1-2 мм) белесового цвета, обогащенными солями (М-4,5 м).
5. Суглинки серо-бурые горизонтально-слоистые, с прослоями неслоистых с неясными пятнами карбонатов (М - 2,2 м).
6. Прослой гравелитов и разнозернистых песков с костями мелких и крупных млекопитающих и раковин морских и пресноводных моллюсков. В этой линзе наблюдается переслаивание песков, гравелитов и зеленых глин, мощностью в несколько см. (М - 0,2-0,3 м).
7. Глины серо-бурые пластичные, с прослоями и линзами супесчаных глин и линзами зеленых глин. (Озерные глины, гудиновские слои) До уреза воды оз. Маныч-Гудило - 2,2 м.

#### **Фауна мелких млекопитающих из разреза Сан-Маныч**

Из слоя 7 разреза Сан-Маныч в результате промывок в ситах была получена богатая фауна грызунов. Кости несут следы выветривания. Окатанность костей отсутствует. Цвет костных остатков - желтовато-серый. В результате просмотра и анализа материала под бинокулярным микроскопом удалось определить до вида около 1500 костных остатков, прежде всего моляров грызунов.

Видовой состав млекопитающих включает 6 видов. Доминирующими видами являются тарбаганчик, обыкновенная слепушонка, желтая пеструшка, степная пеструшка. Как можно видеть из приведенного выше списка современных грызунов, обитающих в этом регионе, видовой состав ископаемой фауны резко отличается. В нем отсутствуют серая крыса и ондатра, появившиеся только в голоцене и в историческое время, не отмечены остатки обыкновенной, общественной и водяной полевок. Также не обнаружены остатки мышей.

С другой стороны, в большом количестве присутствуют костные остатки таких видов как желтая и степная пеструшка, а также узкочерепная полевка. Такие резкие отличия видовой фауны грызунов из разреза Сан-Маныч от состава современных Rodentia, обитающих на берегах оз. Маныч-Гудило, несомненно, свидетельствуют об иных ландшафтно-климатических условиях времени накопления отложений слоя 7. Все определенные в разрезе Сан-Маныч грызуны обитают ныне лишь в степях и полупустынях. Лесные виды полностью отсутствуют. Тарбаганчик, желтая пеструшка, малый суслик на-

ходят наиболее благоприятные условия в полупустынях (песчаных, глинисто-песчаных, лёссовых).

**Малый суслик *Spermophilus pigmaeus*** обитает ныне в песчаных, глинистых и лёссовых полупустынях, а также в аридных степях. Он проникает также в пустыни. Ныне он обитает на юге Украины, в Поволжье, на Северном Кавказе, в северном Прикаспии, Казахстане.

Малый суслик питается злаками, тюльпанами, луками. Остатки малого суслика встречены в среднепалеолитических стоянках Крыма (Маркова, 1999, 2005).

**Желтая пеструшка *Eolagurus luteus*** ныне исчезла из Восточной Европы. Современный ее ареал приурочен к Зайсанской котловине, Монголии и Китаю.

Судя по палеонтологическим данным, желтая пеструшка и ее предковые формы были широко распространены на протяжении плейстоцена в центральной и южной частях Русской равнины, в Крыму. Этот вид был типичен для «смешанных», «без-аналоговых» перигляциальных фаун не только Валдайского оледенения, но и более ранних оледенений (Маркова, 2004). Желтые пеструшки различного эволюционного уровня, относящиеся к разным видам и подвидам, были обнаружены также в межледниковых фаунах раннего, среднего и позднего плейстоцена Восточной Европы. Ареал *Eolagurus luteus* оставался обширным и в течение голоцена. Даже в XIX веке это млекопитающее обитало в нижнем течении Волги и в Казахстане. Сокращение ареала произошло как в результате климатических изменений, так и под влиянием интенсивной распашки.

**Степная пеструшка *Lagurus lagurus***, которая ныне не обитает в этом регионе, представлена в сл.7 большим количеством остатков. Этот вид (и его предковые формы) - типичный представитель открытых ландшафтов разных типов: как перигляциальных степей и лесостепей, распространенных в эпохи оледенений, так и зональных степей межледниковий. Во время валдайского оледенения степная пеструшка была широко распространена в Северном полушарии и проникала далеко на север и запад от границ своего современного ареала. Костные остатки этого млекопитающего в отложениях позднего плейстоцена были обнаружены даже на Британских островах. *Lagurus lagurus*, также как и желтая пеструшка и узкочерепная полевка, являлась очень характерным представителем мамонтового комплекса.

**Узкочерепная полевка *Microtus gregalis*** в настоящее время населяет различные типы открытых ландшафтов (степь и тундру). Это животное практически индифферентно к низким температурам. Во время Валдайского оледенения ареал узкочерепной полевки был очень обширен. *M. gregalis* входила

в ядро мамонтового комплекса. После деградации Валдайского покровного ледника и формирования лесной зоны в Северной Евразии ареал узкочерепной полевки распался на две части: тундровую и степную. Присутствие в фауне Сан-Маньча остатков этого животного, скорее всего, свидетельствует о похолодании и распространении перигляциальных степей в этом регионе.

**Обыкновенная слепушонка *Ellobius talpinus*** населяет открытые ландшафты, прежде всего степи и лесостепи со значительным по мощности почвенным покровом. Встречается также в полупустынях. В настоящее время этот вид обитает в южной части Русской равнины, на севере Крымского полуострова, в степях Северного Кавказа. На востоке ареал обыкновенной слепушонки достигает Аральского моря.

Фауна грызунов, определенная из слоя 7 разреза Сан-Маньч, представлена исключительно животными открытых аридных пространств. Кости лесных, околородных и холодолюбивых видов не обнаружены. Отсутствие в фауне такого широко распространенного вида - как водяная полевка *Arvicola terrestris* (обитателя берегов водоемов), указывает, что климатические условия, вероятно, были не только аридными, но и достаточно прохладными. Наличие в фауне представительной коллекции остатков узкочерепной полевки также может свидетельствовать о похолодании климата.

Фауна Сан-Маньча весьма своеобразна и резко отличается от современной. Низкое разнообразие ископаемых грызунов, притом, что проанализирована их большая коллекция, также может свидетельствовать о похолодании климата. Как известно, видовое богатство снижается при увеличении суровости климата. Судя по составу фауны и ее разнообразию, можно предположить, что во время формирования сл. 7 разреза Сан-Маньч в данном регионе существовали очень аридные и достаточно прохладные условия.

Фауна крупных млекопитающих.

Остатки крупных млекопитающих представлены многочисленными обломками, главным образом, трубчатых костей, а также зубов и рогов. Они принадлежат: *Alces* sp., *Sus scrofa*, *Bison priscus*, *Equus* sp., *Saiga tatarica* (определения Э.А. Вангенгейм и П. Никольского).

### **Фауна моллюсков**

В слое 6 обнаружены раковины морских моллюсков каспийского типа *Didacna protracta* (Eichw.), *D. ebersini* Fed., *D. sp.* (неопределимые обломки), *Monodacna caspia* (Eichw.). Раковины моллюсков имеют следы окатанности, много обломков. Это типичный комплекс фауны хвалынского бассейна Каспия, что является показателем проникновения каспийских морских вод глубоко в долину Маньча. Среди хвалынских фаун этот комплекс наиболее бли-

зок к фауне раннехвалынского бассейна. По составу фауны моллюсков соленость Манычского палеобассейна определяется как 10-12‰ и его широкой связи с хвалыньским бассейном Каспия. Присутствие *Didacna protracta* свидетельствует о значительных глубинах, до 25 м. Фауна пресноводных моллюсков.

В слое 6 также обнаружены многочисленные очень мелкие раковины пресноводных моллюсков: *Lymnaea* sp., *Valvata* sp., *Planorbis* sp. Они относятся к экологической группе стагнофилов, и являются показателями стоячих и медленно текущих пресноводных водоемов, типа мелких озер и болот. Мелкие размеры раковин свидетельствуют об угнетенности и обитании в климатических условиях конца оледенения.

Совместное нахождение раковин морских и пресноводных моллюсков в слое 6 объясняется смешением малакофауны в условиях проникновения вод хвалыньской трансгрессии в долину Маныча, дно которого было первоначально занято водами пресных водоемов.

Доктор географических наук, внс. Института Географии РАН  
Чепалыга А.Л. 2009 г.

В настоящем разделе приводятся материалы исследований сотрудников ЮНЦ РАН, оформленные в виде статей, подготовленных к публикации в очередном томе «Трудов» заповедника. В связи с этим в приводимых материалах сохранена авторская нумерация иллюстративных и табличных материалов.

#### **4.1. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СВОЙСТВА ПОЧВ ЗАПОВЕДНИКА «РОСТОВСКИЙ»**

**Л.П. Ильина**

Южный научный центр Российской академии наук, Ростов-на-Дону,  
[iljina@mmbi.krinc.ru](mailto:iljina@mmbi.krinc.ru)

Долина Западного Маныча расположена в Донской сухостепной провинции. Для почвенного покрова характерным является ярко выраженная комплексность. Водораздельные пространства и приводораздельные склоны покрыты темно-каштановыми и каштановыми почвами тяжелосуглинистыми и суглинистыми на лессовидных породах в сочетании с аналогичными почвами, в разной степени дефлированными, в комплексе с солонцами и лугово-каштановыми почвами. В условиях затрудненного поверхностного стока на плоских водоразделах, выположенных склонах и террасах формируется пятнистая западинно-бугорковая структура почвенного покрова; по склонам до-

лины Маныча, Чира, Сала и их притоков – струйчато-ложбинная и струйчато-ложбинно-бугорковая, осложняемая проявлением эрозии (Гаврилюк, 1955; Вальков, 1977).

Современная Манычская долина представляет собой широкое понижение, расчлененное многочисленными мелкими водотоками, озеровидными впадинами и лиманами. Следует отметить, что прогрессирующее засоление почв Долины Маныча определяется как природными и антропогенными факторами. Высокая минерализация водоемов Маныча и тенденция ее роста (главным образом оз. Маныч-Гудило) обусловлена следующими основными причинами: дефицит речного стока, особенно донского, слабая проточность; литологический состав пород, слагающих водосбор, берега и дно водоемов; возвратные коллекторно-дренажные воды с оросительных систем и напорные подземные воды с минерализацией 2,5-4,0 г/л (Матишов и др. 2006).

Учитывая, что в лессовидные породы засолены, в них, как правило, повышенное содержание хлоридов и сульфатов кальция и магния и, в особенности, натрия, а также то, что преобладающие в первом метровом слое легкорастворимые соли нередко находятся выше карбонатов, то в засоленных почвах получают развитие процессы периодического поднятия этих солей до солонцовых горизонтов (Минкин и др., 1980).

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Исследование почвенного покрова охранной зоны заповедника «Ростовский», заповедного участка «Островной» проводилось в составе комплексных научных экспедиций Южного научного центра РАН в период 2006-2009 гг. Район проводимых исследований включал в себя также прибрежные территории озера Маныч-Гудило, острова «Водный», «Горелый», «Безводный» полуостров «Балалайка».

При изучении почвенного покрова использовался сравнительно-географический метод. На разных элементах рельефа закладывались полно-профильные почвенные разрезы, полуямы и прикопки, в которых по генетическим горизонтам были отобраны образцы, высушены и подготовлены к лабораторным анализам. В полевых условиях проводилось морфологическое описание почв (цвет, структура, гранулометрический состав, сложение, признаки засоления, наличие карбонатов и т.д.) по общепринятым методикам (Александрова, Найденова, 1986; Кауричев, 1980; Розанов, 2004).

В лабораторных условиях в почвенных образцах были определены:

- содержание гумуса методом Тюрина в модификации Орлова и Гриндель (Орлов, Гришина, 1981);
- карбонаты по Кудрину (Аринушкина, 1970);

- анализ водной вытяжки в засоленных почвах (Аринушкина, 1970; Александрова, Найденова, 1986).

- состав поглощенных катионов (Аринушкина, 1970; Александрова, Найденова, 1986).

- плотность общепринятыми физическими методами (Аринушкина, 1970; Кауричев, 1980).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Современное состояние почвенного покрова территорий заповедника «Ростовский» обусловлено тесным взаимодействием следующих факторов почвообразования: климата, рельефа, почвообразующих пород, растительности, антропогенной деятельности.

**Климат.** Континентальный, сухой, с резкими суточными и годовыми колебаниями температуры. Для него характерны следующие показатели: сумма положительных температур выше +10 °С 3400—3500°С, гидротермический коэффициент — ГТК < 0,7, сумма осадков 358—400 мм в год. Максимальная температура воздуха летом достигает +40 °С, минимальная зимой — 35 °С. Район расположен в зоне резко континентального сухого климата со значительными суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха. За вегетационный период выпадает 200— 250 мм осадков, преимущественно в виде кратковременных ливней (Агроклиматические ресурсы..., 1972).

**Рельеф.** Район территории исследований представлен рядом характерных особенностей: к северу от Маныча лежит предсклоновая пологонаклонная денудационная равнина, где наблюдаются оползни, встречается плоскостной смыв: древняя долина Маныча, занятая озерами с террасированными берегами. В долине Маныча выделяется несколько террас: первая пойменная высотой 1—2 м, вторая — высотой 3—6 м, третья — высотой до 12—15 м над урезом воды. К четвертой террасе относятся расположенные к северу от озера Маныч-Гудило бугры — гряды, вытянутые в широтном направлении. Эти бугры образованы размывом древней террасы, высота которой доходит здесь до 35 м. В восточной части поймы отмечается довольно большое количество понижений, занятых болотами и озерами. В пространствах между ними залегают солончаки (Ташнинова и др., 2006).

**Почвообразующие породы.** Основными почвообразующими породами являются: карбонатные лессовидные суглинки и глины; карбонатно-сульфатные лессовидные суглинки и глины, в некоторых местах глиногипсы (сульфатные породы); глинистые и тяжелосуглинистые породы аллювиального происхождения; щебневатые отложения (продукты выветривания каменистых пород) (Минкин и др., 1986).

**Растительность.** Согласно классификации Б.Н. Горбачева для степей региона Нижнего Дона, растительный покров территории заповедника «Ростовский» представлен: *дерновиннозлаковыми (типчаково-ковылковыми) степями*, в том числе *сухими* (преимущественно на водоразделах) и *умеренно сухими* с пустынно-степным разнотравьем (на склонах и в микропонижениях) в комплексе с растительностью степных солонцов, а также засоленных лугов и солончаков со специфической галофитной растительностью (в низинах) (Горбачев, 1974).

Основу злакового травостоя долинных степей составляют эвксерофитные мелкодерновинные виды *Stipa lessingiana* и *Festuca valesiaca*, в меньшей степени в формировании травостоя участвуют крупнодерновинные ковыли (*Stipa ucrainica*, *S. capillata*). Достаточно постоянно к ним примешиваются *Agropyron desertorum* и *Koeleria cristata*. Разнотравье представлено ксерофильными степными и пустынно-степными видами: *Tanacetum achilleifolium*, *Limonium sareptanum*, *Galatella villosa*, *Achillea nobilis*, *Phlomis hybridus* и др., в значительном количестве постоянно присутствуют ксерофильные полукустарнички *Artemisia lerchiana* и *Kochia prostrata*, несколько реже на менее засоленных участках отмечается *Artemisia austriaca* (Горожанкина, 1963; Федяева и др., 2004). Долинные степи образуют эколого-генетический ряд (засоленные-слабозасоленные-рассоленные), ступени которого соответствуют определенным стадиям изменения водно-солевого режима террас в процессе их поднятия и остепнения (Горбачев, Зацепина, 1968).

**Антропогенная деятельность.** В охранной зоне заповедника растительный и почвенный покров изменяется под воздействием нерегулируемого выпаса животных. Отмечено, что злаковые доминанты из-за ухудшения условий среды раньше других растений теряют свою конкурентноспособность и выпадают из фитоценоза. Полыни в силу своей патиентности, в условиях интенсивного вытаптывания оказываются более конкурентноспособными и начинают доминировать в сообществе. Широко распространённый в степных сообществах вид *Poa crispa* (*syn. Poa bulbosa var. vivipara*), являясь эфемероидом, оказывается доминирующим видом при интенсивном выпасе (Джапова, 2007). При этом в спектре жизненных растений наблюдается увеличение доли розеточных и наземноползучих растений – как наиболее устойчивых к вытаптыванию (Зиман, 1976).

Воздействие копыт на почву выражается в уплотнении ее верхнего слоя, а иногда и в деформации поверхности, что зависит от влажности почвы, ее механического состава, степени сформированности дернины, положения в рельефе, интенсивности выпаса, длительности пастбищного периода. В мес-

тах, особенно интенсивно вытаптываемых, образуются голые пятна почвы. С уплотнением верхнего слоя почвы меняются ее водно-воздушные свойства, возрастает объемный вес почвы, снижается ее влагоемкость, скорость проникновения воды, объем пор (Работнов, 1974).

### **Морфолого-генетическая характеристика почв.**

В результате проведенных исследований установлено, что на исследуемой территории основным типом почв является каштановый. Встречаются подтипы каштановых, темно-каштановых, светло-каштановых почв, а также тип лугово-каштановых. Они представлены следующими родами: карбонатные, солонцеватые, солончаковатые. Среди засоленных типов почв отмечены солонцы каштановые и солончаки. Выявлено, что часто незасоленные каштановые почвы залегают в комплексе с засоленными, что приводит к образованию каштаново-солонцовых почвенных комплексов. Как правило, степные каштаново-солонцовые комплексы включают от 3 до 5 разновидностей почв (Ильина, Невидомская, 2007).

Приводим краткую морфолого-генетическую характеристику наиболее характерных подтипов почв.

**Каштановые солонцеватые** - для этих почв характерными генетико-морфологическими признаками являются: наличие плотного, солонцового горизонта на глубине 20-50 см с призматической структурой, на гранях структурных отдельностей хорошо выражена «лакировка» – блестящие темные пленки гумусово-минеральных соединений, тяжелосуглинистого гранулометрического состава, вскипает на глубине 35-40 см, карбонаты представлены в виде белоглазки и белых прожилок. Почвенный профиль состоит из следующих генетических горизонтов:

**A** – гумусово-аккумулятивный горизонт, от темно- до светло-каштанового цвета, с буроватым оттенком, комковатой или комковато-пылеватой структуры, среднесуглинистый, мощностью от 20 до 35 см;

**B<sub>1</sub>** – переходный горизонт бурой с сероватым оттенком окраски, комковатой и крупно-комковатой структуры с хорошо выраженной лакировкой по граням структурных отдельностей, тяжелосуглинистый;

**B<sub>к</sub>** – иллювиально-карбонатный горизонт, бурой окраски, с отчетливым накоплением углекислой извести в форме прожилок и белоглазки, плотный, тяжелосуглинистый и глинистый, комковатой структуры;

**C** – материнская порода, представлена лессовидными суглинками.

**Лугово-каштановые солонцеватые** – формируются в пониженных элементах рельефа, в условиях повышенного увлажнения. По сравнению с каштановыми почвами они характеризуются большей мощностью гумусового горизонта (до 40-50 см), повышенным содержанием гумуса (до 3 %), в них

понижена глубина вскипания, более глубоко залегают карбонаты и гипс. Для этих почв характерными диагностическими признаками являются: наличие плотного, солонцового горизонта (20-50 см) с призматической структурой, на гранях структурных отдельностей хорошо выражена «лакировка» – блестящие темные пленки гумусово-минеральных соединений, тяжелосуглинистый гранулометрический состав, комковато-призматическая структура, вскипает в горизонте В<sub>2</sub> – карбонаты представлены в виде белоглазки и белых прожилок.

**Солонцы каштановые.** В морфолого-генетическом строении профиля эти почвы несут черты соответствующего зонального каштанового типа почв. Для них основным диагностическим признаком является то, что профиль четко разделен на горизонты:

А<sub>1</sub> – гумусово-элювиальный (надсолонцовый)

В<sub>1</sub> – солонцовый (иллювиальный горизонт)

В<sub>к</sub> – иллювиально-карбонатный

В почвенном профиле отмечается наличие хорошо выраженного солонцового горизонта со столбчато-призматической структурой, почвенные агрегаты которого прочно скреплены между собой и имеют глянец на структурных отдельностях, не вскипает, очень плотный, тяжелосуглинистого гранулометрического состава.

При определении морфолого-генетических характеристик почв каштаново-солонцовых комплексов выявлено, что все засоленные почвы несут в себе черты зонального типа каштановых почв (окраска, структура, гранулометрический состав, новообразования и др.) (Ильина, Невидомская, 2007).

**Солончак гидроморфный типичный** - образуется при близком залегании минерализованных грунтовых вод на сильнозасоленных лугах, вскипает с поверхности, водорастворимые соли содержатся по всему профилю с максимальной концентрацией в верхних горизонтах. Соли накапливаются в виде новообразований белого цвета: корочек на поверхности почвы, прожилок, пятен и конкреций по всему профилю. Наряду с легкорастворимыми солями в солончаках отмечено наличие гипса в виде пятен, кристаллов, друз и карбонат кальция, который представлен расплывчатыми пятнами и примазками. Профиль солончаков слабо расчленен на генетические горизонты и состоит из гумусового (А), переходного (В<sub>g</sub>) и материнской породы (С<sub>g</sub>). Для гидроморфных солончаков характерно близкое залегание грунтовых вод, вследствие чего нижняя часть профиля оглеена. На исследуемой территории преимущественно развиты гидроморфные солончаки.

### Физико-химическая характеристика почв.

Важнейшими показателями, определяющими плодородие почв, являются содержание и запасы гумуса. Особенности распределения гумуса по профилю изученных почв тесно связаны с условиями формирования их в сухостепной зоне, для них характерно повышенное содержание гумуса в верхних горизонтах и постепенное уменьшение его вниз по профилю. Полученные результаты по определению общего содержания гумуса в основных подтипах почв представлены в таблице 1. Установлено, что для каштановых солонцеватых и лугово-каштановых солонцеватых почв содержание гумуса в верхних горизонтах не превышает 3 %, вниз по профилю оно постепенно убывает до 0,36-0,72 %.

Засоленные почвы имеют более низкое содержание гумуса по всему почвенному профилю. В верхнем горизонте солонца каштанового гумуса 2,24 %, а в иллювиальном его количество не превышает 1,76 %. Солончак гидроморфный содержит гумуса в верхнем горизонте не более 2 %, а в нижележащих 0,45 – 1,21 %. Такое профильное распределение гумуса определяет невысокую мощность гумусового слоя в засоленных почвах, что создает неблагоприятные условия для развития корневых систем растений вследствие развития процессов засоления. Используя для оценки общего содержания гумуса стандартную систему показателей гумусного состояния по Д.С. Орлову (1981), следует отметить, что очень низким содержанием гумуса в верхних горизонтах характеризуется солончак гидроморфный типичный, для всех других изученных почв содержание гумуса среднее.

Таблица 1 – Физико-химическая характеристика основных подтипов почв

Генетический горизонт	Гумус, %	СО <sub>2</sub> карбонатов, % на 100 г почвы	Сухой остаток, %	Сумма поглощенных катионов, мг-экв/100 г почвы	Плотность, г/см <sup>3</sup>	pH	Гранулометрический состав
<b>Каштановая солонцеватая</b>							
A	2,50	0,46	0,25	18,20	1,06	7,2	Легкосуглинистый
B <sub>1</sub>	2,34	0,89	0,68	24,12	1,35	7,5	Среднесуглинистый
B <sub>2</sub>	1,65	1,55	1,27	26,52	1,42	7,8	Тяжелосуглинистый
BC <sub>к</sub>	0,72	2,30	1,54	25,03	1,50	8,0	Тяжелосуглинистый
C	0,36	2,75	0,81	20,14	1,48	7,8	Тяжелосуглинистый
<b>Лугово-каштановая солонцеватая</b>							
A	2,74	0,52	0,19	15,60	0,87	7,5	Легкосуглинистый
B <sub>1</sub>	2,48	0,68	0,73	19,33	1,24	7,8	Среднесуглинистый
B <sub>2</sub>	1,87	1,74	1,32	23,18	1,32	8,0	Тяжелосуглинистый
BC <sub>к</sub>	1,50	2,03	1,48	24,20	1,39	7,8	Тяжелосуглинистый
C	0,72	2,12	0,77	21,17	1,43	7,8	Тяжелосуглинистый
<b>Солонец каштановый</b>							
A	2,24	0,35	0,42	19,06	1,19	7,8	Среднесуглинистый
B <sub>1</sub>	1,76	0,83	1,16	25,12	1,40	8,2	Тяжелосуглинистый
B <sub>2</sub>	1,38	1,68	2,20	31,02	1,53	9,0	Тяжелосуглинистый

C	0,67	2,05	1,01	27,11	1,61	8,7	Тяжелосуглинистый
<b>Солончак гидроморфный типичный</b>							
A	1,82	0,64	2,25	12,05	0,97	8,5	Среднесуглинистый
B <sub>g</sub>	1,21	1,08	1,78	18,11	1,12	8,5	Глинистый
C <sub>g</sub>	0,45	1,56	0,69	10,24	1,28	8,0	Глинистый

Определение карбонатов ( $\text{CO}_2$  в % на 100 г почвы) по профилю исследуемых почв позволило установить следующую закономерность – в верхних горизонтах количество карбонатов не превышает 1 %, а в нижележащих отмечено равномерное увеличение до 1,56-2,75 % (Табл. 1). Это согласуется с ранее полученными результатами (Ильина и др., 2004).

Каштановые солонцеватые, лугово-каштановые солонцеватые и солонцы каштановые характеризуются невысокими значениями суммы поглощенных катионов в верхних горизонтах 15,60-19,06 мг-экв/100 г почвы, в то время как в иллювиальных горизонтах этот показатель возрастает до 23,18-31,02 мг-экв/100 г почвы, что указывает на обогащенность солонцовых горизонтов почвенными коллоидами. Для солончака гидроморфного типичного сумма поглощенных катионов низкая и не превышает 18,11 мг-экв/100 г почвы (Табл. 1).

По гранулометрическому составу верхние горизонты изученных почв легкосуглинистые и среднесуглинистые, а нижележащие тяжелосуглинистые и глинистые (Табл. 1).

Проведенный анализ водной вытяжки солонцовых разновидностей почв показал, что в верхнем горизонте содержится небольшое количество солей, тогда как в средней части профиля наблюдается один или несколько ясно выраженных максимумов, что свидетельствует о рассолении верхней части профиля и накоплении легкорастворимых солей на некоторой глубине вследствие формирования иллювиального горизонта. Этот тип засоления характерен для каштановых солонцеватых, лугово-каштановых солонцеватых, светло-каштановых солонцеватых и солонцов каштановых. Все они засолены – сухой остаток в верхних горизонтах не превышает 1 %, а в солонцовых горизонтах составляет 1,27 – 2,20 %. В верхних горизонтах эти почвы, как правило, имеют щелочную среду почвенного раствора ( $\text{pH}= 7,2 - 7,8$ ), в солонцовых – щелочную ( $\text{pH}=8,0-8,5$ ) и сильнощелочную ( $\text{pH}=9,0$ ). По степени засоления – верхние почвенные горизонты незасоленные или слабозасоленные, иллювиальные (горизонты накопления солей) – сильнозасоленные (Табл.1).

На основании анализа качественного состава водной вытяжки были определены степень засоления и химизм (тип) засоления почв, входящих в каштаново-солонцовый комплекс. По степени засоления – верхние почвенные горизонты незасоленные или слабозасоленные, иллювиальные (горизонты накопления солей) – сильнозасоленные. Химизм (тип) засоления – в каштановых солонцеватых в верхних горизонтах сульфатный и хлоридно-сульфатный, в лугово-каштановых солонцеватых хлоридно-сульфатный и

сульфатно-хлоридный, в нижележащих хлоридно-сульфатный. В солонцах каштановых – в верхних горизонтах хлоридный и хлоридно-сульфатный, в иллювиальных горизонтах хлоридно-сульфатный и хлоридный (Ильина, Невидомская, 2007).

Для солончаков гидроморфных типичным характерным диагностическим показателем является то, что в них максимальное количество легкорастворимых солей находится в верхних горизонтах, а вниз по почвенному профилю оно плавно уменьшается. Такое распределение солей по профилю свидетельствует о непрерывном подъеме засоленных грунтовых вод по профилю и их испарении, вследствие чего происходит засоление всей толщи почвы, а верхний горизонт непрерывно обогащается солями. Все солончаки засолены с поверхности – плотный остаток составляет 2,25 %, при продвижении вниз по профилю уменьшается до 0,69 %. По степени засоления почвенные горизонты до глубины 50 см сильнозасоленные. Почвенный раствор имеет щелочную среду ( $pH = 8,0-8,5$ ) (Табл. 1).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящее время при возрастающей аридизации климата последних лет зональные почвы сухостепной зоны приобретают значительную солонцеватость и солончаковатость. В условиях сухой степи скудное увлажнение положительных элементов поверхности в сочетании со значительным промачиванием отрицательных форм за счет стока с прилегающей поверхности является основной причиной формирования высококонтрастной структуры почвенного покрова и интенсивной дифференциации сопряженной с ней растительности (Минкин и др., 1986).

В результате проведенных исследований установлено, что почвенный покров территории охранной зоны заповедника «Ростовский», заповедного участка «Островной» характеризуется комплексностью, которая обусловлена взаимосвязью природных и антропогенных факторов. При этом ведущую роль играют микрорельеф, состав растительности, различный характер увлажнения, уровень минерализации грунтовых вод, состав засоленных почвообразующих пород, а также антропогенное воздействие. Основным типом зональных почв исследуемой территории является каштановый. Выявлены следующие подтипы почв: каштановые карбонатные, каштановые солонцеватые, лугово-каштановые солонцеватые. Среди засоленных почв распространены солонцы каштановые и солончаки гидроморфные. Установлено, что часто незасоленные каштановые почвы залегают в комплексе с засоленными, что приводит к образованию каштаново-солонцовых почвенных комплексов, которые включают от 3 до 5 разновидностей почв.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Агроклиматические ресурсы Ростовской области* // Л.: Гидрометеиздат, 1972. 254 с.
2. *Александрова Л.Н., Найденова О.А.* Лабораторно-практические занятия по почвоведению. Л.: Агропромиздат, 1986. 295 с.
3. *Аринушкина Е.В.* Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
4. *Вальков В.Ф.* Генезис почв Северного Кавказа. Ростов н/Д.: Изд – во РГУ, 1977. 160 с.
5. *Гаврилюк Ф.Я.* Черноземы Западного Предкавказья. Харьков. 1955. 148 с.
6. *Горбачев Б.Н.* Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области. – Ростов-на-Дону: Ростовск. книжн. изд-во, 1974. 152 с.
7. *Горбачёв Б.Н., Зацепина Д.Я.* О понятии «долинные степи» // Ботан. журн. 1968. Т. 53, № 6. С. 839-841.
8. *Горожанкина О.С.* Растения-индикаторы почв водоразделов юго-восточных районов Ростовской области // Ботан. журн. 1963. Т. 48, № 2. С. 245-250.
9. *Джапова Р.Р.* Динамика растительного покрова Ергенинской возвышенности и Прикаспийской низменности в пределах Республики Калмыкия: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2007. 48 с.
10. *Зиман С.Н.* Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. Киев: Наукова думка, 1976. 192 с.
11. *Ильина Л.П., Невидомская Д.Г.* Солевой режим каштаново-солонцовых комплексов Долины Маныча // Вестник Южного научного центра, 2007. Т.3. № 4. С. 47–52.
12. *Ильина Л.П., Шишлова Ж.Н., Шмараева А.Н.* Почвенный покров Стариковского участка заповедника «Ростовский» // Биоразнообразие заповедника «Ростовский» и его охрана. Тр. Государственного природного заповедника «Ростовский». Вып. 3. Ростов-на-Дону: Ростовский изд. дом, 2004. С. 21-30.
13. *Кауричев И.С.* Практикум по почвоведению. М.: Колос, 1980. 280 с.
14. *Матишов Г.Г., Матишов Д.Г., Гаргона Ю.М.* Современные особенности солевого режима водоемов бассейна р. Маныч. // ДАН. 2006. т.406. № 3. С.1-3.
15. *Матишов Д.Г., Гаргона Ю.М., Ермолов В.С.* Современный гидрохимический режим водоемов системы Маныч-Чограй // Сб. Современные

- проблемы аридных и семиаридных экосистем юга России. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. С. 200-221.
16. *Минкин М.Б., Бабушкин В.М., Садименко П.А.* Солонцы юга-востока Ростовской области. Ростов н/Д.: Изд – во РГУ, 1980. 271 с.
  17. *Минкин М.Б., Калиниченко В.П., Садименко П.А.* Регулирование гидрологического режима комплексных солонцовых почв. Ростов н/Д.: Изд – во РГУ, 1986. 232 с.
  18. *Орлов Д.С., Гришина Л.А.* Практикум по химии гумуса. М.: Изд - во МГУ, 1981. 271 с.
  19. *Работнов Т.А.* Луговоеведение. – М.: Изд-во МГУ, 1974. 384 с.
  20. *Розанов Б.Г.* Морфология почв: учебник для высшей школы. М., Академический проект, 2004. – 432 с.
  21. *Ташинова Л.Н., Богун Н.М., Санджиева А.Г.* Наземные исследования степных экосистем в экотонной зоне озера Маныч-Гудило // Сб. Современные проблемы аридных и семиаридных экосистем юга России. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. С. 221–232.
  22. *Федяева В.В., Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н.* Синантропная флора охранной зоны заповедника «Ростовский» // Биоразнообразие заповедника «Ростовский» и его охрана. Тр. Государственного природного заповедника «Ростовский». Вып. 3. Ростов-на-Дону: Ростовский изд. дом, 2004. С. 74-84.

## **4.2. О ЗАСОЛЕНИИ СТЕПНЫХ КАШТАНОВО-СОЛОНЦОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ДОЛИНЫ МАНЫЧА**

Л.П. Ильина, Д.Г. Невидомская, Южный научный центр РАН,  
Россия, г. Ростов-на-Дону

Долина Западного Маныча характеризуется разнообразием природных условий, что связано с ее территориальным размещением в сухостепной зоне. В геологическом отношении эта долина является одним из молодых ландшафтных образований на территории Ростовской области (Манько, 1971). В настоящее время формирование естественных экосистем здесь еще не закончилось и они находятся на разных сукцессионных стадиях, сильное влияние на которые оказывает сейчас антропогенное воздействие (Молодкин, 1992).

Долина Западного Маныча расположена в Донской сухостепной провинции. Для почвенного покрова характерным является ярко выраженная комплексность. Водораздельные пространства и приводораздельные склоны

покрыты темно-каштановыми и каштановыми почвами тяжелосуглинистыми и суглинистыми на лессовидных породах в сочетании с аналогичными почвами, в разной степени дефлированными, в комплексе с солонцами и лугово-каштановыми почвами. В условиях затрудненного поверхностного стока на плоских водоразделах, выположенных склонах и террасах формируется пятнистая западинно-бугорковая структура почвенного покрова; по склонам долины Маныча, Чира, Сала и их притоков – струйчато-ложбинная и струйчато-ложбинно-бугорковая, осложняемая проявлением эрозии (Гаврилук, 1955; Вальков, 1977).

В центральной и западной части Манычской долины расположены Пролетарское, Веселовское и Усть-Манычское водохранилища, в результате почти вся пойма Западного Маныча оказалась сейчас затоплена водами искусственных резервуаров. На террасах Маныча интенсивно развиваются процессы ксероморфного почвообразования и формирования наземных сухостепных экосистем (Белик, Шмараева и др., 2002).

В результате проведенных полевых экспедиционных и лабораторных исследований по изучению почвенного покрова заповедника «Ростовский» и его охранной зоны выявлено, что комплексность почв обусловлена взаимосвязью природных и антропогенных факторов. При этом ведущую роль играют микрорельеф, различный характер увлажнения, уровень минерализации грунтовых вод, а также антропогенное воздействие (распашка целинных почв, выбивание почв в результате перевыпаса скота, использование при орошении вод повышенной минерализации и др.). На исследуемой территории основным типом почв является каштановый. Встречаются подтипы каштановых, темно-каштановых, светло-каштановых почв, а также тип лугово-каштановых. Они представлены следующими родами: карбонатные, солонцеватые, солончаковатые. Среди засоленных типов почв отмечены солонцы каштановые и солончаки. Следует отметить, что часто незасоленные каштановые почвы залегают в комплексе с засоленными, что приводит к образованию каштаново-солонцовых почвенных комплексов. Как правило, степные каштаново-солонцовые комплексы включают от 3 до 5 разновидностей почв.

Приводим краткую морфолого-генетическую характеристику наиболее характерного каштаново-солонцового комплекса, в состав которого входят следующие почвы: каштановая, каштановая солонцеватая, лугово-каштановая солонцеватая и каштановый солонец.

**Каштановые почвы** - формируются под влиянием таких почвообразовательных процессов как дерновый, гумификация и выщелачивание. Морфолого-генетический профиль состоит из следующих горизонтов, постепенно сменяющих друг друга:

А – гумусово-аккумулятивный горизонт, от темно- до светло-каштанового цвета, с буроватым оттенком, комковатой или комковато-пылеватой структуры, среднесуглинистый, мощностью от 20 до 35 см;

В<sub>1</sub> – переходный горизонт бурой с сероватым оттенком окраски, комковатой и крупно-комковатой структуры с хорошо выраженной лакировкой по граням структурных отдельностей, тяжелосуглинистый;

В<sub>к</sub> – иллювиально-карбонатный горизонт, бурой окраски, с отчетливым накоплением углекислой извести в форме прожилок и белоглазки, плотный, тяжелосуглинистый и глинистый, комковатой структуры;

С – материнская порода, представлена лессовидными суглинками.

**Каштановые солонцеватые** – для этих почв характерными генетико-морфологическими признаками являются: наличие плотного, солонцового горизонта на глубине 20-50 см с призматической структурой, на гранях структурных отдельностей хорошо выражена «лакировка» – блестящие темные пленки гумусово-минеральных соединений, тяжелосуглинистого гранулометрического состава, вскипает – карбонаты представлены в виде белоглазки и белых прожилок.

**Лугово-каштановые солонцеватые** – формируются в пониженных элементах рельефа, в условиях повышенного увлажнения. По сравнению с каштановыми почвами они характеризуются большей мощностью гумусового горизонта (до 40-50 см), повышенным содержанием гумуса (до 3 %), в них понижена глубина вскипания, более глубоко залегают карбонаты и гипс. Для этих почв характерными диагностическими признаками являются: наличие плотного, солонцового горизонта (20-50 см) с призматической структурой, на гранях структурных отдельностей хорошо выражена «лакировка» – блестящие темные пленки гумусово-минеральных соединений, тяжелосуглинистый гранулометрический состав, комковато-призматическая структура, вскипает в горизонте В<sub>2</sub> – карбонаты представлены в виде белоглазки и белых прожилок.

**Солонцы каштановые** – в морфолого-генетическом строении профиля эти почвы несут черты соответствующего зонального каштанового типа почв. Для них основным диагностическим признаком является то, что профиль четко разделен на горизонты:

А<sub>1</sub> – гумусово-элювиальный (надсолонцовый)

В<sub>1</sub> – солонцовый (иллювиальный горизонт)

В<sub>к</sub> – иллювиально-карбонатный

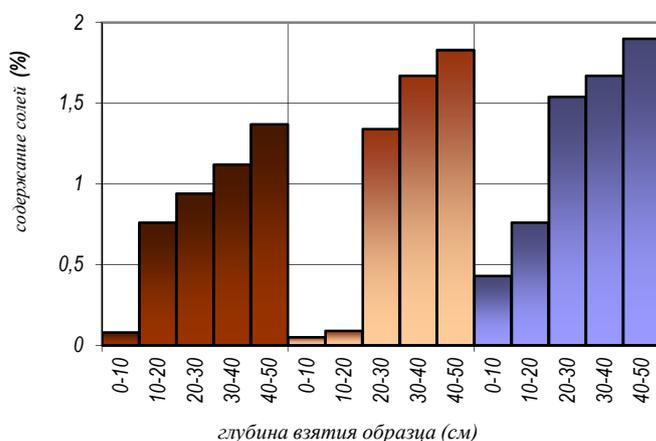
Для каштановых солонцов характерно наличие хорошо выраженного солонцового горизонта со столбчато-призматической структурой, почвенные агрегаты в нем прочно скреплены между собой и имеют глянец на структур-

ных отдельностях, не вскипает, очень плотный, тяжелосуглинистого гранулометрического состава.

### ***Состав водных вытяжек каштаново-солонцового комплекса***

Водная вытяжка дает представление о содержании в почве водорастворимых веществ как органических, так и минеральных, состоящих преимущественно из простых солей. Данные водной вытяжки дают хороший сравнительный материал по содержанию и качественному составу водорастворимых веществ в почве, и поэтому этот метод применяется для генетической характеристики различных почв (Александрова Л.Н., Найденова О.А., 1986). Анализ водной вытяжки каштаново-солонцовых почвенных комплексов исследуемой территории показал, что во всех засоленных почвах, в которых в результате развития солонцового процесса происходит образование характерного солонцового горизонта, верхний горизонт содержит небольшое количество солей, тогда как в средней части профиля наблюдается один или несколько ясно выраженных максимумов солей, что свидетельствует о рассолении верхней части профиля и накоплении легкорастворимых солей на некоторой глубине вследствие формирования иллювиального горизонта.

Распределение водорастворимых солей по почвенному профилю засоленных почв показано на рисунке 1.



#### **Почвы:**

- каштановая солонцеватая
- лугово-каштановая солонцеватая
- солонец каштановый

Рис.1 - Распределение водорастворимых солей по профилю почв каштаново-солонцового комплекса

Полученные результаты водной вытяжки позволили установить качественный состав водорастворимых солей в профиле засоленных почв, сте-

пень и химизм (тип) засоления. В почвах изученного каштаново-солонцового комплекса сухой остаток в верхних горизонтах не превышает 1 %, в солонцовых горизонтах составляет 1,37 – 1,83 %. В верхних горизонтах почвы, как правило, имеют щелочную среду почвенного раствора (рН= 7,4 –7,5), в солонцовых – щелочную (рН=8,0–8,5) и сильнощелочную (рН=9,0). По степени засоления – верхние почвенные горизонты незасоленные или слабозасоленные, иллювиальные (горизонты накопления солей) – сильнозасоленные. Химизм (тип) засоления – в каштановых солонцеватых в верхних горизонтах сульфатный и хлоридно-сульфатный, в лугово-каштановых солонцеватых хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный, в нижележащих хлоридно-сульфатный. В солонцах каштановых – в верхних горизонтах хлоридный и хлоридно-сульфатный, в иллювиальных горизонтах хлоридно-сульфатный и хлоридный.

Таким образом, почвы степных каштаново-солонцовых комплексов характеризуются наличием солонцеватости и спецификой засоления почвенного профиля - верхний горизонт содержит небольшое количество солей, тогда как в средней части профиля наблюдается один или несколько ясно выраженных максимумов, что свидетельствует о рассолении верхней части профиля и накоплении легкорастворимых солей.

#### Список литературы

1. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению – Л.: Агропромиздат, 1986. – 295 с.
2. Белик В.П., Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н., Фуштей Т.В. Природные условия верхней части долины Западного Маныча и современное состояние основных экосистем. //Труды государственного природного заповедника «Ростовский», Вып. 2, Ростов н/Д, 2002. – С. 9 – 39.
3. Вальков В.Ф. Генезис почв Северного Кавказа. – Ростов н/Д.; Изд – во РГУ, 1977. 160 с.
4. Гаврилюк Ф.Я. Черноземы Западного Предкавказья. Харьков. 1955. 148 с.
5. Манько М.А. Западно-Манычский район. // Физ. геогр. Нижнего Дона. Ростов н/Д.; Изд – во РГУ, 1971. – С. 118 – 125.
6. Молодкин П.Ф. Антропогенное рельефообразование степных равнин (на примере равнин бассейна Нижнего Дона). – Ростов н/Д.; Изд – во РГУ, 1992. – 144 с.

## Раздел 5. Погода

Метеорологический пост заповедника наблюдает за погодой с 2008 года. Цель - получения всеобъемлющей характеристики тех сторон местного климата, оказывающих наиболее существенное влияние на охраняемую природу.

В связи с этим отбор и группировка, получаемых на метеорологическом посту, данных отвечают основным задачам перед поставленной программой Летописи природы.

В качестве непрерывной программы метеорологических наблюдений в заповеднике существуют следующие показатели:

- Температура воздуха (срочная, минимальная и максимальная) по термометрам в стандартной будке;
- Количество выпавших осадков по осадкомеру;
- Относительная влажность (%);
- Атмосферные явления (дождь, мокрый снег, снег и т.д.);
- Высота снежного покрова по постоянной рейке и степень покрытия окрестностей снегом;

Эти данные в совокупности с динамикой общей облачности и ветрового режима достаточно наглядно характеризуют местный климат и имеют существенное значение для составления интегрального раздела – календаря природы заповедника.

Обработка и группировка проводилась таким образом, чтобы дать характеристику погоды за каждый месяц года (Таблицы 1.1-1.13).

Метеонаблюдения начались в 2008 году. Данные в предыдущем томе приводились не в полном объеме. В Летописи природы за 2009 год приводятся материалы наблюдений с декабря 2008 по декабрь 2009 год включительно.

### 5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года.

#### 5.1.1. Зима

Период метеорологических наблюдений зимы с 01.12.2008 по 28.02.2009 года. Общее количество дней наблюдений – 87.

Средняя температура сезона:

- суточная -  $-0,15^{\circ}$ ,
- минимальная -  $-4,3^{\circ}$ ;
- максимальная -  $+4,2^{\circ}$ .

За сезон выпало общее количество осадков в виде дождя (11 дней) – 62,8 мм; в виде снега (10 дней) – 63 см.

Зима началась с 15.12. понижением температуры до  $-5^0$  и до 22.01.09 оставалась отрицательной. Минимальная температура этого периода – ( $-24^0$ ). После не продолжительной оттепели (7 дней) температура понизилась и в дальнейшем чередовалась (морозы – оттепель) вплоть до марта месяца (до 06.03).

По месяцам это выглядит следующим образом.

**Декабрь** – среднесуточная температура – ( $-0,4^0$ ), минимальная – ( $-4,6^0$ ), а максимальная –  $+4,4^0$ . Самая высокая температура декабря -  $+14^0$ , а самая низкая – ( $-22^0$ ).

В начале месяца относительная влажность составляла 85 – 97%, поднимался туман, оставляя на поверхности росу. За месяц выпало 22,5 мм осадков в виде дождя. Так как относительная влажность оставалась высокой в течении всего месяца, с понижением температуры образовывался иней. Осадки выпадали в виде слабого снега. Индекс засушливости, выведенный Мартоном (Дрё, 1976, с.32) составил – 2,9.

Ветер с редкими затуханиями дул на протяжении 25 дней. Сила ветра первой декаде месяца колебалась с 7, 8 м/сек до 2. В начале второй декады с 9 до 17.12 наблюдались периоды безветрия и слабого (2 м/сек) дуновения. В конце сила ветра усилилась, с 4 до 15 м/сек (21.12). В третьей декаде сила ветра заметна снизилась.

**Январь** – среднесуточная температура – ( $-2,86^0$ ), минимальная – ( $-7,5^0$ ), а максимальная -  $+2,0^0$ . Самая высокая температура декабря -  $+6^0$ , а самая низкая – ( $-24^0$ ). В третьей декаде месяца наблюдалась оттепель до  $+5^0$  (24.01).

Относительная влажность января с редкими понижениями продолжает быть высокой и составляет 81-96%. Осадки выпадают в виде снега. Снежный покров составляет за месяц 30 см.

Легкий ветер (1-4 м/сек) с затуханием, сменяется, порывами до 12-14 м/сек (10.01), 2-15 м/сек (22.02) и 12-18 м/сек (23.01).

**Февраль** – среднесуточная температура-  $+0,3^0$ , минимальная –  $-8^0$ , а максимальная -  $+10^0$ . Самая высокая температура месяца -  $+10^0$ , а самая низкая – ( $-8^0$ ).

Понижения температуры с ( $-4,5^0$ ) до ( $-1^0$ ) с 1.02 по 5.02 – пик ( $-8^0$ ) -3.02, сменилось потеплением до  $+6^0$  (8.02). Для февраля характерны колебания температуры, чередование похолодания (15 дней) с оттепелью (13 дней).

Относительная влажность в среднем составляет 86,7%. Осадков в виде дождя выпало 40,3 мм (5 дней), в виде снега - 13 см (3 дня).

Ветер с силою до 12-14 м/сек (10.02) наблюдался в течении всего месяца.

### 5.1.2. Весна

Описание характеристики весны с 01.03 по 31 мая. Количество дней наблюдений – 91 день.

Средняя температура сезона:

- суточная -  $+10,7^{\circ}$ ,
- минимальная -  $+8,97^{\circ}$ ;
- максимальная -  $+12,43^{\circ}$ .

За сезон выпало 324 мм осадков в виде дождя и снега (19 см). Самым дождливыми оказались март (111,1 мм) и май (183,7 мм) осадков.

Средняя относительная влажность сезона 82,2%.

Индекс засушливости сезона составил - 4,3.

**Март** – среднесуточная температура -  $+5,29^{\circ}$ , минимальная -  $+9,43^{\circ}$ , а максимальная –  $+1,1^{\circ}$ . Самая высокая температура месяца -  $+21^{\circ}$ , а самая низкая –  $(-8^{\circ})$ .

Температурный режим на протяжении марта был неустойчив. Понижение температуры до  $(-8^{\circ})$  5.03 в первой декаде месяца (с 1 по 6.03) сменилось потеплением до  $+8^{\circ}$  (12.03) на период с 06.03 по 16.03. Затем непродолжительное похолодание до  $-5^{\circ}$  (17.03). В последней декаде температура стала повышаться до  $+21^{\circ}$  (31.03) – максимальная отметка марта.

Относительная влажность марта в среднем 85,7%. Выпало 111,1 мм осадков в виде дождя и мокрого снега до 9 см. Индекс засушливости – 7,7.

На протяжении всего месяца сила ветра колебалась от 2 м/сек до 7-12 м/сек (7.03).

**Апрель** - среднесуточная температура -  $+9,81^{\circ}$ , минимальная -  $+3,8^{\circ}$ , а максимальная –  $+15,2^{\circ}$ . Самая высокая температура месяца -  $+22^{\circ}$ , а самая низкая –  $(-3^{\circ})$ . На протяжении всего месяца наблюдаются кратковременные заморозки - 4.04 ( $-2^{\circ}$ ), 9-10.04 ( $-1^{\circ}$  -  $-3^{\circ}$ ), 13.04 ( $-1^{\circ}$ ), 22.04 ( $-0,5^{\circ}$ ).

Относительная влажность воздуха – 76,9%. Слабый дождь (2 дня) 29,2 мм.

Индекс засушливости – 1,15.

Ветер в течение месяца колеблется, от 2м/сек до порывов, 7-12 м/сек (15-16.04). Наблюдались дни с безветрием 26.04, 27.04.

**Май** - среднесуточная температура -  $+17,1^0$ , минимальная -  $+12,65^0$ , а максимальная -  $+22^0$ . Самая высокая температура месяца -  $+29^0$ , а самая низкая -  $+7^0$ .

За 9 дождливых дней месяца выпало 183,7 мм осадков. Относительная влажность воздуха - 78,4%. Индекс засушливости составил 4,21.

Ветры наблюдались с перерывами 1 - 0,5 дня (в течение 8 дней) на протяжении всего месяца. Сила ветра от 1 до 6-10 м/сек (24.05).

### 5.1.3. Лето.

**Июнь** - среднесуточная температура -  $+26^0$ , минимальная -  $+19,7^0$ , а максимальная -  $+32,76^0$ . Самая высокая температура месяца -  $+39^0$ , а самая низкая -  $+15^0$ .

5,6 мм осадков в виде небольшого дождя выпало в течение одного дня. В течение 24 дней сила ветра колебалась, от 2 до 12 м/сек (22.06). Индекс засушливости 0,085.

Наиболее продолжительным был юго-восточный ветер, сила его преимущественно - 4-6 м/сек, с порывами до 12 м/сек.

**Июль** - среднесуточная температура -  $+30,9^0$ , минимальная -  $+24,1^0$ , а максимальная -  $+37,6^0$ . Самая высокая температура месяца -  $+48^0$ , а самая низкая -  $+16^0$ .

В сравнении с прошлым годом среднесуточная температура на  $10^0$  градусов выше, минимальна на  $0,8^0$  ниже и максимальная на  $9,9^0$  градусов выше.

80,9 мм осадков в виде дождя выпало за 3 дня. Индекс засушливости равен 1,04.

Сила ветра в течение 30 дней колебалась, от 2 до 10 м/сек (27.07) преимущественно 4-6 м/сек.

**Август** - среднесуточная температура -  $+23,3^0$ , минимальная -  $+16,9^0$ , а максимальная -  $+29,9^0$ . Самая высокая температура месяца -  $+38^0$ , а самая низкая -  $+9^0$ .

Осадки выпали два раза за месяц и их количество составило 71 мм. Индекс засушливости равен 1,6.

Сила ветра в течение 25 дней колебалась, от 2 до 6 м/сек, преимущественно 2-4 м/сек северо-западного направления.

### 5.1.4. Осень.

Описание метеорологической характеристики осени с 01.09 по 30 ноября.

Количество дней наблюдений - 89 дней.

Средняя температура сезона:

- суточная -  $+17,24^{\circ}$ ,
- минимальная -  $+8,84^{\circ}$ ;
- максимальная -  $+19,31^{\circ}$ .

За сезон выпало 19 мм осадков в виде дождя. Индекс засушливости сезона составил – 0,4.

**Сентябрь** – среднесуточная температура -  $+19,4^{\circ}$ , минимальная -  $+13,74^{\circ}$ , а максимальная –  $+25,93^{\circ}$ . Самая высокая температура месяца -  $+32^{\circ}$ , а самая низкая –  $+6^{\circ}$ .

Осадков не выпадало в течение всего месяца. Индекс засушливости равен 0,02.

В течение 29 дней сила ветра колебалась, от 2 до 12 м/сек (9.09).

**Октябрь** – среднесуточная температура -  $+15,7^{\circ}$ , минимальная -  $+9,03^{\circ}$ , а максимальная –  $+22,25^{\circ}$ . Самая высокая температура месяца -  $+26^{\circ}$ , а самая низкая –  $-3^{\circ}$ .

Первые заморозки появились в конце третьей декады ( $-1^{\circ}$ ) – 27.10 и ( $-3^{\circ}$ ) – 30.10.

Осадков не выпадало в течение всего месяца. Индекс засушливости равен 0,02.

В течение 31 дня сила ветра колебалась, от 2 до 10 м/сек (13.10).

**Ноябрь** – среднесуточная температура -  $+6,62^{\circ}$ , минимальная -  $+3,74^{\circ}$ , а максимальная –  $+9,75^{\circ}$ . Самая высокая температура месяца -  $+15^{\circ}$ , а самая низкая –  $-2^{\circ}$ .

Осадков в течение 4-х дней выпало 19 мм. Индекс засушливости равен 1,06.

Сила ветра на протяжении 31 дня колебалась, от 2 до 10 м/сек с порывами до 12-15 м/сек (8.11 и 9.11).

**Декабрь 2009 год** – среднесуточная температура -  $+1,12^{\circ}$ , минимальная - ( $-1,9^{\circ}$ ), а максимальная –  $+4^{\circ}$ . Самая высокая температура месяца -  $+10^{\circ}$ , а самая низкая –  $-11^{\circ}$ . Отрицательные температуры отмечаются с 7.12. Для декабря характерны колебания температуры, чередование похолодания (18 дней) с оттепелью (7 дней).

Осадков выпадали в виде дождя (6 дней – 67,4 мм) и в виде снега - 5 см. Индекс засушливости равен 18,07

В течение 31 дня сила ветра колебалась, от 2 до 12 м/сек, с порывами до 12-15 м/сек (17.12).

Таблица 5.1.1

## Метеорологическая характеристика ДЕКАБРЬ 2008 года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Количество осадков, мм	Относительная влажность, %	Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Облачность,	Примечание
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	3	3	9	6,5		94	в	7	9	
	20-00	4	4	10			91	в	6	8	
2	8-00	4	4	12	8		89	ю-в	4-6	туман	
	20-00	5	5	10			91	ю-в	8	2	
3	8-00	5	5	9	7		95	в	2-4	5	
	20-00	7	7	9			90	в	2-4	4	
4	8-00	6	6	9	8		86	в	8	7	
	20-00	7	7	10			85	в	8	2	
5	8-00	6	2	9	5,5		94	в	12	8	
	20-00	7	7	9			93	в	23	7	
6	8-00	4	4	12	7,5	роса	97	ю-в	4	туман	
	20-00	5	3	10			роса	91	ю-в	2	туман
7	8-00	4	4	12	8	роса	95	ю-в	4-6	туман	
	20-00	6	6	10			90	ю-в	4-6		
8	8-00	8	8	10	9		95	в	6-8	10	
	20-00	8	8	10			94	ю-в	4	9	
9	8-00	4,5	-1,5	9,5	4,5	слабый туман	95	б/в		8	
	20-00	3	3	10,5			дождь	97	б/в		10
10	8-00	1	1	6	4,5	8,5	94	с-з	б/в	9	
	20-00	0	0	9				67	с-з	4-6	10
11	8-00	0	0	9	4,5		75	с-з	2	9	
	20-00	1	1	9			87	с-в	2	6	
12	8-00	1	1	6	3,5		84	з	2	10	
	20-00	1	1	4			84	с-з	2	10	
13	8-00										
	20-00										
14	8-00										
	20-00										
15	8-00	-5	-5	14	4		80	с-в	2	8	
	20-00	-6	-6	10			80	с-в	2	7	
16	8-00	-6	-6	0	-3	иней	86	с-в	2	4	
	20-00	-6	-6	0			снег	85	с	2	8
17	8-00	-12	-18	-1	-9,5	иней	84	б/в		5	
	20-00	-9	-11	-1			84	б/в		6	
18	8-00	-9	-9	1	-2,5	слабый снег	87	с-в	4	10	
	20-00	-6	-6	0,5			81	с-в	6	10	

19	8-00	-9,5	-9,5	-10	-	9,75		86	С-В	2-4	5	
	20-00	-9	-9	-10				86	С-В	4-6	5	
20	8-00	-10	-10	0	-5			85	В	10	8	
	20-00	-10	-10	0				76	В	10-12	5	
21	8-00	-	-14	-1	-7,5			85	В	12-15	8	
	20-00	10,5	-14	-1				84	В	12-15	8	
22	8-00	-6	-6	-1	-3,5			81	Ю-В	4-6	10	
	20-00	-3	-3	-1				87	Ю-В	8-12	10	
23	8-00	-3	-3	-1	-2			89	Ю-В	6-8	10	
	20-00	-3	-3	-1				80	Ю-В	6-8	10	
24	8-00	-2	-2	0	-1	ГОЛО- ЛЁД,ДО ЖДЬ		96	В	6	10	
	20-00	-2	-2	0				88	В	8	10	
25	8-00	-6	-6	-12	-9	ГОЛО- ЛЁД, ДОЖДЬ		96	С-В	8	8	
	20-00	-6	-6	-10				94	Б/В	6	10	
26	8-00	-6	-6	1,5	-	7		95	Б/В		10	
	20-00	-5	-5	1	2,25			87	С-В	2	3	
27	8-00	-9	-9	-15	-12			87	С-В	2	8	
	20-00	-9	-9	-15				80	С-В	2	6	
28	8-00	-9	-9	0	-4,5			82	В	4	9	
	20-00	-6	-6	0				85	В	2	8	
29	8-00	-21	-21	1	-	9,75		83	Б/В		2	
	20-00	-18	-18	1,5	84			Б/В		0		
30	8-00											
	20-00											
31	8-00	-22	-22	1	10,3			83	В	1	8	
	20-00	-18	-18	1,5				85	В		8	

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Температура (С)	min	max		
-0,4	-4,6	4,4	6	25

Таблица 5.1.2.

## Метеорологическая характеристика ЯНВАРЯ 2009 года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Количество осадков, мм	Относительная влажность, %	Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Облачность,	Примечание	Высота снежного покрова, см
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя							
1	8-00	-22	-22	0	-11		84	з	1	7	Иней, туман	
	20-00	-18	-18	0			82	з	1	1		
2	8-00	-8	-18	-1	-9		81	б/в		7		
	20-00	0	-12	0			96	с-в	4	10		
3	8-00	-11	10,5	2	-11		84	с-в	2	8	снег	5
	20-00	-11	-11	2			81	б/в		10		
4	8-00	-11,5	11,5		-12,8		85	ю-в	2	8	снег	10
	20-00	-14	-14				80	ю-в	2-4	8		
5	8-00	-9	-9	0	-7,5		84	в	4	9		
	20-00	-6	-6	0			74	в	2	9		
6	8-00	-18	-24	-6	-19,5		79	б/в		8		
	20-00	-21	-24	-7			78	б/в		8		
7	8-00	-23,6	-23	-5	-17,5		80	б/в		6		
	20-00	-11	11,5	-5			71	с-в	6-8	8		
8	8-00	-21	-21	-5	-15,5		80	б/в		6		
	20-00	-10	-10	-5			75	в	2	4		
9	8-00	-6,5	-6	-1	-8,3		85	з	4-6	10	снег	5
	20-00	-10	-10	-2			78	з	2-4	4		
10	8-00	-3	-10	-3	-1		97	з	12	9		
	20-00	1	-10	2			98	з	12-14	10		
11	8-00	-10	-10	1	-12		78	с-в	8	10		
	20-00	-14	-14	1			72	с-з	6	9		
12	8-00	-10	-10	-1	-10		78	с-з	4-6	9	снег	10
	20-00	-10	-10	-1			72	з	6-8	10		
13	8-00	-2	-2	0	-1,5		77	з	8-10	8		
	20-00	-1	-1	0			82	з	4	8		
14	8-00	-2	-8	2	-4,5		95	з	1-2		туман	
	20-00	-7	-10	2			95	б/в				
15	8-00	-4	-4	5	-2,5		95	в	2	2		
	20-00	-1	-1	4			97	ю-в	2-4		туман	
16	8-00	-3	-3	3	-1,5		94	в	2		туман	
	20-00	0	0	4			90	в	2	7		
17	8-00	-3	-3	3	-2		83	в	2-4	9		
	20-00	-1	-1	3			97	в	2	8		
18	8-00	0	-5,5	3,5	-3		84	з	4	10		
	20-00	-6	-6	3			84	б/в		10		
19	8-00	-1	-1	3,5	0		85	ю-в	2	10	сл. снег	
	20-00	1	1	4			82	б/в		10		

20	8-00	-2	-2	3,5	-1		87	В	2-4	8		
	20-00	0	0	4			80	В	2	6		
21	8-00	-1	-1	2	-1,5		96	В	4-5	10	туман	
	20-00	-2	-1	2			96	В	4-6	10		
22	8-00	-1	-6	2	-1,5		90	В	8	10		
	20-00	-2	-7	2			90	В	12-15	10		
23	8-00	-2,5	-2,5	3,5	-0,8		92	В	12-18	10		
	20-00	1	1	2,5			81	Ю-В	12-18	10		
24	8-00	2	2	6	3,5		80	В	10-12	6		
	20-00	5	5				75	В	8-10	6		
25	8-00	1	1	5	0,5		93	В	4	10		
	20-00	0	0	5			89	Ю-В	2-4	10		
26	8-00	2,5	2,5	5	2,8		91	Ю-В	4-6	10		
	20-00	3	3	6			84	Ю-В	7	10		
27	8-00	0	-6	5	1,5		90	В	10	10		
	20-00	3	3	4			93	В	7-8	10		
28	8-00	0	0	5	0,5		80	В	2-4	8		
	20-00	1	1	5			82	В	2	6		
29	8-00	-2	-2	4	-1		88	В	4-6	9		
	20-00	0	0	4			86	В	4-6	8		
30	8-00	2	-2	5	2		94	В	7-8	10		
	20-00	2	-2	5			95	В	8-10	10		
31	8-00	0,5	0,5	3	0,8		94	Ю-В	6	10		
	20-00	1	1	5			94	В	8	10		

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Температура (С)	min	max		
-2,86	-7,5	2	5	30

Таблица 5.1.3.

## Метеорологическая характеристика ФЕВРАЛЬ 2009 года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Количество осадков, мм	Относительная влажность, %	Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Облачность,	Примечание	Высота снежного покрова (см)
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя							
1	8-00	-4,5	-4,5	3	-0,8		90	в	2-4	6		10
	20-00	-4	-4	3								
2	8-00	-1	-1	4	1,5	12	86	в	4-6	9	туман	
	20-00	0	0	4								
3	8-00	-3	-8	3	-1,5		81	з	3-4	10		
	20-00	-2	-8	5								
4	8-00	-3	-3	5	-1		93	ю-з	2	10		
	20-00	1	1	4								
5	8-00	-1	-1	5	-3,5		92	ю-в	2	6		
	20-00	3	3	8								
6	8-00	2	2	9	5,5	13,8	88	ю	2	10		
	20-00	3	2	9								
7	8-00	4	4	9	6,5	3,3	89	з	1	10	туман	
	20-00	5	5	9								
8	8-00	3	3	10	6,5		95	ю-в	4-6	10	туман	
	20-00	6	6	9								
9	8-00	3	3	10	6,5	2,1	95	ю-в	10-12	10		
	20-00	5	5	9								
10	8-00	0	0	4	2,5		89	в	12-14	10	до 16м/с	
	20-00	1	1	5								
11	8-00	-0,5	-0,5	5	2,75		94	ю-в	4	10		
	20-00	-0,5	-0,5	5								
12	8-00	-2	-2	5	2,5		93	в	1-2	8		
	20-00	3	3	7								
13	8-00	1	1	4	4	9,1	94	в	8-10	10	туман	
	20-00	5	4	7								
14	8-00	4,5	4,5	8,5	6,75		93	ю-в	7-12	10	туман	
	20-00	6	6	9								
15	8-00	3	3	8,5	6,25		90	в	2-6	9		
	20-00	6	6	9,5								
16	8-00	4	4	7	6		93	в	4-6	10	дождь	
	20-00	5	5	8								
17	8-00	1	1	9	5		80	с-з	2	10	дождь	
	20-00	3	3	8								
18	8-00	-5	-5	9	2		89	з	1-2	8		
	20-00	4	4	7								

Таблица 5.1.4.

19	8-00	-6	-4	6	1,5		85	б/в		1		
	20-00	-2	-2	7			70	с-з	2	2		
20	8-00	-4	-4	8	2		88	б/в		10	туман	
	20-00	-1,5	-1,5	7			82	с-в	4	4		
21	8-00	0	0	8	3		75	с-в	4-6	4		
	20-00	-2	-2	6			70	с-в	4-8	5		
22	8-00	-7	-7	0	-3,5		75	с-в	8-10	9		
	20-00	-6	-6	-2			70	с-в	4-6	9		
23	8-00	-5	-5	-1	-2		84	ю-в	4	10	снег	3
	20-00	-3	-3	1			79	ю-в	6	10		
24	8-00	-3,5	-3,5	0	-1,8		85	в	2-4	8		
	20-00	-3	-3	0			80	в	2	8		
25	8-00	-1	1	0	1,5		79	в	6	8		
	20-00	-1	1	2			78	в	2-4	8		
26	8-00	0	0	2	3,5		91	в	4-6	9		
	20-00	2	2	7			86	с-в	4	10		
27	8-00	2	2	5	3,5		90	ю-в	2-4	8		
	20-00	3	3	5			85	ю-в	2	6		
28	8-00	0	0	1	1,5		89	ю-в	6	8		
	20-00	2	1	3			85	с	2-4	8		

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Температура (С)	min	max		
2,4	-0,8	6,2	8	28

**Метеорологическая характеристика МАРТА 2009 года**

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)			средняя	Количество осадков, мм	Относительная влажность, %	Направление ветра	Сила ветрам/сек	Облачность,	Примечание	Высота снежного покрова (см)
		Температура воздуха (С)	min	max								
1	8-00	0	0	4	2,5		87	с-з	4-6	10		
	20-00	-1	-1	6								
2	8-00	0	0	4	2,5		87	с-з	4-6	8		
	20-00	-1	-1	6								
3	8-00	-1	-1	1	0,5		98	з	6-8	10	снег	3
	20-00	-1	-1	2								
4	8-00	-4,5	-4,5	3	0,5		92	з	2	6		
	20-00	-5	-5	6								
5	8-00	-8	-8	1	-3		87	з	2	8	снег	3
	20-00	-1	-1	2								
6	8-00	-4	-4	0	0,5		94	в	4-6	8		
	20-00	1	1	5								
7	8-00	1	1	5	4		84	ю-в	7-12	10	дождь	
	20-00	4	4	7								
8	8-00	4	4	6	5,5		85	в	6-8	10		
	20-00	6	6	7								
9	8-00	3	3	9	6	15	93	в	8-10	10	туман	
	20-00	5	5	9			93	в	2	10		
10	8-00	3	3	8	8,5		95	б/в		4	слабый туман, роса	
	20-00	8	8	14								
11	8-00	6	6	12	11,5	65	90	в	2	8	моросит дождь	
	20-00	8	8	15			84	ю	2	9		
12	8-00	6	6	8	8		92	с-з	2-4	10		
	20-00	8	8	10								
13	8-00	4	4	10	7		74	ю-в	4-6	6		
	20-00	6	6	8								
14	8-00	2,5	2,5	12	7,25		79	с-в	4-6	8		
	20-00	6	6	12								
15	8-00	0	0	10	4,5		94	с-в	6-8	10	мокрый снег	3
	20-00	-1	-1	2								
16	8-00	-4,5	-4,5	2,5	-0,8		91	с-в	4	2	12	
	20-00	-3	-3	3								
17	8-00	-5	-5	6	0,5		91	с-в	2	2		
	20-00	-3	-3	4								
18	8-00	-3	-3	1	0		84	в	6	2		

	20-00	0	0	3			80	Ю-В	8	2		
19	8-00	0	0	3	3,5		89	Ю-В	7	8		
	20-00	2	2	7			75	Ю-В	7-12	10		
20	8-00	2	2	6	3		80	Ю-В	2-6	10		
	<del>20-00</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>3</del>			<del>84</del>	<del>Ю-В</del>	<del>0</del>	<del>10</del>		
18	20-00	0	0	3	0	26,5	80	Ю-В	2-4	2		
21	8-00	3	3	4	5	5	82	Ю-В	2-4	2		
	20-00	3	3	7			89	з	2-4	10		
22	8-00	2	2	7	6		80	з	6	10		
	20-00	4	4	10			74	Ю-З	2	2		
23	8-00	3	3	10	7,5		80	Ю-З	2	4		
	20-00	6	6	12			75	Ю-З	2	6		
24	8-00	4	4	5	6,5	4,6	92	б/в		10		
	20-00	6	6	9			79	б/в		8		
25	8-00	2	2	9	8		92	Ю-З	4	4	роса	
	20-00	8	8	14			69	Ю	2	2		
26	8-00	2	2	9	8,5		90	Ю-З	2	6	роса	
	20-00	7	7	15			65	Ю-З	2-4	8		
27	8-00	6	6	9	10		96	с-в	2-4	10	туман	
	20-00	9	9	14			88	с	2-4	8		
28	8-00	5	5	11	9		96	с-в	4-6	10	слабый туман, роса	
	20-00	8	8	13			86	с	2	2		
29	8-00	5	5	11,5	8,5		95	з	2-4	10		
	20-00	7	7	12,5			86	з	2-4	6		
30	8-00	0	0	5	9,5		92	б/в		2		
	20-00	12	12	19			72	в	2-4	0		
31	8-00	6	6	19	13,5		86	Ю-В	2	4		
	20-00	10	10	21			73	Ю-В	7	2		

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Температура (С)	min	max		
5,29	1,1	9,43	7	31

19	8-00	0	0	3	3,5		89	Ю-В	7	8		
	20-00	2	2	7			75	Ю-В	7-12	10		
20	8-00	2	2	6	3		80	Ю-В	2-6	10		
	20-00	0	0	3			76	Ю-В	2	10		
21	8-00	3	3	4	5	26, 5	82	Ю-В	2-4	2		
	20-00	3	3	7			89	З	2-4	10		
22	8-00	2	2	7	6		80	З	6	10		
	20-00	4	4	10			74	Ю-З	2	2		
23	8-00	3	3	10	7,5		80	Ю-З	2	4		
	20-00	6	6	12			75	Ю-З	2	6		
24	8-00	4	4	5	6,5	4,6	92	Б/В		10		
	20-00	6	6	9			79	Б/В		8		
25	8-00	2	2	9	8		92	Ю-З	4	4	роса	
	20-00	8	8	14			69	Ю	2	2		
26	8-00	2	2	9	8,5		90	Ю-З	2	6	роса	
	20-00	7	7	15			65	Ю-З	2-4	8		
27	8-00	6	6	9	10		96	С-В	2-4	10	туман	
	20-00	9	9	14			88	С	2-4	8		
28	8-00	5	5	11	9		96	С-В	4-6	10	слабый туман, роса	
	20-00	8	8	13			86	С	2	2		
29	8-00	5	5	11,5	8,5		95	З	2-4	10		
	20-00	7	7	12,5			86	З	2-4	6		
30	8-00	0	0	5	9,5		92	Б/В		2		
	20-00	12	12	19			72	В	2-4	0		
31	8-00	6	6	19	13,5		86	Ю-В	2	4		
	20-00	10	10	21			73	Ю-В	7	2		

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Температура (С)	min	max		
5,29	1,1	9,43	7	31



Таблица 5.1.5.

## Метеорологическая характеристика АПРЕЛЯ 2009 года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Количество осадков, мм	Относительная влажность, %	Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Облачность,	Примечание
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	6	6	18	12,5		92	в	2-4	6	
	20-00	13	13	19			74	ю-в	2	5	
2	8-00	9	9	12	10,5		94	ю-з	2	8	
	20-00	7	7	14			85	з	2	6	
3	8-00	2	2	15	17,5	3,7	89	з	4	3	ДОЖДЬ
	20-00	3	3	14			65	з	2	2	
4	8-00	-2	-2	10	6,5		75	з	2-4	6	
	20-00	10	10	15			55	з	2	5	
5	8-00	5	5	12	7,5		84	с	4-6	6	
	20-00	3	3	11			63	б/в	0	1	
6	8-00	0	0	11	7		85	ю-в	2	2	иней
	20-00	4	4	14			74	ю-в	2	0	
7	8-00	4	4	14	10		82	в	2-4	4	
	20-00	10	10	16			65	в	2-4	4	
8	8-00	6	6	11	12		80	ю-в	1	2	
	20-00	6	6	18			92	с-в	6-8	10	
9	8-00	-1	-1	15	6,5		99	с-в	4	10	
	20-00	-2	-2	13			87	с-в	4	5	
10	8-00	-3	-3	10	3,5		85	с-в	2	6	
	20-00	4	4	10			70	з	4-6	8	
11	8-00	0	0	3	3		63	с-в	4-6	6	
	20-00	2	2	6			62	с-з	2	6	
12	8-00	1	1	7	5,5		75	с-з	2	4	
	20-00	4	4	10			73	с-з	4	2	
13	8-00	-1	-1	11	6,5		85	б/в	0	4	
	20-00	2	2	14			80	в	2	2	роса
14	8-00	3	3	6	9		73	в	4-6	1	
	20-00	9	9	15			51	в	4-6	3	
15	8-00	6	6	13	10,5		81	в	4-7	10	
	20-00	10	10	15			65	в	7-12	4	
16	8-00	5	5	12	9,5		86	в	6-8	5	
	20-00	10	10	14			70	в	7-12	4	
17	8-00	8	8	10	12,5		82	в	2	9	
	20-00	9	9	17			71	в	2	4	
18	8-00	7	7	17	12,5		85	б/в	0	2	
	20-00	9	9	18			82	ю-в	2	4	
19	8-00	7	7	18	12,5		90	ю-з	2	4	
	20-00	7	7	18			85	ю-з	2-6	10	
20	8-00	0	0	4	6	25,5	88	с-з	2	2	ДОЖДЬ
	20-00	5	5	12			76	с-з	6	4	

21	8-00	4	4	12	10,5	73	с-з	4	10
	20-00	7	7	14		75	с-з	6	8
22	8-00	-0,5	-0,5	12	5,75	80	с-з	2-6	6
	20-00	6	6	12		75	с-з	2-6	6
23	8-00	0	0	2	5,5	81	б/в	0	2
	20-00	5	5	11		51	ю	2	0
24	8-00	4	4	11	8	85	ю-в	2	10
	20-00	6	6	12		75	ю-в	2	2
25	8-00	6	6	14	10	70	ю	2	2
	20-00								
26	8-00	7	7	10	13	81	б/в	0	0
	20-00	8	8	19		68	б/в	0	0
27	8-00	9	9	19	15	71	б/в	0	0
	20-00	10	10	21		83	б/в	0	0
28	8-00	7	7	8	14,5	80	с-в	2	4
	20-00	14	14	22		75	с-в	2	4
29	8-00	10	10	12	15,5	76	в	4-6	5
	20-00	14	14	21		62	в	2-4	4
30	8-00	11	11	21	15,5	84	ю-в	4	4
	20-00	15	15	22		75	ю-в	2	10
					9,81				

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Температура (С)	min	max		
9,81	3,8	15,2	2	28

Таблица 5.1.6.

## Метеорологическая характеристика МАЙ 2009 года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Относительная влажность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	13	13	22	22	90	з	2		8	8
	20-00	11	11	20		85	з	2		6	6
2	8-00	7	7	15	11	94	б/в			туман	
	20-00	12	12	20		81	з-в	2-4		3	3
3	8-00	14	14	21	16,5	58	ю-в	2		4	4
	20-00	12	12	20		94	з	2	6	10	10
4	8-00	10	10	20	15	95	в	0		2	2
	20-00	12	12	20		85	в	2-4		4	4
5	8-00	12	12	16	13,5	86	в	6-8		4	4
	20-00	11	11	20		87	в	6-8	10	9	9
6	8-00	12	12	21	17	89	ю-в	2		5	5
	20-00	14	14	22		84	б/в			4	4
7	8-00	12	12	20	16,5	87	з	2		5	5
	20-00	15	15	21		75	з	0		4	
8	8-00	12	12	15	13,5	87	з	2-4		2	
	20-00	17	17	22		62	з	8		4	
9	8-00	8	8	22	15	89	з	2		5	
	20-00	11	11	21		92	б/в	0	с.дождь	8	
10	8-00										
	20-00										
11	8-00	11	11	15	13,5	89	з	2.. 4	6		9
	20-00	12	12	20		82	з	2			4
12	8-00	11	11	20	16,5	85	б/в				0
	20-00	13	13	21		81	з	2			6
13	8-00	13	13	20	17	82	з	2			8
	20-00	15	15	21		87	ю-з	2	дождь		10
14	8-00	14	14	16	15,1	85	ю-з	2	1		4
	20-00	13	13	18		80	ю-з	4-6			8
15	8-00	11	11	16	16	86	з	2	0,7		10
	20-00	15	15	21		81	з	2			5
16	8-00	13,5	13,5	20	19,5	80	з	2-4			6
	20-00	18	18	21		75	з	2			5
17	8-00	14	14	16	18,5	72	б/в				1

	20-00	16	16	23		70	б/в				2
18	8-00	15	15	23	19	74	Ю-В	4			6
	20-00	16	16	21		81	Ю-В	4	сл.дождь		10
19	8-00	14	14	23	18,5	76	Ю-В	2			5
	20-00	17	17	20		80	Ю-В	4			7
20	8-00	12	12	13	17	78	б/в				0
	20-00	14	14	22		69	б/в				1
21	8-00	16	16	22	19,5	57	Ю-В	4-6			2
	20-00	15	15	24		71	Ю-В	2-4			2
22	8-00	15	15	25	20	75	в	2			0
	20-00	15	15	24		76	в	2			2
23	8-00	17	17	18	22,5	72	в	4-6			0
	20-00	17	17	28		70	Ю-В	2-4			0
24	8-00	17	17	29	22	76	Ю-В	4-6	160		6
	20-00	15	15	21		85	з	6-10			8
25	8-00	12	12	20	16	85	Ю	4-6			5
	20-00	15	15	19		78	з	4-6			8
26	8-00	13	13	20	16,5	89	з	2-4			7
	20-00	13	13	20		81	б/в	0			4
27	8-00	14	14	20	17,5	84	с-з	2			2
	20-00	15	15	21		75	с-в	4			4
28	8-00	12	12	23	19	75	с-в	4-6			2
	20-00	17	17	26		64	Ю-з	2			4
29	8-00	12	12	22	17	92	Ю-з	2			4
	20-00	18	18	20		76	з	2			6
30	8-00	14	14	16	18	84	з	4-6			7
	22-00	17	17	22		85	с-з	4-6			9
31	8-00	18	18	20	19,5	83	с-з	4			6
	20-00	19	19	21		75	с-з	2			2

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Средняя температура (С)	min	max		
17,1	12,65	22	9	26



Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Относительная влажность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	22	22	27	24	71	С-В	4-5			1
	20-00	20	20	28		60	В	4			2
2	8-00	20	20	27	23	71	В	2-4			2
	20-00	19	19	27		65	В	4-6			2
3	8-00	16	16	18	23	67	В	8-10			1
	20-00	21	21	30		64	В	6-8			4
4	8-00	15	15	24	21	86	Ю-В	4			6
	20-00	16	16	27		75	Ю-В	4			7
5	8-00	19	19	24	21	92	б/В	0	5,6		3
	20-00	17	17	25		80	С-З	0			5
6	8-00	15	15	25	20	85	С-З	4			6
	20-00	16	16	25		80	С-З	2			5
7	8-00	16	16	20	22,5	81	б/В	0			0
	20-00	18	18	29		76	б/В	0			1
8	8-00	15	15	24	20,5	84	С-В	4			3
	20-00	17	17	26		74	С-В	2			2
9	8-00	22	22	31	27,5	58	С-В	4			2
	20-00	29	29	33		38	С-В	4-6			3
10	8-00	28	28	30	30,5	50	С-В	2			2
	20-00	32	32	33		38	С-В	2			2
11	8-00	26	26	28	30,5	57	С-В	2-4			1
	20-00	26	26	35		59	С-В	4-6			2
12	8-00	26	26	28	28,5	56	Ю-В	14			2
	20-00	25	25	32		60	С-В	12			2
13	8-00	22	22	35	29,5	80	В	4-6			6
	20-00	28	28	37		54	С-З	4			7
14	8-00	15	15	20	23	80	Ю-В	4			10
	20-00	28	28	31		75	Ю-В	2			6
15	8-00	17	17	27	18	91	С-З	4			10
	20-00	15	15	21		87		0			2
16	8-00	17	17	19	22,5	86		0			3
	20-00	24	24	28		43		0			2
17	8-00	18	18	25	23	90	Ю	2			10
	20-00	19	19	28		80	В	4-6			5
18	8-00	22	22	29	24,5	57	Ю-В	4-6			8
	20-00	20	20	26		75	С-З	4			8

19	8-00	20	20	28	24	57	Ю	2-4			4
	20-00	21	21	27		70	Ю	2			4
20	8-00	19	19	28	24	55	Ю-В	2-4			1
	20-00	20	20	29		59	Ю-В	4-6			0
21	8-00	24	24	30	26	45	В	4-6			4
	20-00	22	22	30		50	В	4-6			4
22	8-00	24	24	33	28	60	Ю-В	7-10			4
	20-00	23	23	32		59	Ю-В	7-12			6
23	8-00	24	24	32	26	60	Ю-В	2-4			2
	20-00	20	20	30		58	Ю-В	2			2
24	8-00	27	27	36	30,5	60	Ю-В	2-4			2
	20-00	24	25	36		55	Ю-В	4			2
25	8-00	25	25	35	30	70	С-В	2			1
	20-00	28	28	30		65	С-В	2-4			2
26	8-00	28	28	36	33,5	56	Ю-В	4-6			1
	20-00	30	30	39		54	Ю-В	7-12			0
27	8-00	26	26	35	32	40	С-В	6-8			2
	20-00	30	30	39		35	С-В	6-8			2
28	8-00	27	27	35	31	53	Ю-В	7-12			1
	20-00	29	29	33		45	Ю-В	7-12			2
29	8-00	22	22	38	30,5	70	С-В	4-6			1
	20-00	30	30	39		32	В	6-8			2
30	8-00	24	24	39	31,5	66	Ю-В	6-8			2
	22-00	29	29	37		44	Ю-В	2-4			2

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Средняя температура (С)	min	max		
26	19,7	32,76	1	28

## Метеорологическая характеристика. ИЮЛЬ 2009 год.

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Относительная влажность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	22	22	37	30,5	71	Ю-В	2-4			2
	20-00	29	29	39		32	Ю-В	2-4			4
2	8-00	23	23	34	30	44	Ю-В	7-10			2
	20-00	28	28	37		35	Ю-В	4-6			1
3	8-00	21	21	33	28	54	Ю-В	4-6			0
	20-00	27	27	35		44	Ю-В	2			1
4	8-00	23	23	33	30	60	б/В	0			2
	20-00	26	26	37		44	С-З	4-6			4
5	8-00	24	24	34	30	60	С-З	4-6			2
	20-00	23	23	36		42	С-З	4-6			6
6	8-00	20	20	31	29,5	74	Ю-З	2-4			2
	20-00	22	22	39		49	С-З	4-6			2
7	8-00	21	21	37	29	68	С-З	0			1
	20-00	27	27	34		35	С-З	4-5			2
8	8-00	23	23	32	27,5	40	В	4-6			2
	20-00	26	26	34		38	С-В	4-6			2
9	8-00	22	22	34	30	45	С-В	4			1
	20-00	27	27	38		37	С-В	4-6			0
10	8-00	24	24	36	30	66	Ю-В	4-6			2
	20-00	0									
11	8-00	26	26	36	32	58	С-В	4-6			
	20-00	30	30	38		48	В	4-8			3
12	8-00	26	26	37	32,5	53	Ю-В	6-8			1
	20-00	33	33	39		48	Ю-В	4			2
13	8-00	27	27	37	33,5	58	В	8-9			
	20-00	35	35	40			Ю-В	8			2
14	8-00	28	28	39	34,5		Ю-В	2-4			7
	20-00	29	29	41			В	4-6			5
15	8-00	28	28	37	33,5		С-В	4-8			2
	20-00	35	35	39			С-В	4-6			4
16	8-00	29	29	36	33		Ю-В	1			1
	20-00	33	33	37			В	4			3
17	8-00	29	29	39	34,5		В	6-8			1

	20-00	27	27	42			С-В	4			
18	8-00	30	30	40	37,5		С-В	2			2
	20-00	35	35	45			С	2			8
19	8-00	29	29	39	34,5		С-В	2-4			4
	20-00	38	38	40			Ю-В	4-6			6
20	8-00	22	28	30	32		С-В	4-6			1
	20-00	39	34	36			С-В	4-8			5
21	8-00	25	25	47	36,5		Ю-З	4-8			7
	20-00	27	27	48			З	4-8			3
22	8-00	25	25	30	30		В	2			6
	20-00	29	29	35			В	2			4
23	8-00	24	24	28	30,5		Б/В	0			1
	20-00	29	29	37			В	4			4
24	8-00	24	24	34	30		Б/В	0			2
	20-00	29	29	36			В	4			4
25	8-00										
	20-00										
26	8-00	27	27	39	33		Б/В	0			4
	20-00	32	32	39			Ю-З	2			5
27	8-00	28	28	35	32,5		С-В	4-6			3
	20-00	30	30	37			С-В	8-10			5
28	8-00	18	18	36	27		С-З	2	2,9		6
	20-00	27	27	35			С-З	2			8
29	8-00	17	17	36	26,5		З	4-8	51,5		9
	20-00	16	16	19			Ю-В	6-8	26,5		10
30	8-00	17	17	20	22		Ю-В	2			5
	22-00	25	25	27			Ю-В	2			4
31	8-00	19	19	26	25		Ю	1			1
	20-00	24	24	31			З	2-4			2

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Средняя температура (С)	min	max		
30,9	24,1	37,6	3	30

Таблица 5.1.9.

## Метеорологическая характеристика АВГУСТ 2009 год.

Дата	Время на- блюдений	Температура воздуха (С)				Относитель- ная влаж- ность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного по- крова, см	Облачность, баллы
		Темпера- тура воз- духа (С)	min	max	средняя						
1	8-00	22	22	32	27		с-в	4-6			5
	20-00	25	25	31			с-в	4-6			6
2	8-00	22	22	32	28,5		с-з	2-4			2
	20-00	23	23	35			з	4-8			6
3	8-00	20	20	33	26,5		з	2			6
	20-00	26	26	33			с-з	2			5
4	8-00	22	22	32	30		б/в	0			0
	20-00	27	27	38			в	4			5
5	8-00	21	21	32	27,5		с-в	4			2
	20-00	23	23	34			с-в	4-6			4
6	8-00	19	19	35	27		с	4			2
	20-00	26	26	34			с-з	4			3
7	8-00	21	21	32	26,5		в	4-6			3
	20-00	23	23	32			с-в	2-4			3
8	8-00	18	18	32,5	23,3		с-з	4-6			5
	20-00	17	14	32			б/в	0			8
9	8-00	17,5	12	32	22		б/в	0			3
	20-00	17	12,5	32			с	2-4			5
10	8-00	17	17	34	22		с	2			7
	20-00	21	10	32			б/в	0			8
11	8-00	17	17	26	22		с	2-4			2
	20-00	25	22	27			в	2			8
12	8-00	15	15	25	20		с-з	4-6			10
	20-00	18	18	24			с-з	4-6			10
13	8-00	16	16	28	22		в	4	21		6
	20-00	22	22	27			з	2			7
14	8-00	17	17	25	23		б/в	0			1
	20-00	19	19	29			б/в	0			4
15	8-00	19	19	25	23		б/в	0			2
	20-00	22	22	27			с-з	2			2
16	8-00	23	23	28	26		с-з	4			2
	20-00	23	23	29			с-з	2-4			4
17	8-00	18	18	27	23,5		с-з	4			0
	20-00	23	23	29			с-з	2			0
18	8-00	20	20	28	24		с-в	4			2
	20-00	21	21	25			ю-в	4			2
19	8-00	19	19	29	24,2		в	4-6			4
	20-00	23	23	29,5							5
20	8-00	19	18	28	25		ю	1			0



	20-00	22	23	29			с	1			2
21	8-00	16	12	29	20		з	2			2
	20-00	16	11	22			с-з	4-6			3
22	8-00	12	12	23	15,5		с-з	2			3
	20-00	16	10	21							8
23	8-00	13	9	21	15		з	2	50		10
	20-00	15	11	20			з	2			2
24	8-00		10	20	17,5	75	с-з	2-4			2
	20-00	12	20	25			с-з	2-4			3
25	8-00	18	18	27	23,5		б/в	0			2
	20-00	22	22	29			б/в	0			8
26	8-00	16	16	29	22,5		б/в	0			3
	20-00	21	21	27			з	4			5
27	8-00	16	16	26	21,5		с-з	2-4			2
	20-00	17	17	27			с-з	4			4
28	8-00	18	18	29	24		б/в	0			1
	20-00	22	22	30			б/в	0			3
29	8-00	16	16	26	23		б/в	0			2
	20-00	22	22	30			б/в	0			6
30	8-00	15	15	24	23,5		с-з	2-4			2
	22-00	23	23	32			с-з	2			4
31	8-00	19	19	32	26		с-в	2			1
	20-00	23	23	33			б/в	0			5

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Средняя температура (С)	min	max		
23,3	16,9	29,9	2	27

Таблица 5.1.10.

## Метеорологическая характеристика СЕНТЯБРЯ 2009 год.

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Относительная влажность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	19	19	26	24,5		в	4-6			2
	20-00	22	22	30			в	2-4			4
2	8-00	20	20	32	26		в	4-7			4
	20-00	25	25	32			в	4-7			4
3	8-00	18	18	25	23,5		в	4-6			8
	20-00	22	22	29			в	8			9
4	8-00	17	17	26	22		в	6			2
	20-00	19	19	27			в	6			10
5	8-00	15	15	26	20,5		ю-з	7-12			10
	20-00	17	17	25			ю-з	4-7			6
6	8-00	18	18	26	22		в	4			2
	20-00	20	20	25			в	8-10			5
7	8-00	18,5	18,5	26	23,3		с-в	4-6			2
	20-00	20	20	28			с-в	10-11			3
8	8-00	18	18	27	22,5		в	6-8			1
	20-00	20	20	26			с-в	8-10			3
9	8-00	17	17	17	16,5		ю-в	7-12			2
	20-00	16	16	16			ю-в	7-10			2
10	8-00										
	20-00										
11	8-00	16	16	21	22,5		в	8-10			4
	20-00	19	19	29			в	2			4
12	8-00	14	14	25	22		в	2			0
	20-00	18	18	30			в	4			3
13	8-00	13	13	23	21		в	4-7			3
	20-00	17	17	29			ю-в	2			6
14	8-00	27	15	27	22,5		с-в	4-7			2
	20-00	19	19	30			в	2			8
15	8-00	16	16	26	23		с	2			6
	20-00	19	19	30			в	8			8
16	8-00	17	17	27	21		с-в	4-8			4
	20-00	18	18	25			в	6-8			3
17	8-00	15	15	27	21		с	4-6			5
	20-00	20	20	23			в	4			5

18	8-00		15	21	19		В	2			10
	20-00		20	23			Ю-В	9			6
19	8-00	15	15	22	18,5		б/В	0			2
	20-00	15	15	21			С-В	4			6
20	8-00	14	14	24	18		С-В	2-4			7
	20-00	16	16	22			В	4-6			4-6
21	8-00	8	8	22	14,5		С-В	4			6
	20-00	7	7	22			С-В	2			6
22	8-00	11	11	22	17		В	6			2
	20-00	17	17	23			В	2			7
23	8-00	8	8	22	15,5		б/В	0			2
	20-00	15	15	23			Ю-З	2			5
24	8-00	7	7	21	14,5		С-З	2			6
	20-00	18	18	22			З	2			4
25	8-00	10	10	24	12,5		б/В	0			2
	20-00	17	17	25			З	2-4			4
26	8-00	13	13	25	20		З	6-8			2
	20-00	18	18	27			З	4-6			5
27	8-00	7	7	25	15,5		З	2			4
	20-00	17	17	26			С-З	2			6
28	8-00	7	7	22	12,5		В	2-4			5
	20-00	18	18	28			В	2			2
29	8-00	13	13	22	18		С-В	2			3
	20-00	17	17	23			С-З	4			5
30	8-00	6	6	22	14		б/В	0			6
	22-00	15	15	22			Ю-З	2			6

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Средняя температура (С)	min	max		
19,4	13,74	25,93	0	29

Таблица 5.1.11.

## Метеорологическая характеристика ОКТЯБРЯ 2009 год.

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Относительная влажность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	8	8	21	14,5		с-з	4			7
	20-00	13	13	20			с-з	2-4			2
2	8-00	5	5	19	13,5		б/в	0			2
	20-00	10	10	22			б/в	0			3
3	8-00	7	7	20	14		в	2			4
	20-00	15	15	21			в	2			2
4	8-00	10	10	23	15,5		в	4-6			7
	20-00	15	15	23			в	4-6			7
5	8-00	15	15	23	20		в	4			5
	20-00	18	18	25			в	4			3
6	8-00	10	10	23	15,5		б/в	0			8
	20-00	9	9	22			з	2			2
7	8-00	8	8	22	15		з	2			3
	20-00	12	12	21			с-в	2			1
8	8-00	6	6	23	15		в	4-8			1
	20-00	15	15	24			в	4			3
9	8-00	13	13	24	22		ю-в	4			2
	20-00	10	10	24			ю-в	2			4
10	8-00	10	10	19	15,5		ю-в	2			2
	20-00	17	17	23			с	4			9
11	8-00	12	12	24	18,5		с-в	4			2
	20-00	15	15	25			с	6			5
12	8-00	11,5	11,5	23	16,75		в	4-6			6
	20-00	10	10	22			в	4-6			6
13	8-00	11	11	20	15,5	2	ю-в	8-10			10
	20-00	16	16	23		2-4	ю-в	8-10			5
14	8-00	16	16	23	20		ю-в	4-7			10
	20-00	18	18	24			в	2			5
15	8-00	12	12	21	20,5		в	4-6			10
	20-00	18	18	23			з	4-7			3
16	8-00	10	10	20	17		в	2			10
	20-00	15	15	24			ю-в	2-4			4
17	8-00	11	11	22	16,25		в	2-4			8
	20-00	18	18	22,5			в	2			6
18	8-00	16	16	24	21		ю-в	6-8			5

	20-00	18	18	26			В	4			3
19	8-00	10	10	21	17		Ю-В	4			3
	20-00	17	17	24			Ю-В	2			1
20	8-00	14	14	22	18		В	8			9
	20-00	18	18	22			В	2			6
21	8-00	13	13	22	16,5		В	6-8			3
	20-00	17	17	23			В	2			2
22	8-00	12	12	21	17,5		В	6-9			2
	20-00	14	14	23			б/В	0			3
23	8-00										
	20-00										
24	8-00	11	11	22	17		В	2			2
	20-00	13	13	23			В	2-4			2
25	8-00	10	10	21	16,5		С-В	2-4			туман
	20-00	14	14	23			С-В	4-6			6
26	8-00	4	4	18	11		С-В	4-6			6
	20-00	5	5	18			В	4-6			6
27	8-00	-1	-1	19	9		В	6-8			2
	20-00	10	10	12			В	6-8			2
28	8-00	6	6	19	14,5		Ю-В	6-7			2
	20-00	12	12	23			Ю-В	4-6			7
29	8-00	5	5	19	12,5		З	4			8
	20-00	10	10	20			З	4-6			8
30	8-00	-3	-3	15	6		б/В	0			4
	22-00	7	7	15			б/В	0			9
31	8-00	5	5	15	10		С-В	4-6			10
	20-00	4	4	16			С-В	4-6			10

Средние показатели месяца					
Температура (С)			Средняя температура (С)	Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
min	max	Средняя температура (С)			
9,03	22,25	15,7	0	28	

Таблица 5.1.12.

## Метеорологическая характеристика НОЯБРЬ 2009 год.

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Относительная влажность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	3	3	15	9		с-в	4-6			10
	20-00	4	4	15			с-в	2-4			10
2	8-00	-1	-1	9	4		с-в	6-8			10
	20-00	-1	-1	5			в	6-8			10
3	8-00	-2	-2	7	2,5		с-в	6-8			10
	20-00	-1	-1	6			с-в	6-8			10
4	8-00	-1	-1	6	3		с-в	4-6			10
	20-00	4	4	7			с-в	4-6			8
5	8-00	1	1	3	2		в	8-10			9
	20-00	2	2	3			в	4-6			10
6	8-00	4	4	5	6		ю-в	4-8			8
	20-00	5	5	8			ю-в	4-6			6
7	8-00	2	2	9	5,5		в	4-6			7
	20-00	8	8	9			в	2-4			6
8	8-00	3	3	9	6,5		в	10-12			8
	20-00	5	5	10			в	12-15			4

9	8-00	5	5	11	8,5		Ю-В	7-12			10
	20-00	5	5	12			Ю-В	7-12			10
10	8-00	5	5	11	9		В	4-6			6
	20-00	6	6	13			Ю-В	2-4			6
11	8-00	7	7	11	8		В	8-10			10
	20-00	5	5	11			В	10-14			10
12	8-00	6	6	10	8,5		В	7-12			10
	20-00	7	7	11			В	4			10
13	8-00	9	9	15	12		В	2-4			9
	20-00	12	12	15			В	2-4			8
14	8-00	8	8	14	11		В	6-8			10
	20-00	9	9	14			В	4-6			4
15	8-00	5	5	12	11,5		В	2	4		10
	20-00	7	7	14			С-В	4			10
16	8-00	6	6	14	10		С-В	2			10
	20-00	7	7	14			С-В	2			10
17	8-00	7	7	8	7,5		Ю-В	2-4			10
	20-00	8	8	8			Ю-В	2-4			10
18	8-00	5	5	8	7,5		Ю-В	2-4			10
	20-00	8	8	10			Ю-В	2			10
19	8-00	6	6	9	7,75		В	2			8
	20-00	8	8	9,5			В	2			8
20	8-00	8	8	9	8,5		Ю-3	2-4	6		10
	20-00	7	7	10			3	4-6			10
21	8-00	5	5	10	7,5		3	4-6	5		10
	20-00	6	6				3	4-6			10
22	8-00	6	6	6	6,5		3	4-6			10
	20-00	7	7	7			3	4-6			10
23	8-00	4	4	6	6		3	4-6			9
	20-00	5	5	8			3	2			8
24	8-00	-1	-1	6	3,5		3	2			2
	20-00	6	6	8			В	2-4			6
25	8-00	0	0	8	4		В	2			7
	20-00	6	6	8			В	2			7
26	8-00	5	5	7	7		3	2-4	4		10
	20-00	6	6	9			3	2			10
27	8-00	3	3	7	5,5		3	2			6
	20-00	5	5	8			3	2-4			4
28	8-00	4	4	8	6		Ю-3	2			4
	20-00	6	6	8			Ю-3	2-4			4
29	8-00	8	8	9	5,5		В	8-10			9
	20-00	2	2	9			Ю-В	2			3
30	8-00	3	3	8	6		Ю-В	2			2
	22-00	4	4	9			Ю-В	2			6

<b>Средние показатели месяца</b>				
<b>Температура (С)</b>			<b>Количество дней с осадками</b>	<b>Количество дней с ветром</b>
<b>Средняя температура (С)</b>	<b>min</b>	<b>max</b>		
<b>6,62</b>	<b>3,74</b>	<b>9,75</b>	<b>4</b>	<b>30</b>

Таблица 5.1.13.

## Метеорологическая характеристика ДЕКАБРЯ 2009 год.

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Относительная влажность, %	Направление ветра,	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя						
1	8-00	2	2	9	5,5		в	2	туман		7
	20-00	6	6	9			в	2			7
2	8-00	2	2	3	4,5		в	4-6	туман		10
	20-00	6	6	7			в	1			8
3	8-00	1	1	6	4		в	4-7			10
	20-00	3	3	7			в	7-12			10
4	8-00	5	5	6	5,5		в	8-10			10
	20-00	7	7	6			в	8			8
5	8-00	4	4	6	5		ю-в	6-8			10
	20-00	4	4	6			ю-в	4-6			10
6	8-00	2	2	6	5		ю-в	7-12			10
	20-00	4	4	8			ю-в	7-12			10
7	8-00	0	0	5	1,75		ю-в	7-12			8
	20-00	-1,5	-1,5	5			ю-в	7-12			8
8	8-00	-3	-3	3	0		в	10-12	снег		9
	20-00	-2	-2	3			в	10-12			9
9	8-00	-2	-2	4	1		в	7-12			9
	20-00	-1	-1	3			в	7-12			10
10	8-00	-2	-2	4	1		в	4-6			8
	20-00	-2	-2	3			в	4-6			8
11	8-00	-1	-1	0	0		в	6-8			10
	20-00	0	0	1			в	6-8			10
12	8-00	0	0	6	3,5		в	12			10
	20-00	1	1	7			в	7-10	тум., д		10
13	8-00	2	2	6	3,5		в	7-10			10
	20-00	1	1	5			в	6-8			10
14	8-00	-2	-2	0	-1,5		с	8	20,8	4-5	10
	20-00	-3	-3	0			б/в	0	гололед		8
15	8-00	-13	-3	0	-2		б/в	0			8
	20-00	-7	-7	-1			б/в	0	сл.снег		8
16	8-00	-9	-9	-1	-5,5		с-в	4			8
	20-00	-10	-10	-1			с-в	6-8			8
17	8-00	-8	-8	-1	-5		с	8-10	метель		10
	20-00	-9	-9	-1			в	12-15			10
18	8-00	-8	-8	-1	-5		в	8-12			10
	20-00	-9	-9	-1			в	7-12			10
19	8-00	-8	-8	-1	-5,5		в	4-6	гололед		10

	20-00	-10	-10	-1			в	4-6	снег		10
20	8-00	-4	-4	-1	-0,5		ю-в	2	гололед		7
	20-00	1	1	3			в	4-6	иней		9
21	8-00	-1	-1	-1	0,5		в	7-12	дождь		10
	20-00	2	2	2			в	7-12			10
22	8-00	2	2	5	-0,75		ю-з	4-6			10
	20-00	-6,5	-6,5	-4							
23	8-00	-11	-11	-4	-7		в	4-6			5
	20-00	7	7	-4			в	8-10			4
24	8-00	-1	-1	0	1,5		в	6-8			10
	20-00	2	2	4			в	7-10			10
25	8-00	1	1	1	1,25		в	4-6			10
	20-00	1,5	1,5	1			в	4-6			10
26	8-00	1	1	2	3,5		в	6-8	11,3		10
	20-00	4	4	6			в	2-4			10
27	8-00	5	5	7	3,75		с-з	7-10	22		10
	20-00	0,5	0,5	5			б/в	4-6			6
28	8-00	4	4	6	4		с-в	4-6			6
	20-00	2	2	6			с-в	2			9
29	8-00	6	6	9	6,5		ю	2-4	13,3		8
	20-00	4	4	8			ю-з	4-6			8
30	8-00	4	4	10	4,5		ю-з	2			8
	22-00	-1	-1	6			ю-з	2			5
31	8-00	-2	-2	5	2		ю-з	2			6
	20-00	4	4	6			ю-з	2			7

Средние показатели месяца				
Температура (С)			Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
Средняя температура (С)	min	max		
1,12	-1,9	4	11	30

## Раздел 7. Флора и растительность

В настоящем разделе приводятся материалы исследований растительного покрова острова Водный в.н.с. заповедника В.Д. Казьминим, отчеты о ботанических исследованиях, представленные НИИ Биологии ЮФУ (отв. исполнитель О.Н. Демина) и кафедрой Зоологии и Ботаники ПИ ЮФУ (отв. исполнитель З.Г. Пришутова). В заключение приведены результаты исследований В.Д. Казьмина по воздействию выпаса лошадей на растительный покров.

### **7.1. Надземная фитомасса степных растительных сообществ Островного участка.**

Изучение состояния и продуктивности фитоценозов острова Водный при повышенной многолетней нагрузки лошадей представляет значительный научный и практический интерес.

Материалы по изучению продуктивности растительности степных пастбищ в весенне-летний и осенний периоды на острове Водный в 2009г. представлены в таблицах 1 - 6. Геоботаническое описание растительного покрова пробных площадок и определение видового состава выполнены О.Н. Деминой и С.Р. Майоровым.

Остров Водный расположен в подзоне сухих дерновиннозлаковых степей, однако наиболее типичные для этой подзоны типчаково-ковыльковые сообщества (формация *Stipeta lessingiana*) на острове очень редки. Преобладающими формациями в настоящее время являются формации мятлика луковичного (*Poeta bulbosae*) и овсяницы валисской (*Festucetae valesiaca*) в сочетании с *Galatella villosae*. Комплексы ассоциаций: луковичномятликово-типчаковая (*Festucetum (valesiaca) poosum (bulbosae)*), мохнатогрудницево-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) galatelliosum (villosae)*), полынно-кострово-луковичномятликовая и сантониннополынно-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) artemisiosum (santonicae)*); и варианты ассоциаций: *Festuca valesiaca + Poa bulbosa + Galatella villosa*, *Festuca valesiaca + Poa bulbosa + Ferula caspica*, *Festuca valesiaca + Linum austriacum + Poa bulbosa*, *Muretia lutea+Poa bulbosa+Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa+Tanacetum achilleifolium+Linum austriacum*, *Poa bulbosa + Festuca valesiaca +Prangons odontalgica*, *Poa bulbosa +Artemisia santonica + Atriplex sagittata*, *Galatella villosa+Malabaila graveolens+Ferula caspica* и др. В районе Журавлиной балки заметную долю в сложении растительного покрова занимают формации житняка гребенчатого (*Agropyreta pectinati*).

Осенью 2008г. начаты работы по изучению воздействия выпаса лошадей на растительный покров острова. Произведено огораживание 3-х участков пастбищ площадью 9х30м в различных ландшафтах острова. Пробная площадь (ПП) - 1 расположена в пониженной восточной части острова, в 1,5км от места летне-осеннего водопоя. ПП-2 «огорожена» в высшей (рядом с триангуляционным знаком) центральной части острова. ПП-3 – в средней части склона юго-западной экспозиции верховьев балки Журавлиной (излюбленные места обитания). Координаты огороженных пробных площадей: ПП-1 N 46°.45,682' E 042°.55,349'; ПП-2 N 46°.48,052' E 042°.51,900'; ПП-3 N 46°.28,823' E 042°.29,744'.

На огороженных площадках производились учеты надземной фитомассы методом укосов, на площадках размером 5х5м, а в пределах этих площадок делались пробы укосов на площадках 1х1м и 50х50см. Фитомасса из пробных укосов разбиралась по группам видов и по видам, высушивалась при температуре 90° до постоянного веса и взвешивалась. Приводимые ниже данные представляют собой значения абсолютно сухой надземной фитомассы на 1м<sup>2</sup>. По изложенной методике надземная фитомасса для острова Водный оценена впервые. Весной 2009 года было достаточно влаги для нормальной вегетации растений. В июне зарегистрировано 59 видов высших сосудистых растений на укосных площадках с различными фитоценозами. На ПП-1 с полынно-грудницево-мятликовым фитоценозом (общее проективное покрытие (ОПП) – 70%) с участием клевера пашенного зарегистрировано 35 видов; на ПП-2 с мятликово-типчачковым сообществом (ОПП – 85%) с участием сухостепного разнотравья – 38 видов; на ПП-3 с грудницево-мятликовым сообществом (ОПП – 70%) с участием сухостепного разнотравья – 34 вида.

Материалы по видовому составу и надземной растительной массе полынно-грудницево-мятликового фитоценоза с клевером пашенным (ПП-1) на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2009г. представлены в таблице 7.1.

### **Таблица 7.1.**

Видовой состав и надземная растительная масса полынно-грудницево-мятликового фитоценоза с клевером пашенным (огороженная пробная площадь № 1, западная часть) на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2009г. (абсолютно сухой вес, г/м<sup>2</sup>)

№ п/ п	Семейство, вид № укосной площадки	Огороженная ПП № 1, западная часть				
		Абсолютно сухой вес, г/м <sup>2</sup>				
		1	2	3	4	5
	<i>Злаковые</i>					
1	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	-	-	12,8	2,0	-
2	<i>Agropyron</i> sp.	28,8	-	-	16,8	20,16
3	<i>Bromus squarrosus</i> L.	-	3,0	-	-	2,24
4	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	16,4	14,6	88,6	-	-
5	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	17,2	2,2	3,2	3,36	16,6
6	<i>Poa crista</i> Thuil. ( <i>P. bulbosa</i> L. subsp. <i>vivipara</i> (Koel.) Arcang.)	26,0	79,2	48,8	45,2	40,4
7	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	-	-	-	0,84	-
	<b>Всего</b>	<b>88,4</b>	<b>99,0</b>	<b>153,4</b>	<b>68,2</b>	<b>79,4</b>
	<i>Осоковые</i>					
8	<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	-	-	-	2,2	-
	<b>Всего</b>	-	-	-	<b>2,2</b>	-
	<i>Бобовые</i>					
9	<i>Trifolium arvense</i> L.	32,8	44,04	35,4	56,6	37,6
10	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	28,04	0,4	3,2	3,6	-
11	<i>V. olbiensis</i> Reut. ex Timb.- Larg.	-	-	3,2	+	-
12	<i>V. tetrasperma</i> (L.) Schreb.	-	-	-	-	1,4
13	<i>V. villosa</i> Roth	15,72	-	-	-	-
	<b>Всего</b>	<b>76,56</b>	<b>44,44</b>	<b>41,8</b>	<b>60,2</b>	<b>39,0</b>
	<i>Разнотравье</i>					
14	<i>Arenaria uralensis</i>	0,68	0,04	+	0,4	-
15	<i>Artemisia austriaca</i>	-	-	0,52	-	+
16	<i>A. santonica</i>	24,2	55,6	50,08	41,0	5,6
17	<i>Cerastium</i> sp.	+	0,04	+	1,6	1,4
18	<i>Cuscuta approximate</i> Bab.	0,32	-	-	-	-
19	<i>Dianthus leptopetalus</i> Willd.	-	-	-	1,8	-
20	<i>Ferula tatarica</i> Fisch. ex Spreng.	-	37,4	-	-	-
21	<i>Galatella villosa</i> (L.)	101,4	40,2	-	9,2	24,2

	Reichenb.fil.					
22	Kochia prostrata (L.) Schrad.	-	-	-	-	13,0
23	Limonium sareptanum	7,6	-	2,88	31,6	4,2
24	Pastinaca clausii (Ledeb.) M. Pimen.	30,08	-	0,32	-	1,4
25	Polycnemum arvense L.	-	-	+	+	-
26	Polygonum sp.	0,8	7,2	2,2	0,24	1,6
27	Potentilla argentea	-	-	4,6	0,16	-
28	Petrosimonia triandra	-	-	-	-	0,6
29	Prangos odontalgica (Pall.) Herrnst. & Heyn	-	-	-	-	2,4
30	Ranunculus illyricus L.	5,0	0,36	4,2	5,2	-
31	Scorzonera mollis Bieb.	0,8	-	-	-	-
32	Tanacetum achilleifolium (Bieb.) Sch.Bip.	+	-	-	-	-
33	Thlaspi perfoliatum (L.) F.K. Mey	-	0,08	-	-	-
34	Ventenata dubia	+	+	+	+	+
35	Veronica arvensis L.	2,72	0,04	+	-	0,6
	<b>Всего</b>	<b>173,6</b>	<b>141,0</b>	<b>64,8</b>	<b>91,2</b>	<b>55,0</b>
	<b>Итого</b>	<b>338,6</b>	<b>284,4</b>	<b>260,0</b>	<b>221,8</b>	<b>173,4</b>
	Ветошь	105,6	57,0	129,8	26,8	79,8

Видовой состав и надземная растительная масса мятликово-типчакового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (ПП-2) на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2009г. представлены в таблице 7.2.

**Таблица 7.2.**

Видовой состав и надземная растительная масса мятликово-типчакового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (огороженная пробная площадь № 2, срединная часть) на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2009г. (абсолютно сухой вес, г/м<sup>2</sup>)

№ п/ п	Семейство, вид	Огороженная ПП № 2, срединная часть				
		Абсолютно сухой вес, г/м <sup>2</sup>				
	№ укосной площадки	1	2	3	4	5
	<i>Злаковые</i>					

1	Agropyron pectinatum (Bieb.) Beauv.	-	37,4	9,4	-	-
2	Agropyron sp.	4,6	-	-	-	-
3	Bromus squarrosus L.	-	-	4,12	17,36	9,36
4	Elytrigia repens (L.) Nevski	3,2	2,8		4,0	3,4
5	Festuca valesiaca Gaudin	1,8	11,04	22,76	0,2	1,04
6	Koeleria cristata (L.) Pers.	-	-	-	30,28	-
7	Poa crispa Thuil. (P. bulbosa L. subsp. vivipara (Koel.) Arcang.)	132,1	52,96	68,32	39,76	57,8
8	Stipa capillata L.	5,2	-	-	-	-
9	S. lessingiana Trin. & Rupr.	-	8,0	5,6	3,2	-
10	S. ucrainica P. Smirn.	61,28	-	-	7,4	-
	<b>Всего</b>	<b>208,2</b>	<b>112,2</b>	<b>110,2</b>	<b>102,2</b>	<b>71,6</b>
	<i>Бобовые</i>					
11	Trifolium arvense L.	-	11,8	13,2	21,0	7,2
12	T. diffusum Ehrh.	-	3,4	-	-	-
13	Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray	3,12	1,44	-	3,48	-
14	V. tetrasperma (L.) Schreb.	3,08	-	1,2	5,64	0,08
15	V. villosa Roth	0,2	2,16	2,0	12,08	6,2
	<b>Всего</b>	<b>6,4</b>	<b>18,8</b>	<b>16,4</b>	<b>42,2</b>	<b>13,48</b>
	<i>Разнотравье</i>					
16	Achillea nobilis L.	-	-	43,4	24,6	-
17	Allium paczoskianum Tuzs.	+	-	-	-	-
18	Arenaria uralensis	-	-	+	0,32	0,28
19	A. santonica	6,72	35,0	-	-	27,2
20	Bellevalia sarmatica (Georgi) Woronow	-	10,6	+	-	0,6
21	Cerastium sp.	-	+	+	0,04	0,32
22	Cruciata pedemontana (Bell.) Ehrend.	-	-	+	-	-
23	Dianthus leptopetalus Willd.	-	-	-	6,0	-
24	Galatella villosa (L.) Reichenb.fil.	-	44,2	28,2	45,6	29,8
25	Lepidium perfoliatum L.	-	-	12,8	-	-
26	Limonium sareptanum	17,6	-	-	-	-
27	Medicago romanica	+	-	-	-	-
28	Polygonum sp.	0,6	-	3,2	+	-

29	Ranunculus illyricus L.	+	-	1,6	1,8	2,2
30	R. oxyspermus Willd.	-	-	-	1,2	-
31	Scorzonera mollis Bieb.	-	-	9,6	-	-
32	Serratula erucifolia (L.) Boriss.	-	7,4	-	-	33,4
33	Sisymbrium polymorphum (Murr.) Roth	2,8	-	-	-	-
34	Tanacetum achilleifolium (Bieb.) Sch.Bip.	6,88	0,4	-	-	26,6
35	Trinia sp.	-	-	-	-	0,4
36	Veronica arvensis L.	-	-	+	0,04	-
37	V. spicata L.	-	23,6	-	-	-
38	Viola kitaibeliana	-	-	+	-	-
	<b>Всего</b>	<b>34,6</b>	<b>121,2</b>	<b>98,8</b>	<b>79,6</b>	<b>120,8</b>
	<b>Итого</b>	<b>249,2</b>	<b>252,2</b>	<b>225,4</b>	<b>224,0</b>	<b>205,9</b>
	Ветошь	66,8	8,4	55,6	5,6	17,4

Видовой состав и надземная растительная масса грудницево-мятликового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (ПП-3) на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2009г. представлены в таблице 7.3.

**Таблица 7.3.**

Видовой состав и надземная растительная масса грудницево-мятликового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (огороженная пробная площадь № 3, срединная часть) на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2009г. (абсолютно сухой вес, г/м<sup>2</sup>)

№ п/ п	Семейство, вид	Огороженная ПП № 3, срединная часть				
		Абсолютно сухой вес, г/м <sup>2</sup>				
	№ укосной площадки	1	2	3	4	5
	<i>Злаковые</i>					
1	Agropyron desertorum (Fisch. ex Link) Schult.	1,4	-	-	-	-
2	Agropyron sp.	0,2	-	-	0,6	1,6
3	Bromus squarrosus L.	3,6	+	+	-	1,4
4	Elytrigia repens (L.) Nevski	-	-	-	-	0,6
5	Festuca valesiaca Gaudin	-	0,4	+	+	-

6	<i>Poa crisper</i> Thuil. ( <i>P. bulbosa</i> L. subsp. <i>vivipara</i> (Koel.) Arcang.)	110,2	75,8	80,6	88,4	80,8
7	<i>S. lessingiana</i> Trin. & Rupr.	4,2	-	-	-	-
	<b>Всего</b>	<b>119,6</b>	<b>76,2</b>	<b>80,6</b>	<b>89,0</b>	<b>84,4</b>
	<i>Осоковые</i>					
8	<i>Carex</i> sp.	-	-	-	-	1,6
	<b>Всего</b>	-	-	-	-	<b>1,6</b>
	<i>Бобовые</i>					
9	<i>Trifolium arvense</i> L.	86,2	39,4	28,8	28,0	64,0
10	<i>T. retusum</i>	-	-	-	-	3,6
11	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	-	0,4	-	1,2	-
12	<i>V. tetrasperma</i> (L.) Schreb.	-	0,4	-	1,2	-
13	<i>V. villosa</i> Roth	4,8	0,4	16,6	1,6	5,8
	<b>Всего</b>	<b>91,0</b>	<b>40,6</b>	<b>45,4</b>	<b>32,0</b>	<b>73,4</b>
	<i>Разнотравье</i>					
14	<i>Arenaria uralensis</i>	+	+	+	+	0,4
15	<i>Artemisia austriaca</i>	+	-	-	-	1,0
16	<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow	-	-	-	+	3,4
17	<i>Cerastium sivaschicum</i>	-	+	+	-	-
18	<i>Cerastium</i> sp.	+	-	-	-	-
19	<i>Dianthus leptopetalus</i> Willd.	2,0	3,2	7,4	-	-
20	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	-	-	-	-	8,2
21	<i>Galatella villosa</i> (L.) Reichenb. fil.	-	49,6	15,8	48,4	1,6
22	<i>Goniolimon tataricum</i> (L.) Boiss.	15,0	-	-	-	2,8
23	<i>Limonium sareptanum</i>	-	-	10,4	-	-
24	<i>Medicago falcate</i> L. ssp. <i>romanica</i> (Prod.) Schwarz	+	-	-	-	-
25	<i>Polycnemum arvense</i> L.	+	+	-	-	-
26	<i>Polygonum</i> sp.	+	+	-	-	0,4
27	<i>Potentilla argentea</i>	+	-	-	-	-
28	<i>Ranunculus illyricus</i> L.	+	-	-	+	0,2
29	<i>Serratula erucifolia</i> (L.) Boriss.	13,0	41,2	32,0	71,6	56,6
30	<i>Tanacetum achilleifolium</i>	2,2	-	40,4	25,8	-

	(Bieb.) Sch.Bip.					
31	Trinia multicaulis (Poir.) Schischk	-	-	15,6	-	-
32	Veronica arvensis L.	+	-	-	+	0,2
	<b>Всего</b>	<b>32,2</b>	<b>94,0</b>	<b>121,6</b>	<b>145,8</b>	<b>74,8</b>
	<b>Итого</b>	<b>242,8</b>	<b>210,8</b>	<b>247,6</b>	<b>266,8</b>	<b>234,2</b>
	Ветошь	26,2	8,4	16,0	18,0	16,6

#### Осенний укос растительного покрова

Материалы по видовому составу и надземной растительной массе полынно-грудницево-мятликового фитоценоза с клевером пашенным (ПП-1) на острове Водный озера Маныч-Гудило в ноябре 2009г. представлены в таблице 7.4.

**Таблица 7.4.**

Видовой состав и надземная растительная масса полынно-грудницево-мятликового фитоценоза с клевером пашенным (огороженная пробная площадь № 1, западная часть) на острове Водный озера Маныч-Гудило в ноябре 2009г. (абсолютно сухой вес, г/м<sup>2</sup>)

№ п/ п	Семейство, вид	Огороженная ПП № 1, западная часть				
		Абсолютно сухой вес, г/м <sup>2</sup>				
	№ укосной площадки	1				
	<i>Злаковые</i>					
1	Agropyron pectinatun (Bieb.) Beauv.	1,4				
2	Festuca valesiaca Gaudin	17,0				
3	Poa crispa Thuil. (P. bulbosa L. subsp. vivipara (Koel.) Arcang.)	5,8				
	<b>Всего</b>	<b>24,2</b>				
	<i>Разнотравье</i>					
15	Artemisia santonica	36,0				

22	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	26,8				
26	<i>Polygonum</i> sp.	14,0				
	<b>Всего</b>	<b>76,8</b>				
	<b>Итого</b>	<b>101,0</b>				
	Ветошь	141,0				

Видовой состав и надземная растительная масса мятликово-типчакового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (ПП-2) на острове Водный озера Маныч-Гудило в ноябре 2009г. представлены в таблице 7.5.

**Таблица 7.5.**

Видовой состав и надземная растительная масса мятликово-типчакового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (огороженная пробная площадь № 2, срединная часть) на острове Водный озера Маныч-Гудило в ноябре 2009г. (абсолютно сухой вес, г/м<sup>2</sup>)

№ п/ п	Семейство, вид  № укосной площадки	Огороженная ПП № 2, срединная часть				
		Абсолютно сухой вес, г/м <sup>2</sup>				
		1	2	3	4	5
	<i>Злаковые</i>					
1	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	28,2				
3	<i>Bromus squarrosus</i> L.	+				
5	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	2,8				
7	<i>Poa crisper</i> Thuil. ( <i>P. bulbosa</i> L. subsp. <i>vivipara</i> (Koel.) Arcang.)	4,8				
	<b>Всего</b>	<b>35,8</b>				
	<i>Бобовые</i>					
12	<i>V. diffusum</i> Ehrh.	+				
14	<i>V. tetrasperma</i> (L.) Schreb.	+				
	<b>Всего</b>	+				
	<i>Разнотравье</i>					
	<i>Artemisia austriaca</i>	4,0				
24	<i>Galatella villosa</i> (L.) Reichenb.fil.	0,6				
	<i>Prangos odontalgica</i> (Pall.)	17,4				

	Herrnst. & Heyn					
37	V. spicata L.	5,0				
	<b>Всего</b>	<b>27,0</b>				
	<b>Итого</b>	<b>62,8</b>				
	Ветошь	174,6				

Видовой состав и надземная растительная масса грудницево-мятликового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (ПП-3) на острове Водный озера Маныч-Гудило в ноябре 2009г. представлены в таблице 7.6.

**Таблица 7.6.**

Видовой состав и надземная растительная масса грудницево-мятликового фитоценоза с сухостепным разнотравьем (огороженная пробная площадь № 3, срединная часть) на острове Водный озера Маныч-Гудило в ноябре 2009г. (абсолютно сухой вес, г/м<sup>2</sup>)

№ п/ п	Семейство, вид  № укосной площадки	Огороженная ПП № 3, срединная часть				
		Абсолютно сухой вес, г/м <sup>2</sup>				
		1	2	3	4	5
	<i>Злаковые</i>					
1	Agropyron pectinatum (Bieb.) Beauv.	21,8				
5	Festuca valesiaca Gaudin	7,6				
6	Poa crispa Thuil. (P. bulbosa L. subsp. vivipara (Koel.) Arcang.)	14,8				
	<b>Всего</b>	<b>44,2</b>				
	<i>Бобовые</i>					
9	Trifolium retusum	0,8				
11	Vicia . tetrasperma (L.) Schreb.	2,4				
	<b>Всего</b>	<b>3,2</b>				
	<i>Разнотравье</i>					
15	Artemisia austriaca	11,2				
23	Limonium sareptanum	11,4				
26	Polygonum sp.	1,2				
27	Phlomoïdes puberula	13,6				

30	Tanacetum achilleifolium (Bieb.) Sch.Bip.	2,4				
	<b>Всего</b>	<b>39,8</b>				
	Мох (?)	+				
	<b>Итого</b>	<b>87,2</b>				
	Ветошь	151,5				

На огороженных пробных площадях с различными фитоценозами зарегистрировано 59 видов высших сосудистых растений (табл.2). На ПП-1 с полынно-грудницево-мятликовым сообществом с участием клевера пашенного в укосах на площади 1м<sup>2</sup> регистрируется порядка 32,4±0,7 видов (на укосной площадке 0,25м<sup>2</sup> - 18,6±0,7 видов). На ПП-2 с мятликово-типчачковым сообществом с участием сухостепного разнотравья – 35±0,9 видов (на укосной площадке 0,25м<sup>2</sup> - 17,8±0,9 видов). На ПП-3 с грудницево-мятликовым сообществом с участием сухостепного разнотравья – 30,6±1,0 видов (на укосной площадке 0,25м<sup>2</sup> - 15,6±1,5 видов). Осенью на огороженных пробных площадях зарегистрировано 18 видов вегетирующих высших сосудистых растений, то есть в 3,3 раза меньше, чем летом. В каждом из трёх укосов число вегетирующих видов колебалось от 6 (ПП-1) до 10 (ПП-2, ПП-3) (табл. 2). В засушливый 2007 год, по данным З.Г. Пришутовой, видовая насыщенность исследованных ассоциаций составила 19–37 видов на 100 м<sup>2</sup> и 6–14 видов на 1 м<sup>2</sup>.

Таким образом, степи на острове Водный, в местах обитания свободно живущих лошадей, сохраняют в почве банк семян и включают потенциал своего естественного возобновления при снятии чрезмерной пастбищной нагрузки.

## **7.2. ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

### **Изучение растительного покрова Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский»**

Руководитель НИР, к.б.н. О.Н. Демина

## **ЧАСТЬ 1. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ЗАПОВЕДНИКА «РОСТОВСКИЙ» И КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ.**

### **1.1. КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

Детальный анализ полученных геоботанических данных выявил значительные несоответствия между картами растительности Ростовской области

(Горбачев, 1974; Карта..., 2005; Демина, 2008) и «Картой восстановленной растительности Центральной и Восточной Европы» под редакцией С.А. Грибовой и Р. Нейхейсла [Карамышева и др., 1995; Карта..., 1996]. В результате, в границах заповедника «Ростовский» и его охранной зоны выявлены и определены на основе доминантного подхода следующие типологические выделы, в соответствии со сводкой Е.М. Лавренко с соавторами (Лавренко и др., 1991):

## **I. Настоящие разнотравно-дерновиннозлаковые и дерновиннозлаковые степи**

### **I.1. Разнотравно-дерновиннозлаковые**

4. Разнотравно–дерновиннозлаковые западнопричерноморские (фрагменты);

### **I.2. Дерновиннозлаковые степи**

8. Дерновиннозлаковые восточнопричерноморские;

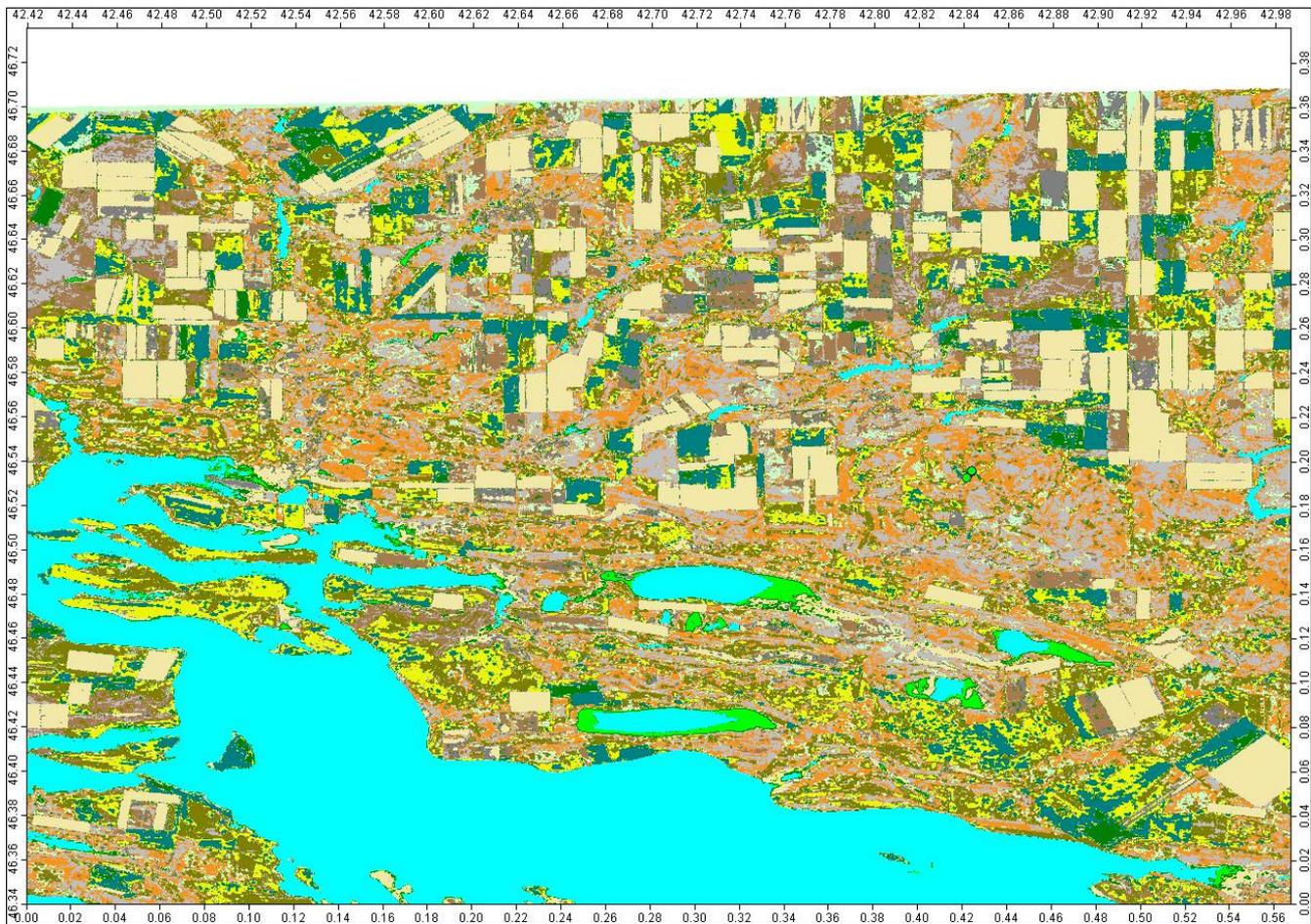
9. Дерновиннозлаковые заволжскоказахстанские;

## **II. Опустыненные полукустарничково-дерновиннозлаковые**

10. Полукустарничково-дерновиннозлаковые причерноморско-западноприкаспийские, гемигалофитные;

11. Полукустарничково–дерновиннозлаковые восточнопричерноморско-западноприкаспийские, гемигалофитные.

Таким образом, была разработана региональная классификация степной растительности древней долины Западного Маныча, соответствующая типологии, принятой для «Карты восстановленной растительности Центральной и Восточной Европы» [Карамышева и др., 1995; Карта..., 1996]. Полученные данные легли в основу легенды к карте растительности (рис. 7.2.1.).



**Рисунок 7.2.1. Фрагмент карты растительности охранной зоны заповедника «Ростовский» в границах Орловского района**

**Легенда**

Водоемы.shp

12.shp

1.shp

2.shp

3.shp

4.shp

5.shp

6.shp

7.shp

8.shp

11.shp

9-10.shp

12.shp

Формация ковыля украинского (*Stipeta ucrainicae*). Комплекс ассоциаций: типчаково-ковыльная (*Stipetum (ucrainicae) festucosum (valesiacaе)*), ковылково-ковыльная (*S.stiposum (lessingianaе)*), мохнатогрудницево-ковыльная (*S. galatelliosum (villosae)*), маршаллопопынно-ковыльная (*S. artemisiosum (marschallianaе)*)

#### 11.shp

Формация ковыля Лессинга (*Stipeta lessingianaе*). Комплекс ассоциаций и варианты: типчаково-ковылковая (*Stipetum (lessingianaе) festucosum (valesiacaе)*), житняково-ковылковая (*S. agropyrosom (pectinati)*), мохнатогрудницево-ковылковая (*S. galatelliosum (villosae)*) – *Stipa lessingiana* + *Galatella villosa* + *Ferula caspica* (*Stipa lessingiana* + *Linum austriacum* + *Galatella villosa*, *Crinitaria villosa* + *Malabaila graveolens* + *Ferula caspica*, *Crinitaria villosa* + *Serratula errucifolia* + *Stipa lessingiana*).

#### 9 – 10.shp

Формация овсяницы валисской (*Festucetae valesiacaе*) в сочетании с формацией мятлика луковичного (*Poeta bulbosae*). Комплексы ассоциаций и варианты: луковичномятликово-типчаковая (*Festucetum (valesiacaе) poosum (bulbosae)*), (*Festuca valesiaca* + *Poa bulbosa* + *Crinitaria villosa*, *Festuca valesiaca* + *Poa bulbosa* + *Ferula caspica*, *Festuca valesiaca* + *Linum austriacum* + *Poa bulbosa*, мохнатогрудницево-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) galatelliosum (villosae)*) в комплексе с мохнатогрудницевыми (*Crinitaria villosa* + *Malabaila graveolens* + *Ferula caspica*), сантониннопопынно-кострово-луковичномятликовая и сантониннопопынно-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) artemisiosum (santonicaе)*).

#### 3.shp

Формация мятлика луковичного (*Poeta bulbosae*). Варианты ассоциаций: *Muretia lutea* + *Poa bulbosa* + *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa* + *Tanacetum achilleifolium* + *Linum austriacum*, *Poa bulbosa* + *Festuca valesiaca* + *Prangons odontalgica*, *Poa bulbosa* + *Artemisia santonica* + *Atriplex sagittata*, *Poa bulbosa* + *Lepidium perfoliatum* + *Vicia villosa*.

Степи в сочетании с лугами, пастбищная дигрессия – сбой до 80 %.

#### 8.shp

Формации житняка гребенчатого (*Agropyreta pectinati*) в сочетании с мятликом луковичным (*Poeta bulbosae*). Комплексы ассоциаций и варианты: сантонинно-полынно-житняковая (*Agropyretum (pectinati) artemisiosum (santonicae)*), (*Agropyron pectinatum + Crinitaria villosa + Artemisia santonica*, *Muretia lutea + Serratula errucifolia + Agropyron pectinatum*), понтийско-полынно-житняковая (*Agropyretum (pectinati) artemisiosum (ponticae)*), житняково-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) agropyretum (pectinati)*), сантонинно-полынно-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) artemisiosum (santonicae)*).

## ЛУГА

### Настоящие луга, слабозасоленные

#### 6.shp

Формация пырея ползучего (*Elytrigietea repentis*).

### Засоленные луга

#### 7.shp

Формация житняка гребенчатого (*Agropyreta pectinati*) в сочетании с пыреем ползучим (*Elytrigietea repentis*). Комплексы ассоциаций и варианты: сантонинно-полынно-житняковая (*Agropyretum (pectinati) artemisiosum (santonicae)*) – (*A. pectinatum + Artemisia santonica + Prangos odontalgica*), пырейно-житняковая (*Agropyretum elytrigiosum (repentistis)*), мохнатогрудницево-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) galatelliosum (villosae)*) – (*A. pectinatum + Galatella villosa + Poa bulbosa*, (*Poa bulbosa + Galatella villosa + Ferula tatarica*)).

### Галофитная растительность в сочетании с сильнозасоленными лугами

#### 5.shp

Формации: *Artemisieta santonicae*, *Lepidieta perfoliatae*, *Halimioneta verruciferae*

#### 4.shp

Формации сарсазана шишковатого (*Halocnemeta strobilacei*) и петросимонии супротивнолистной (*Petrosimonieta oppositifoliae*). Вариант формации: *Suaeda prostrate + Petrosimonia oppositifolia + Atriplex littoralis*

2.shp

Формация *Salicornieta perennae*.

## **Крупнотравная (бурьянистая) растительность в сочетании с луговыми сообществами**

1.shp

Крупнотравная (бурьянистая) растительность в сочетании с *Festuca valesiaca* + *Chaerophyllum prescottii*+*Atriplex littoralis*, *Agropyron pectinatum* + *Elytrigia repens* + *Lepidium perfoliatum*

### **1.2. Синтаксономия степей долины Западного Маныча в границах охранной зоны заповедника «РОСТОВСКИЙ»**

Нами выполнена классификация степной растительности с применением эколого-флористического критерия. В синтаксономическом отношении выделяются ассоциации *Eryngium campestre-Stipetum ucrainicae* ass. nov. и *Medicago romanicae-Festucetum valesiacaе* ass. nov., *Amorio retusae-Cerastietum syvaschici* ass. nov., *Agropyriini pectinati-Poetum bulbosae* ass. nov. prov., *Artemisio lerchianaе-Poetum bulbosae* ass. nov. prov.

#### **I.1. Разнотравно-дерновиннозлаковые (фрагменты) и дерновиннозлаковые западнопричерноморские:**

Ассоциация *Eryngio campestris-Stipetum ucrainicae* ass. nov. prov. Диагностические виды: *Stipa ucrainica*, *Eryngium campestre*, *Stipa lessingiana*, *Artemisia austriaca*, *Poa bulbosa*, *Veronica verna*, *Koeleria cristata*.

Субассоциация *E.c.-S.u. astragaletosum calycini* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Astragalus calycinus*, *Lagoseris sancta*.

Субассоциация *E.c.-S.u. astragaletosum pubiflori* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Astragalus pubiflorus*, *Astragalus testiculatus*.

Сообщества ассоциации *Eryngium campestre-Stipetum ucrainicae* являются пелитофитными вариантами, однако распространены фрагментарно, и тяготеют к почвам облегченного мезостава. В ассоциации выделяются субассоциации *E.c.-S.u. astragaletosum calycini* subass. nov. и *E.c.-S.u. astragaletosum pubiflori* subass. nov.

Ассоциация *Medicago romanicae - Festucetum valesiacaе* ass. nov. prov. Диагностические виды: *Festuca valesiaca*, *Medicago romanica*.

## Таблица

Активное ядро ценофлоры ассоциации *Eryngio campestris-Stipetum ucrainicae* по данным 33 описаний.

Виды	Встречаемость (%)	Среднее проективное покрытие (%)	Активность
<i>Stipa ucrainica</i>	86	12,8	1098
<i>Stipa lessingiana</i>	86	10,5	908
<i>Festuca valesiaca</i>	80	8,9	710
<i>Poa bulbosa</i>	91	5,6	510
<i>Artemisia austriaca</i>	94	3,7	349
<i>Festuca pseudovina</i>	40	5,2	207
<i>Koeleria cristata</i>	80	2,0	158
<i>Artemisia santonica</i>	40	1,8	70
<i>Galatella villosa</i>	35	1,5	54
<i>Stipa capillata</i>	37	1,3	47
<i>Elytrigia repens</i>	48	0,8	38
<i>Thymus marschallianus</i>	42	0,8	32
<i>Verbascum phoeniceum</i>	43	0,7	31
<i>Euphorbia seguieriana</i>	72	0,4	29
<i>Trifolium arvense</i>	37	0,8	28
<i>Achillea nobilis</i>	52	0,5	25
<i>Medicago romanica</i>	52	0,4	21
<i>Ranunculus illyricus</i>	65	0,2	13
<i>Alyssum turkestanicum/desertorum</i>	52	0,2	12
<i>Bromus squarrosus</i>	57	0,2	11
<i>Arabidopsis thaliana</i>	32	0,3	11
<i>Carex stenophylla</i>	54	0,2	10

Таблица 7.2.1.

Активное ядро ценофлоры ассоциации *Medicago romanicae* - *Festucetum valesiacaе* по данным 39 описаний.

Виды	Встречаемость (%)	Среднее проективное покрытие (%)	Активность
<i>Festuca valesiaca</i>	97	11,2	1086
<i>Stipa lessingiana</i>	46	4,9	227
<i>Poa bulbosa</i>	56	3,0	166
<i>Stipa ucrainica</i>	36	3,9	139
<i>Salvia nutans</i>	67	2,0	130
<i>Galatella villosa</i>	49	2,5	121
<i>Koeleria cristata</i>	69	1,5	106
<i>Stipa zalesskii</i>	41	2,5	102
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	23	4,4	102
<i>Stipa capillata</i>	49	1,4	69
<i>Bromopsis riparia</i>	67	0,9	60
<i>Thymus dimorphus</i>	33	1,6	55
<i>Medicago romanica</i>	85	0,6	50
<i>Artemisia marschalliana</i>	51	0,6	32
<i>Eryngium campestre</i>	82	0,2	19
<i>Caragana frutex</i>	49	0,4	18
<i>Euphorbia seguieriana</i>	56	0,3	17
<i>Teucrium polium</i>	67	0,3	17
<i>Agropyron pectinatum</i>	18	0,8	15
<i>Artemisia austriaca</i>	56	0,3	15

Субассоциация *M.r.-F.v stipetosum ucrainicae* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Stipa ucrainica*, *Clematis lathyrifolia*, *Dictamnus caucasicus*, *Swida sanguinea*.

Субассоциация *M.r.-F.v. salvietosum tesquicolae* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Salvia tesquicola*, *Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*.

Субассоциация *M.r.-F.v. stipetosum lessingianaе* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Stipa lessingiana*, *Salvia nutans*.

I.2. Типчаково-ковыльковые на каштановых солонцеватых почвах (*Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Crambe tataria*) в комплексе с лерхопопынными, прутняково-лерхопопынными, ромашниковыми на солонцах средних (20 – 35 %) и типчаково-ковыльковыми, мятликово-пырейно-

типчачковыми на лугово-каштановых почвах (10 – 20 %) занимают около 80 % от общей площади; 20 % общей площади – лерхопопынные, прутняково-лерхопопынные, ромашниковые на солонцах средних (фон) в комплексе с типчачково-ковыльковыми на каштановых солонцеватых почвах (35 – 50 %) и типчачково-ковыльковыми, мятликово-пырейно-типчачковыми на лугово-каштановых почвах (10 – 15 %). Относятся к заволжско-казахстанскому региональному типу.

В составе типчачково-ковыльковых сообществ обильно представлены эфемеры, эфемероиды и гемиэфемероиды: *Geranium tuberosum*, *Tulipa gesneriana*, *T. biebersteiniana*, *Prangos odontalgica*, *Ferula caspica*, *Carduus uncinatus*, *C. hamulosus*, *Eriosynaphe longifolia*, *Phlomis puberula*. ОПП соответственно варьирует от 30 – 40 % до 70 – 75 %.

Наиболее широко сообщества ассоциации *Medicago romanicae-Festucetum valesiaca* распространены на юге Ростовской области и являются типичными для дерновиннозлаковых сухих степей. Выделяются следующие субассоциации: *M.r.-F.v. salvietosum tesquicola*, *F. v. stipetosum lessingiana* и *M.r.-F.v. senecietosum vernalii*, *M.r.-F.v. calophacetosum wolgaricae*.

**II. Опустыненные полукустарничково-дерновиннозлаковые степи** (очень сухие) представлены причерноморско-западноприкаспийским и восточнопричерноморско-прикаспийским региональными типами (Карта..., 1996). Это степи гемигалофитные и галофитные.

**Полынно-типчачково-ковыльковые и житняковые опустыненные степи**, комплексные, причерноморско-западноприкаспийского регионального типа расположены в восточной части долины Западного Маныча. Здесь выражена комплексность почвенного и растительного покрова, значительно участие полукустарничковых полыней из секции *Seriphidium*, среди которых доминирующее положение занимает *Artemisia santonica*, с максимальным участием на солонцово-солончаковых комплексах, с близким к поверхности столбчатым горизонтом.

Около 65 % общей площади опустыненных степей занимают приморско-попынно-типчачково-ковыльковые и житняково-типчачково-ковыльковые сообщества (*Artemisia santonica*, *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron desertorum*, *Poa bulbosa*) на каштановых солонцеватых почвах в комплексе с солончаковопопынными, прутняково-солончаковопопынными, чернопопынными, камфоросмово-чернопопынными, камфоросмовыми с *Artemisia santonica*, *A. pauciflora*, *Kochia prostrata*, *Camphorosma monspeliaca*, *Limonium sareptanum*, *Alhagi pseudalhagi*, *Prangos odontalgica*, *Ferula caspica* на солонцах столбчатых солончаковатых, средних и мелких (20 – 35 %) и типчачково-ковыльковыми, типчачково-житняковыми, житняково-пырейными на лугово-

каштановых почвах (10 – 20 %); около 35 % общей площади – солончаково-попынные, прутняково-попынные, чернопопынные, камфоросмово-чернопопынные, камфоросмовые на солонцах средних и мелких в комплексе с типчаково-ковыльковыми, житняково-типчаково-ковыльковыми, типчаково-житняковыми на каштановых солонцеватых почвах (20 – 35 %) и типчаково-ковыльковыми, типчаково-житняковыми, житняково-пырейными на лугово-каштановых почвах (10 – 20 %). ОПП варьирует в пределах от 30 – 35 % до 45 – 60 %.

На данном уровне синтаксономического анализа изученные степные сообщества выделяются в двух новых ассоциациях: *Amorio retusae-Cerastietum syvaschici* (субассоциации *A.r.-C.s. cruciatoetosum pedemontani*, *A.r.-C.s. serratuletosum cardunculis*, *A.r.-C.s. ornithogaletosum fischerianii*), которая отнесена к союзу *Camphorosmo-Agropyrion desertorum* Korzhenevsky et Kljukin 2005; и *Agropyri pectinati-Poetum bulbosae* (субассоциации *A. p.-P. b. astragaletosum redunci* и *A. p.-P. b. lepidietosum perfoliati*), которая отнесена к союзу *Agropyrion pectinati* V.Golub et Uzhametskaja 1991 – опустыненные степи на слабозасоленных почвах (Миркин, Наумова, 1998).

Ассоциация *Amorio retusae-Cerastietum syvaschici* ass. nov. prov.

Диагностические виды: *Cerastium syvaschicum*, *Amoria retusa*, *Arenaria uralensis*, *Veronica arvensis*, *Tanacetum achilleifoli*, *Lagoseris sancta*, *Galatella villosa*.

Номенклатурный тип ассоциации и типичной субассоциации: описание 1 в таблице 7.2.2. приложения 2, полевой номер – 830, Демина О.Н., 29.05.09, Ростовская обл., Орловский р-н, 5 км. на юг от п. Сан-Маньч, профиль, вершина гряды.

Таблица 7.2.2

Активное ядро ценофлоры ассоциации *Amorio retusae-Cerastietum syvaschici* по данным 46 описаний.

Виды	Встречаемость (%)	Среднее проективное покрытие (%)	Активность
<i>Poa bulbosa</i>	83	9,4	774
<i>Galatella villosa</i>	87	7,0	605
<i>Stipa ucrainica</i>	74	5,0	371
<i>Festuca pseudovina</i>	67	4,7	317
<i>Artemisia austriaca</i>	91	3,3	304
<i>Artemisia santonica</i>	70	4,3	296

<i>Festuca valesiaca</i>	72	4,0	287
<i>Trifolium arvense</i>	83	2,7	219
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	74	2,9	217
<i>Agropyron desertorum</i>	80	2,4	195
<i>Stipa lessingiana</i>	70	2,2	154
<i>Amoria retusa</i>	65	2,1	135
<i>Serratula erucifolia</i>	91	1,3	121
<i>Elytrigia repens</i>	74	1,1	82
<i>Myosotis micrantha</i>	54	0,6	32
<i>Cruciata pedemontana</i>	52	0,5	25
<i>Carduus uncinatus</i>	54	0,5	25
<i>Koeleria cristata</i>	57	0,4	23
<i>Ranunculus illyricus</i>	78	0,3	22
<i>Linum austriacum</i>	22	1,0	21
<i>Vicia villosa</i>	67	0,3	20
<i>Pastinaca clausii</i>	59	0,3	19
<i>Achillea nobilis</i>	61	0,3	16
<i>Phlomis pungens</i>	48	0,3	16
<i>Carex stenophylla</i>	41	0,3	12
<i>Galium verum</i>	46	0,3	12
<i>Ventenata dubia</i>	50	0,2	10

Субассоциация *A.r.-C.s. cruciatoetosum pedemontani* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Cruciata pedemontana*, *Phlomoides puberula*, *Trifolium diffusum*, *Galium verum*, *Vicia hirsute*, *Vicia tetrasperma*, *Pastinaca clausii*, *Ventenata dubia*.

Номенклатурный тип: описание 8 в таблице 37 приложения 2, полевой номер – 865, Демина О.Н., 31.05.09, Ростовская обл., Орловский р-н, о. Водный, напротив лагеря.

Субассоциация *A.r.-C.s. ornithogaletosum fischerianii* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Ornithogalum fischeriana*, *Tulipa gesneriana*, *Arabidopsis thaliana*, *Prangos odontalgica*, *Galium spurium*.

Номенклатурный тип: описание 26 в таблице 37 приложения 2, полевой номер – 613, Демина О.Н., 22.05.08, Ростовская обл., Орловский р-н, Профиль.

Ассоциация *Agropyri pectinati-Poetum bulbosae* ass. nov. prov. Диагностические виды: *Poa bulbosa*, *Agropyron pectinatum*, *Artemisia santonica*, *Serratula erucifolia*, *Veronica verna*, *Tanacetum achilleifoli*, *Festuca valesiaca*, *Trifolium arvense*, *Ranunculus illyricus*, *Limonium sareptanum*, *Prangos odontalgica*.

Номенклатурный тип ассоциации и типичной субассоциации: описание 1 в таблице 38 приложения 2, полевой номер – 59, Демина О.Н., 15.07.08, Ростовская обл., Орловский р-н, 1 км на запад от х. Волочаевский, склон восточной экспозиции.

**Таблица 7.2.3.**

Активное ядро ценофлоры ассоциации *Agropyri*  
*pectinati-Poetum bulbosae* по данным 46 описаний.

Виды	Встречаемость (%)	Среднее проективное покрытие (%)	Активность
<i>Poa bulbosa</i>	97	12,8	1241
<i>Festuca valesiaca</i>	81	8,4	683
<i>Galatella villosa</i>	81	6,3	509
<i>Artemisia santonica</i>	81	5,3	433
<i>Serratula erucifolia</i>	86	4,0	339
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	83	3,6	301
<i>Agropyron pectinatum</i>	64	3,2	207
<i>Stipa lessingiana</i>	45	2,7	121
<i>Elaeosticta lutea</i>	53	2,3	120
<i>Artemisia austriaca</i>	72	1,6	111
<i>Lepidium perfoliatum</i>	61	1,6	95
<i>Vicia villosa</i>	67	1,1	77
<i>Atriplex micrantha</i>	63	0,8	50
<i>Pastinaca clausii</i>	61	0,7	41
<i>Linum austriacum</i>	34	0,9	31
<i>Ranunculus illyricus</i>	81	0,4	29
<i>Prangos odontalgica</i>	66	0,4	28
<i>Agropyron desertorum</i>	30	0,7	21
<i>Ferula caspica</i>	36	0,6	21
<i>Limonium sareptanum</i>	66	0,3	20
<i>Elytrigia repens</i>	48	0,3	16
<i>Myosotis micrantha</i>	56	0,3	15
<i>Trifolium arvense</i>	75	0,2	15

Bromus squarrosus	63	0,2	14
Astragalus reduncus	41	0,3	13
Polygonum novoascanicum	52	0,3	13
Consolida paniculata	53	0,2	12
Stipa ucrainica	13	0,9	11
Alyssum turkestanicum/desertorum	44	0,2	10

Субассоциация *A. p.-P. b. astragaletosum redunci* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Astragalus reduncus*, *Bellevalia sarmatica*, *Holosteum umbellatum*, *Ferula caspica*, *Lagoseris sancta*, *Geranium tuberosum*, *Kochia prostrate*, *Ornithogalum kochii*, *Camelina sylvestris*, *Astragalus pallescens*, *Eriosynaphe longifolia*.

Номенклатурный тип: описание 18 в таблице 38 приложения 2, полевой номер – 611, Демина О.Н., 23.05.08, Ростовская обл., Орловский р-н, 6 км на север от с.Маныч, северный берег оз. Лопуховатое.

Субассоциация *A. p.-P. b. lepidietosum perfoliati* subass. nov. prov. Диагностические виды: *Lepidium perfoliatum*, *Vicia villosa*, *Atriplex micrantha*, *Allium paczoskianum*, *Tulipa gesneriana*.

Номенклатурный тип: описание 1 в таблице 39 приложения 2, полевой номер – 471, Демина О.Н., 26.06.08, Ростовская обл., Орловский р-н, км на северо-восток от с.Маныч, вторая гряда, средняя часть склона южной экспозиции.

**Полынно-типчаково-ковылковые опустыненные** степи восточнопричерноморско-прикаспийского регионального типа в пределах Ростовской области связаны с возвышенностью Ергени, однако в границах охранной зоны заповедника отмечаются фрагментами в незональных позициях. Это полынно-дерновиннозлаковые сообщества на светлокаштановых солонцеватых почвах в комплексах с галофитными кустарничковыми на солонцах. 60 % от общей их площади занимают лерхополынно-типчаково-ковылковые, лерхополынно-житняково-типчаково-ковылковые на светло-каштановых солонцеватых поч-

вах в комплексе с чернополынными, камфоросмово-чернополынными, камфоросмовыми на солонцах мелких и корковых; типчаково-таврическополынные, чернополынные, типчаково-ромашниковые, сантониннополынные, прутняково-лерхополынные, ромашниковые на солонцах средних (20 – 35 %, реже 35 – 50 %) и на лугово-каштановых почвах (5 – 10 %, реже 20 %); 40 % – чернополынные, камфоросмово-чернополынные, камфоросмовые на солонцах мелких и корковых; таврическополынные, прутняково-полынные, ромашниковые на солонцах средних (фон); полынно-типчаково-ковыльные, типчаково-ковыльные, ковыльные на светло-каштановых солонцеватых почвах (20 – 35 %, реже 35 – 50 %); типчаково-ковыльные, пырейно-типчаковые, типчаково-житняковые, разнотравно-злаковые на лугово-каштановых почвах (5 – 10 %, редко 10 – 15 %).

В синтаксономическом отношении для данных степей наиболее типичны сообщества выделенной ассоциации *Artemisio lerchianae–Poetum bulbosae* ass. nov. prov., которая отнесена к союзу *Camphorosmo-Agropyron desertorum* Korzhenevsky et Kljukin 2005.

Ассоциация *Artemisio lerchianae–Poetum bulbosae* ass. nov. prov. Диагностические виды: *Poa bulbosa*, *Artemisia lerchiana*, *Artemisia austriaca*, *Tanacetum achilleifoli*.

Таблица 7.2.4.

Активное ядро ценофлоры ассоциации *Artemisia lerchiana*–*Poetum bulbosae* по данным 49 описаний.

Виды	Встречаемость (%)	Среднее проективное покрытие (%)	Активность
<i>Festuca valesiaca</i>	84	9.8	817
<i>Poa bulbosa</i>	98	8.0	780
<i>Stipa lessingiana</i>	71	7.3	521
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	71	4.3	308
<i>Artemisia austriaca</i>	90	3.4	304
<i>Festuca pseudovina</i>	41	5.1	207
<i>Artemisia lerchiana</i>	59	3.3	195
<i>Artemisia santonica</i>	55	2.3	126
<i>Koeleria cristata</i>	61	1.0	64
<i>Artemisia pauciflora</i>	35	1.5	52
<i>Galatella villosa</i>	24	1.8	43
<i>Carex stenophylla</i>	47	0.7	31
<i>Stipa sareptana</i>	18	1.7	30
<i>Kochia prostrata</i>	47	0.6	27
<i>Stipa capillata</i>	27	1.0	27
<i>Carex supina</i>	27	0.9	25
<i>Stipa ucrainica</i>	18	1.1	20
<i>Euphorbia seguieriana</i>	45	0.4	16
<i>Festuca rupicola</i>	10	1.4	14
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	16	0.7	12
<i>Phlomis pungens</i>	33	0.4	11
<i>Bromus squarrosus</i>	86	0.1	10

С позиций эколого-флористической классификации сообщества пелитофитных настоящих разнотравно-дерновиннозлаковых и дерновиннозлаковых степей отнесены к классу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943, к порядку *Festucetalia valesiacaе* Br.-Bl. et Tx. 1943.

Гемигалофитные опустыненные полукустарничково-дерновиннозлаковые сообщества в комплексе с галофитной растительностью солонцов отнесены к классу *Festuco-Puccinellietalia* Soó ex Vicherek 1973. Сообщества галофитной растительности, развивающиеся на солонцах, объединены в порядке *Artemisietalia pauciflorae* Golub, Karpov 2005.

## **Часть II. АКТИВНОСТЬ ЦЕНОФЛОРЫ НА ОСТРОВЕ ВОДНЫЙ**

Изучение состояния и продуктивности фитоценозов острова Водный при повышенной многолетней нагрузки лошадью представляет значительный научный и практический интерес. Одной из актуальных проблем геоботаники при изучении динамики растительности и составлении прогнозов ее изменения и рационального использования растительных ресурсов, остается проблема фитоценотической роли видов в организации растительного покрова. Изучению трофоценотических отношений на пастбищах острова Водный, начиная с засушливого 2007г., посвящены работы З.Г. Пришутовой и Ю.А. Дутовой (Пришутова, Дутова, 2009; Пришутова, 2009, 2010). Часть материалов наших исследований наземной фитомассы растительного покрова и их использования лошадьми на острове Водный в обычный по влажности 2009г. опубликована (Казьмин, Демина, 2009 а, б; Казьмин, 2009).

В настоящем сообщении представлены материалы исследований реакции фитоценозов на трофическое воздействие свободно живущих лошадей при высоком уровне сбоя.

Исследуемая территория расположена в подзоне сухих дерновиннозлаковых степей (Горбачев, 1974), однако наиболее типичные для этой подзоны типчаково-ковыльковые сообщества (формация *Stipeta lessingianaе*) на острове очень редки. Преобладающими формациями в настоящее время являются формации мятлика луковичного (*Poeta bulbosae*) и овсяницы валлисской (*Festucetae valesiacaе*) в сочетании с *Galatella villosae*. Комплексы ассоциаций: луковичномятликово-типчаковая (*Festucetum (valesiacaе) poosum (bulbosae)*), мохнатогрудницево-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) galatelliosum (villosae)*), полынно-кострово-луковичномятликовая и сантониннополынно-луковичномятликовая (*Poetum (bulbosae) artemisiosum (santonicaе)*); и вариан-

ты ассоциаций: *Festuca valesiaca* + *Poa bulbosa* + *Galatella villosa*, *Festuca valesiaca* + *Poa bulbosa* + *Ferula caspica*, *Festuca valesiaca* + *Linum austriacum* + *Poa bulbosa*, *Muretia lutea*+*Poa bulbosa*+*Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*+*Tanacetum achilleifolium*+*Linum austriacum*, *Poa bulbosa* + *Festuca valesiaca* +*Prangos odontalgica*, *Poa bulbosa* +*Artemisia santonica* + *Atriplex sagittata*, *Galatella villosa*+*Malabaila graveolens*+*Ferula caspica* и др. В районе Журавлиной балки заметную долю в сложении растительного покрова занимают формации житняка гребенчатого (*Agropyreta pectinati*).

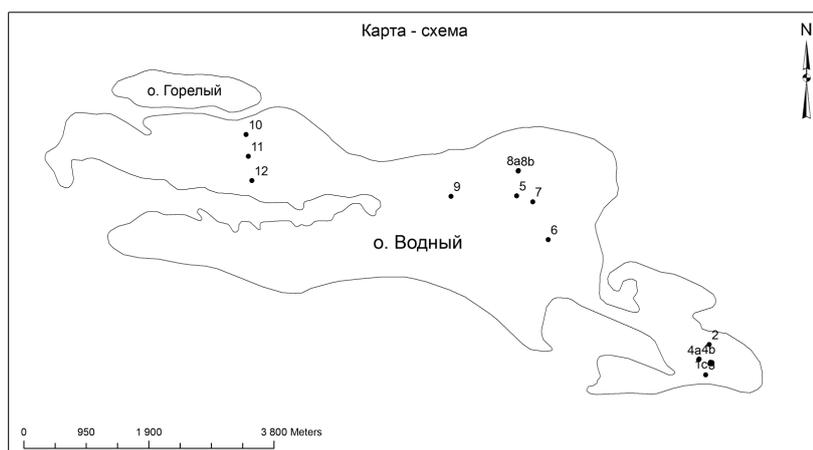
С целью оценки пасквальной дигрессии на острове Водный, по ландшафтному профилю с запада на восток, протяженностью 9 км, сделаны геоботанические описания на трех огороженных и на девяти пастбищных площадках (3 трансекты по 3 площадки с севера на юг) по стандартным методикам (Полевая геоботаника, 1964). Всего было сделано 17 описаний. Координаты пробных площадей указаны в таблице 7.2.5.

**Таблица 7.2.5.**

Координаты мест расположения описаний на о. Водный в 2009 г.

№ описаний	координаты	№ описаний	координаты	№ описаний	координаты
1d	N 46°.45,638'	4a	N 46°.45,682'	8b	N 46°.48,396'
	E 042°.55,609'		E 042°.55,349'		E 042°.51,959'
1a	N 46°.45,643'	4b	N 46°.45,682'	9	N 46°.28,823'
	E 042°.55,579'		E 042°.55,349'		E 042°.29,744'
1b	N 46°.45,619'	5	N 46°.48,052'	10	N 46°.28,474'
	E 042°.55,606'		E 042°.51,900'		E 042°.28,520'
1c	N 46°.45,621'	6	N 46°.47,427'	11	N 46°.28,348'
	E 042°.55,570'		E 042°.52,483'		E 042°.28,493'
2	N 46°.45,887'	7	N 46°.47,957'	12	N 46°.28,238'
	E 042°.55,572'		E 042°.52,212'		E 042°.28,463'
3	N 46°.45,474'	8a	N 46°.48,396'	-	-
	E 042°.55,476'		E 042°.51,959'	-	-

Расположение пробных площадок представлено на схеме (рис 7.2.2.).



**Рисунок 7.2.2.**

Схема расположения геоботанических описаний на о. Водный оз. Маныч-Гудило

Количественные показатели реакции растительного покрова на уровень трофической нагрузки целесообразно рассматривать, используя показатели активности видов ценофлоры изучаемых сообществ. Характеристики активности видов ценофлоры позволяет установить закономерности количественного распределения видов по ступеням активности (Дидух, 1982). Вычисление активности осуществляется по данным показателей встречаемости и обилия-покрытия видов (Малышев, 1973; Марина, 2000), что отражает меру преуспевания вида в данном сообществе (Юрцев, 1968). Показатели активности видов ценофлор описанных сообществ на огороженных и пастбищных площадках представлены в таблице 5. Активность вычислялась как произведение встречаемости на среднее проективное покрытие.

**Таблица 7.2.6.**

Активность ценофлоры в разных частях острова Водный в мае-июне 2009г.

Растения	Активность ценофлоры, ед.				
	Восточная		Центральная		Западная
	Огорожено (№4)	Пастбище (№1-3)	Огорожено (№5,9)	Пастбище (№6-8)	Пастбище (№10-12)
<b>Злаковые</b>					
<i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult.	-	433	350	50	55,7
<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	400	-	25	-	-
<i>Bromus squarrosus</i> L.	1	1	150	1	0,7
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	150	100	50	1	222
<i>Festuca pseudovina</i>	1000	633	350	450	1667
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	850	700	125	225	-

<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	-	-	-	37,5	0,3
<i>Poa crista</i> Thuil. ( <i>P. bulbosa</i> L. subsp. <i>vivipara</i> (Koel.) Arcang.)	750	833	1000	1275	0,3
<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	50	-	50	-	55,7
<i>S. ucrainica</i> P. Smirn.	50	-	-	150	0,3
Осоковые					
<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	50	-	25	0,8	-
Бобовые					
<i>Trifolium arvense</i> L.	700	517	150	625	200
<i>T. diffusum</i> Ehrh.	1	14,2	1	-	1
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	-	17	1	1	1
<i>V. villosa</i> Roth	150	33	150	150	0,7
Разнотравье					
<i>Achillea nobilis</i> L.	50	1	100	-	167
<i>Amoria retusa</i>	-	17	-	1	-
<i>Artemisia austriaca</i>	200	317	200	50	333
<i>A. santonica</i>	175	433	-	0,8	-
<i>Galatella villosa</i> (L.) Reichenb.fil.	350	117	400	700	666,7
<i>Galium verum</i>	-	-	1	125	67
<i>Limonium gmelinii</i>	-	-	50	-	0,3
<i>Linum austriacum</i>	-	-	-	250	-
<i>Nepeta parviflora</i>	-	-	-	75	111,3
<i>Pastinaca clausii</i> (Ledeb.) M. Pimen.	150	83	1	-	200
<i>Phlomis pungens</i>	25	41,7	1	112,5	133
<i>Serratula erucifolia</i> (L.) Boriss.	50	83	350	150	200
<i>Tanacetum achilleifolium</i> (Bieb.) Sch.Bip.	-	133	150	25	667
<i>Ventenata dubia</i>	1	83	-	25	-

Примечание. Указаны наиболее активные (1>) виды из сводного списка ценофлор ассоциаций, ранжированные по активности.

В соответствии с предложенной И.К. Пачоским (1917) классификацией стадий пастбищной дигрессии степной растительности, в разных частях острова Водный наблюдаются три таких варианта: от «умеренного выпаса» до «стадии тонконогового сбоя».

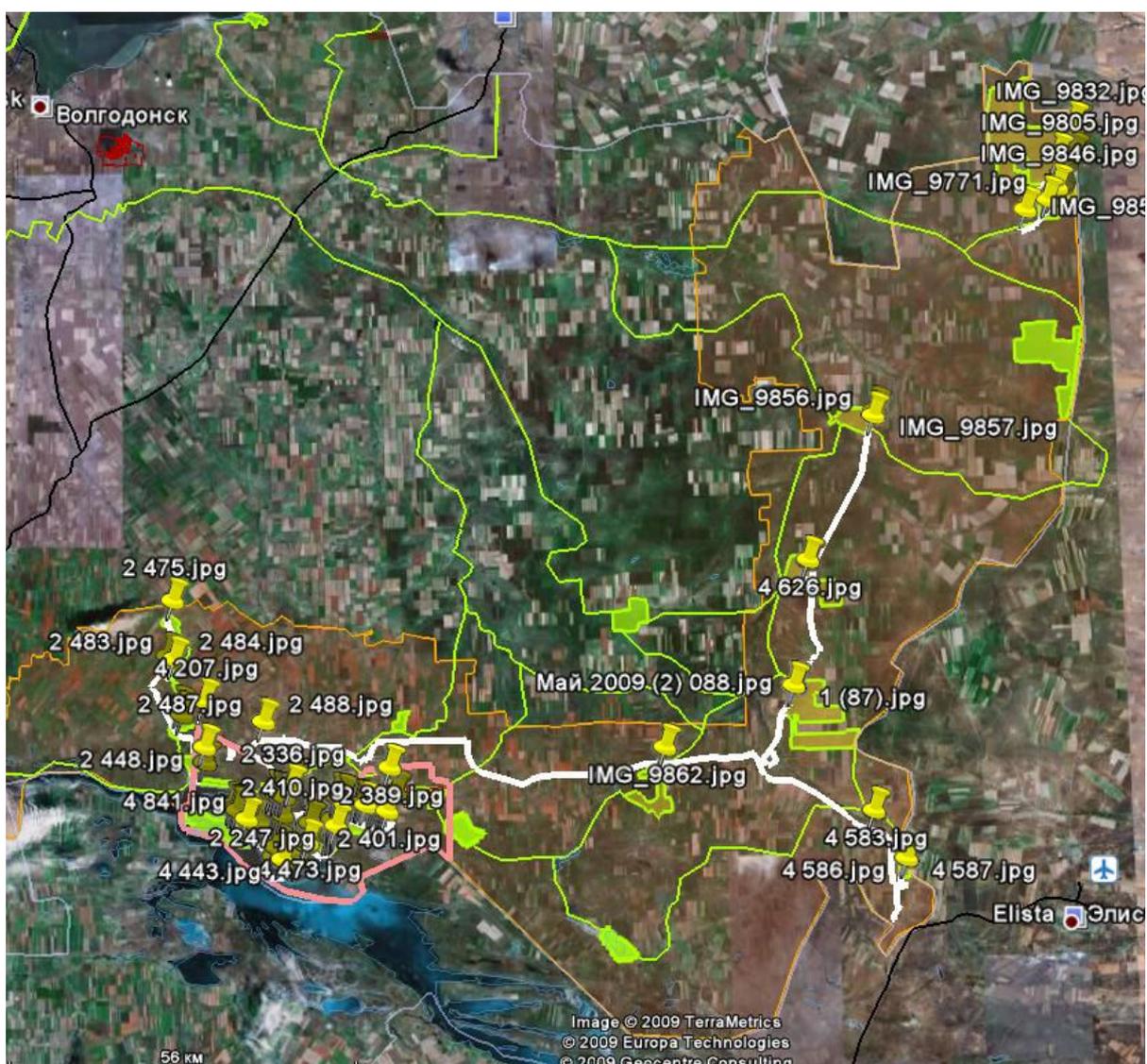
Как видно из таблицы 7.2.6., активное ядро ценофлор изученных сообществ составляют 29 видов. В восточной части острова типчаки (*Festuca pseudovina*, *F. valesiaca*) достигают самых высоких показателей активности (633-1000 ед.). Значительных величин ценофлорной активности видов (750-833 ед.) достигает также мятлик луковичный (*Poa bulbosa*). В тоже время ковыли (*Stipa lessingiana*, *S. ucrainica*) просматриваются только на недоступной для лошадей (огороженной) площадке (по 50 единиц активности). Отсюда следует считать, что в восточной части наблюдается «стадия угасания ковылей». В центральной части острова доминирует эфемероид мятлик луковичный (1000-1275 ед.), а типчаки (*Festuca pseudovina*, *F. valesiaca*) уменьшают свою активность (до 125-450 ед.). Однако здесь ещё встречаются ковыли

(*Stipa lessingiana* – 50 ед. , *S. ucrainica* – 150 ед.). Таким образом, в центральной части острова просматривается «стадия тонконогового сбоя». В западной части острова равномерно представлены большинство видов растений, и соответственно, можно предполагать, что здесь наблюдается «стадия умеренного выпаса».

### **Часть III. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ СТЕПНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ КЛАСТЕРНЫХ УЧАСТКОВ ЗАПОВЕДНИКА «РОСТОВСКИЙ»**

Определение наиболее репрезентативных степных участков для расширения территории заповедника, создания новых кластерных участков и проектированию системы ECONET в этом регионе было уделено большое внимание. При этом, необходимым разделом территориальной охраны являлось увеличение площади строгого заповедного режима.

Определение территорий для создания экологических коридоров, являющихся структурной частью ECONET, в охранных зонах биосферных резерватов строилось на основе выделения особо важных транспортных функциональных звеньев, с максимальным числом ключевых индикационных видов, связывающих кластерные участки заповедника.



**Рисунок 7.2.3.**

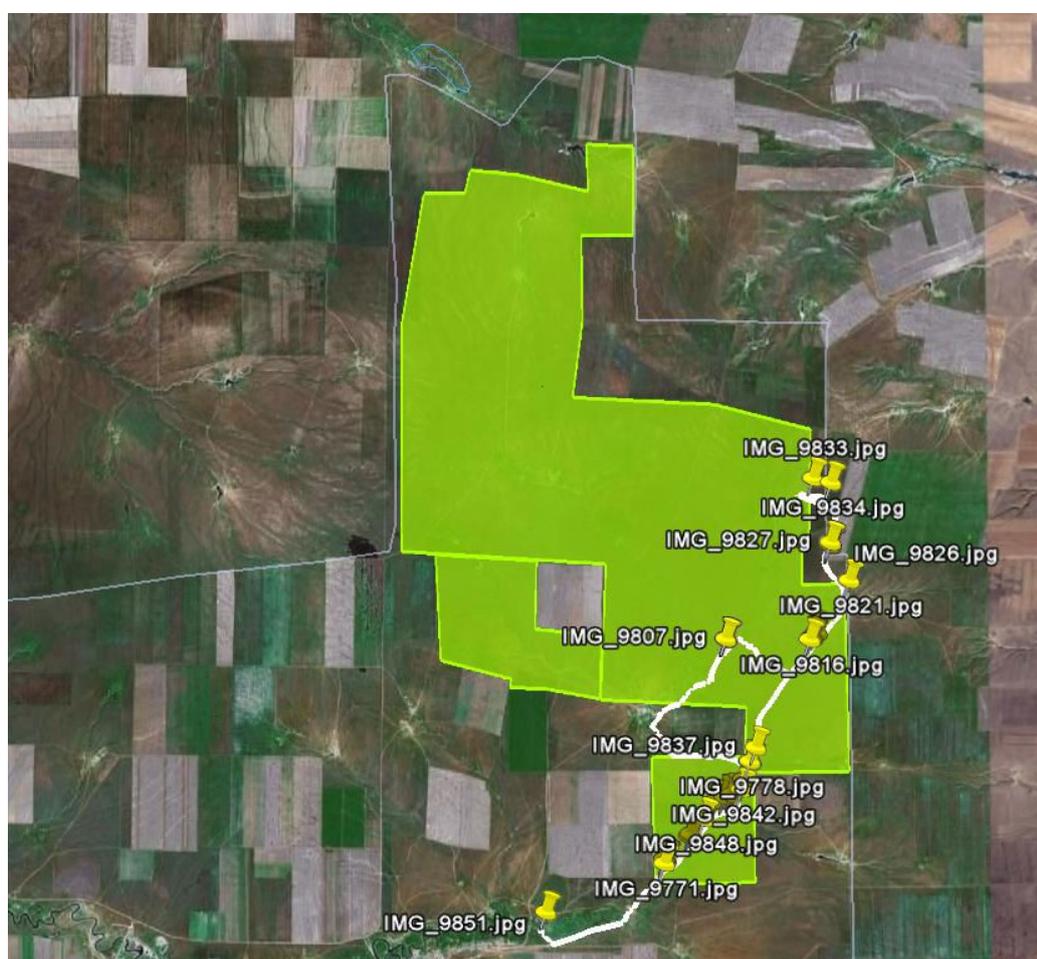
Кластерные участки заповедника «Ростовский», границы охранной зоны (розовый цвет) и границы проектируемого природного парка «Маньчжские степи».

В отношении корректировки границ в связи с присвоением статуса «Биосферный» Государственному природному заповеднику «Ростовский», возникли новые подходы и предложения:

1. Рассматривать ранее выделенные границы природного парка «Маньчжские степи» в качестве границ новой охранной зоны Государственного биосферного природного заповедника «Ростовский», т.е. значительно расши-

рить границы новой охранной зоны в отличие от существующей охранной зоны в настоящее время (выделено розовым цветом, см. рис. 1).

2. Мы предлагаем для создания два новых кластерных участка заповедника «Ростовский»: 4-й участок - Сало-Маньчский в окр. х Денисовский (IMG\_9862) и 5-й кластерный участок - Ергенинский в окр. с. Киселевка (IMG\_9832).



**Рисунок 7.2.4.**

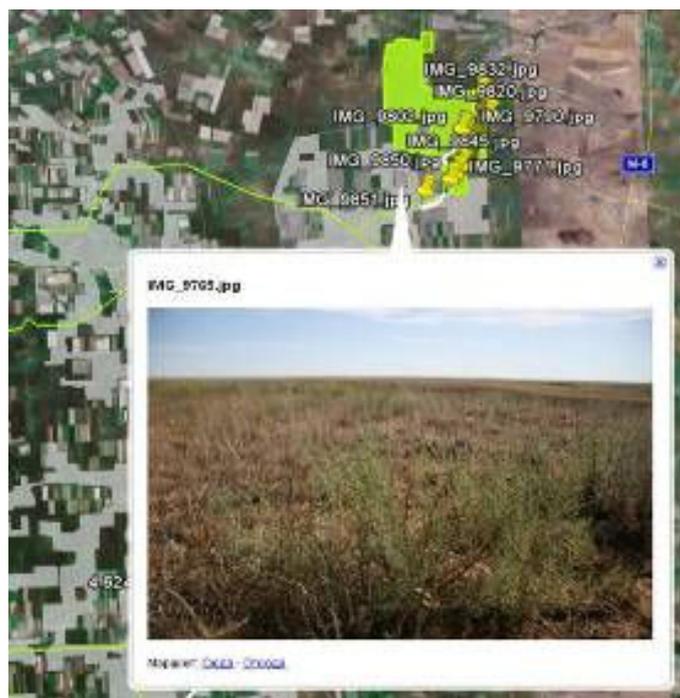
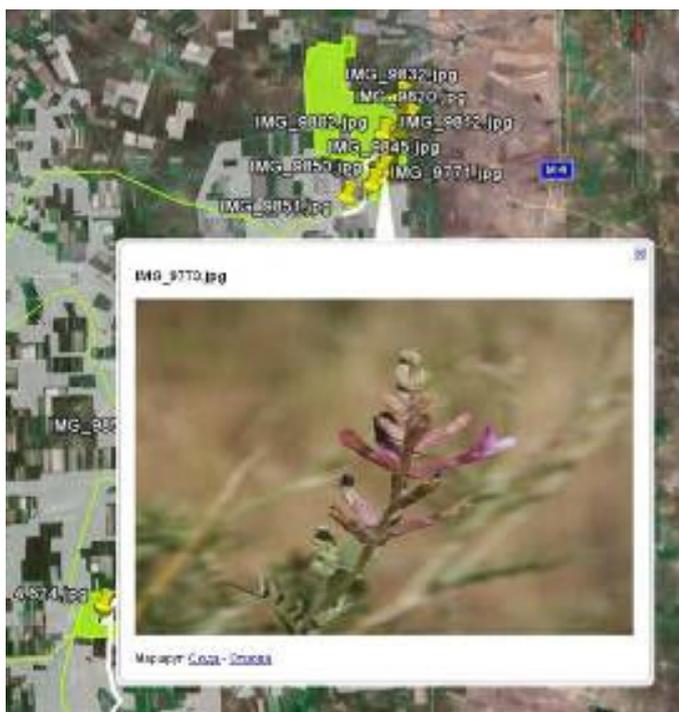
5-й кластерный участок «Ергенинский» в окр. с. Киселевка в Заветинском районе.

Новые кластерные участки заповедника – это зона строгой заповедной охраны, где будет исключена всякая хозяйственная деятельность. Однако восстановление степей на небольших нарушенных полуприродных степных участках в их границах будет являться неотъемлемой частью работ по восстановлению нарушенных степных ценозов и научных исследований в заповеднике.

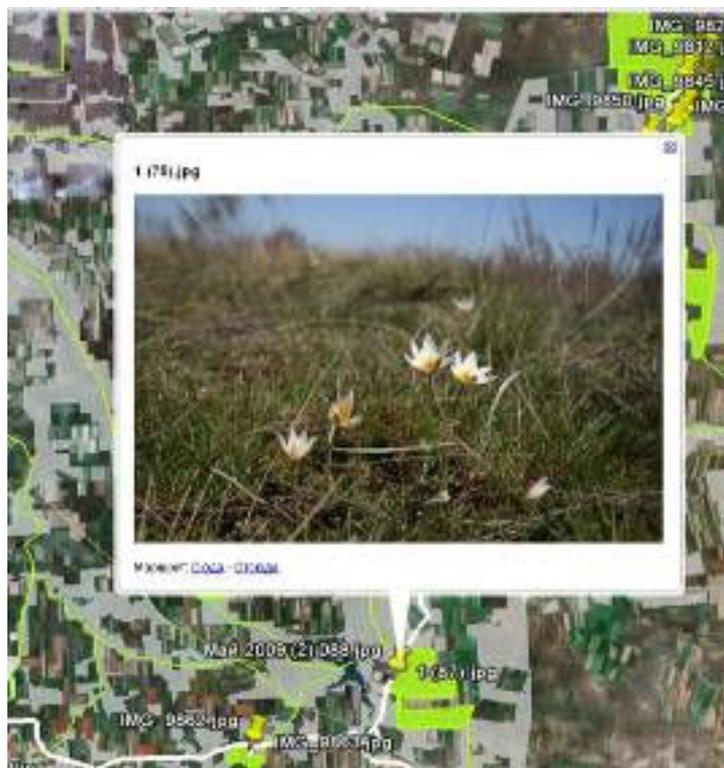
Регламент сохранения природы степей в охранной зоне заповедника определяется законодательно-правовой базой Администрации Ростовской области (можно подготовить проект постановления с различными зонами охранного режима). Расширение границ охранной зоны предотвращает эти земли от начавшейся широкомасштабной распашки.

Поэтому это может быть наиболее совершенная схема нахождения компромисса между охраной природы и сельскохозяйственным использованием в условиях стабильного развития региона.

Ключевая территория на Ергенях – новый проектируемый кластерный участок Государственного биосферного заповедника «Ростовский», где со-



средоточено большое число ключевых видов-индикаторов.



**Рисунок 7.2.7.**

Ключевая территория на Ергенях и редкие ключевые виды-индикаторы

Рассматриваемые территории находятся в границах проектируемого Природного парка регионального значения. Расположение в границах ООПТ участков территориальной охраны федерального уровня несколько противоречит законодательству РФ об ООПТ (Закон РФ № 33...), однако природные парки предусматривают получение определенной прибыли от экотуристической деятельности, что возможно в первую очередь в густонаселенных регионах, с доступом местного населения к природным ценностям, на расстоянии не более 60 – 100 км, а также других показателей (Брагина, 2009). Поэтому, предлагается границы ныне проектируемого парка «Маньчские степи» рассматривать в дальнейшем в качестве границ новой охранной зоны Го-

сударственного природного биосферного заповедника «Ростовский», которые утверждаются Постановлением Администрации Ростовской области. Административный аппарат по охране этих земель может работать в тесном сотрудничестве с администрацией заповедника при поддержке Администрации Ростовской области.

### **7.3. Отчет по теме «Мониторинговая оценка запаса надземной фитомассы растительных сообществ острова Водный»**

**Состав исполнителей:**

Пришутова З.Г. – руководитель темы, к.б.н., доцент кафедры ботаники и зоологии ПИ ЮФУ

Бабкин И. – магистрант 2 курса.

Дутова Ю. – студентка 4 курса.

Куценко А. – студент 2 курса.

Шейко И. – студентка 2 курса.

## **ВВЕДЕНИЕ**

На острове Водный существенным звеном в составе степных экосистем являются одичавшие лошади. Умеренный выпас по мнению многих исследователей обязателен для устойчивого функционирования степной экосистемы (Тишков, 1986; Мордкович и др., 1997; Чибилев, 1998), а утрата диких копытных в степном биомие рассматривается как острейшая геоэкологическая проблема (Левыкин, 2004). Однако влияние лошадей на степную растительность изучалось исключительно для сельскохозяйственных угодий, конкретный опыт на охраняемых или целинных территориях минимален.

При изучении одичавших лошадей в заповеднике основное внимание уделялось их популяционным характеристикам, плановые научные исследования по влиянию лошадей на растительность острова проводятся с 2007 г. В обычные по погодным условиям годы пастбищная нагрузка не оказывала заметного влияния на растительность большей части острова. В засушливый 2007 год при уменьшении надземной фитомассы на трети территории острова отмечалось полное стравливание и сбой растительности, что поставило под угрозу сохранность фитоценологического разнообразия охраняемых степей. В 2008 г. на всей территории острова произошло значительное разрастание разнотравья, до 50% территории сухой степи было занято ассоциациями

с зарослями муреции желтой и других видов разнотравья и незначительным участием в растительном покрове житняка и типчака. В степных фитоценозах при общем увеличении запаса надземной фитомассы значительно снизилась доля злаков. Угнетенное состояние ковыля проявилось в 2008 г. в отсутствии цветения, а крупные дерновины типчака были отмечены на удалении 6-7 км от водопоя. Кормовые участки лошадей сместились к центру острова, что было отмечено Н.Н.Спасской. Лошади стравливали растительность локально, в местах отсутствия высокого разнотравья. В результате под пологом высокого разнотравья злаки имели возможность восстановить свою жизнеспособность. В связи с этим большой интерес представляют мониторинговые исследования запаса надземной фитомассы пастбищ и влияния выпаса одичавших лошадей на растительность острова. В 2009 году нами были поставлены следующие задачи:

- Геоботаническое описание основных растительных сообществ острова.
- Изучение запаса надземной фитомассы основных растительных сообществ и соотношения массы растений агроботанических групп в период максимального развития травостоя.
- Изучение сезонной динамики надземной фитомассы злаковников.
- Характеристика динамики запаса надземной фитомассы в течение 3 последних лет.
- Изучение состояния степной растительности в зависимости от интенсивности пастбищной нагрузки.
- Изучение возрастного спектра типчаков на участках с разной пастбищной нагрузкой.

Основная информация о выполненной работе представлена в таблице 7.3.1.

**Таблица 7.3.1.**

Объем выполненной работы и места отбора проб на острове Водный в 2009 году

Задача	Метод	n	Растительное сообщество	Ориентиры	Координаты	Дата
Флористическая	Геоботанический	10	Разнотравно-дерновиннозлаковое на плакоре слабо стравленное	У западного тригопункта	N 46° 29,10' E 42° 27,50'	21 мая
		10	Разнотравно-	У восточного	N 46°	22 мая

			дерновиннозлаковое на плакоре периодически стравливаемое	тригопункта	28,83' E 42 ° 30,42'	
		10	Разнотравно-дерновиннозлаковое в низине сильно стравленное в 2007 г.	Западнее паррома	N 46° 38,01' E 42 ° 31,43'	20 мая
		10	Разнотравно-дерновиннозлаковое в низине постоянно стравливаемое	У водопоя около закрытой площадки	N 46° 27,39' E 42 ° 33,25'	16 июня
		5	Разнотравно-пырейное на берегу Маныча	Северный берег о-ва у стационара	N 46° 29,07' E 42 ° 29,32'	15 июня
		5	Разнотравно-белополынное на плакоре	Между стационаром и восточным тригопунктом	N 46° 28,85' E 42° 30,12'	17 июня
ИТОГО геоботанических описаний площадок 100м <sup>2</sup> - 50						
Запас надземной фитомассы и подстилки, Укосы 1м2, а также взвешивание массы растений	Укосы 1м2, а также взвешивание массы растений	5	Разнотравно-дерновиннозлаковое на плакоре слабо стравленное	У западного тригопункта	N 46° 29,1' E 42° 27,58'	21 мая, 24 июня, 20 сентября
		5	Разнотравно-дерновиннозлаковое на плакоре периодически стравливаемое	У восточного тригопункта	N 46° 28,83' E 42 ° 30,42'	22 мая, 20 июня, 20 сентября
		5	Разнотравно-дерновиннозлаковое в низине постоянно стравливаемое	У водопоя около закрытой площадки	N 46° 27,35' E 42 ° 33,38'	24 июня, 25 сентября
		5	Разнотравно-пырейная	Северный берег о-ва у стационара	N 46° 29,07' E 42° 29,4'	22 мая, 22 июня, 20 сентября
		5	Разнотравно-белополынная	Между стационаром и восточным	N 46° 28,85' E 42°	23 июня

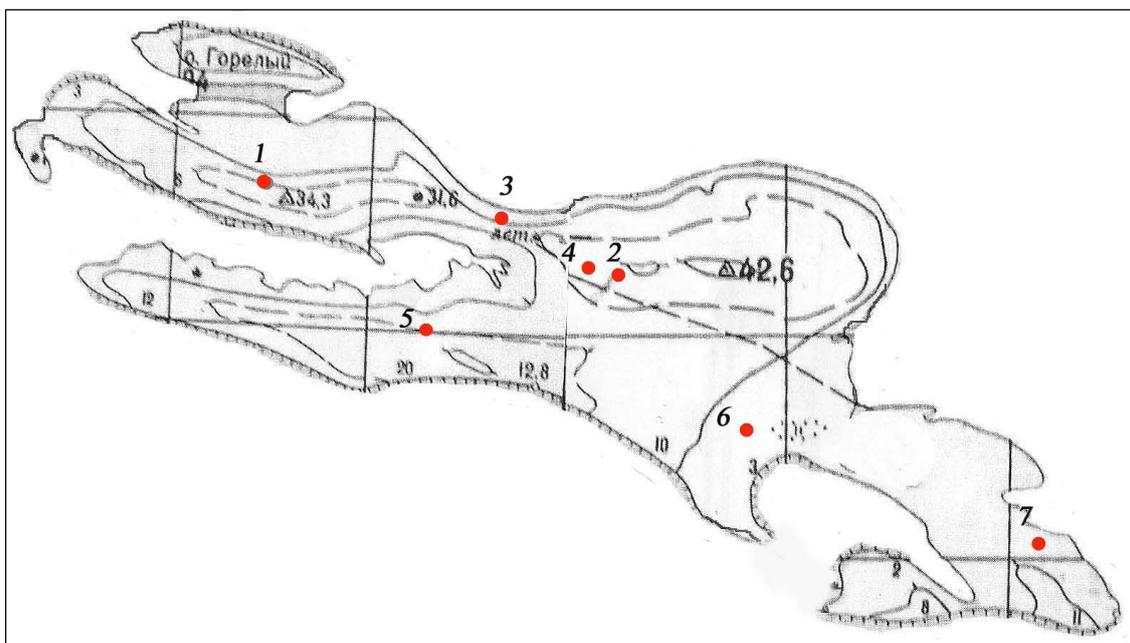
				тригопунктом	30,12'	
ИТОГО укосов 1 м <sup>2</sup> - 60						
Демографическая структура ценопопуляций	Определение возрастов особей на площадках	10	Разнотравно-дерновиннозлаковое на плакоре слабо стравленное	У западного тригопункта	N 46° 29,1' E 42° 27,58'	18 июня
		20	Разнотравно-дерновиннозлаковое на плакоре периодически стравливаемая	У восточного тригопункта	N 46° 28,83' E 42 ° 30,42'	19 июня
		15	Разнотравно-дерновиннозлаковое периодически стравливаемое	Северный склон балки Журавлиная	-	19 июня
		10	Разнотравно-дерновиннозлаковое в низине постоянно стравливаемое	У водопоя около закрытой площадки	N 46° 27,39' E 42 ° 33,25'	24 июня
ИТОГО описанных площадок 1м <sup>2</sup> - 55						

Определение возрастов типчаков проводили по методике, описанной Л.И.Воронцовой и Л.А.Жуковой (1976).

При геоботаническом описании отмечали общее проективное покрытие, обилие видов по Друде, среднюю высоту травостоя. Каждое растительное сообщество фотографировалось (Приложение). Список видов пополнялся и уточнялся в течение сезона.

Общая стравленность и сбой растительности отмечались нами ранее по 5-балльной шкале (Новиков, 1953). Однако в 2009 г. в период наблюдений стравленность и сбой по данной методике провести не удалось. Осенью, когда стравленность обычно проявляется особенно четко, в этом году отмечалось значительное осеннее возобновление растительности, что делает невозможной оценку по указанной методике.

Места отбора проб и выполнения различных видов работы представлены на карте (рис.7.3.1.).



**Рис.7.3.1.**

Места выполнения различных видов работы в 2009 г.: 1 - разнотравно-дерновиннозлаковое сообщество на плакоре слабо стравленное у западного тригопункта, 2 - разнотравно-дерновиннозлаковое сообщество на плакоре периодически стравливаемое у восточного тригопункта, 3 - разнотравно-пырейное сообщество на северном берегу Маньча у стационара, 4 - разнотравно-белопопынное сообщество на плакоре между стационаром и восточным тригопунктом, 5 - Разнотравно-дерновиннозлаковое периодически стравливаемое на северном склоне балки Журавлиная, 6 - разнотравно-дерновиннозлаковое сообщество в низине западнее паромы сильно стравленное в 2007 г., 7 - разнотравно-дерновиннозлаковое сообщество в низине постоянно стравливаемое у водопоя около закрытой площадки.

Для оценки степени влияния выпаса мы исследовали площадки дерновиннозлаковой степи на разном удалении от водопоя: 1 км, 4 км и 8 км. Однако около водопоя дерновинные степи занимают низинные участки, где почвенные условия и условия увлажнения отличаются от плакорных, расположенных в центре острова на высоте около 30 м н.у.м. Таким образом, участок на удалении 1 км оказался вне сравнения с другими, расположенными на плакоре. Полученные результаты на всех исследованных участках требуют дополнительного анализа, в данном отчете представлены выводы только по плакорным участкам.

В настоящее время определено около 90-95 % сборов растений. Данные геоботанических описаний находятся в стадии обработки и в данный отчет включены только их общие результаты.

Справочный гербарий отмечаемых видов растений находится на кафедре ботаники и зоологии ПИ ЮФУ. Виды растений определены к.б.н. В.В.Федяевой, которой выражаем искреннюю признательность и благодарность за высоко квалифицированную помощь и консультации.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

В 2009 г. погодные условия благоприятствовали росту и развитию растений. Злаки активно наращивали фитомассу. Отмечено цветение ковылей, типчаков, житняка, костров, тонконога, пырея. В этом году изредка встречался цветущий ковыль-волосатик *Stipa capillata*. По-прежнему очень обилен мятлик живородящий *Poa crispa*.

Из разнотравья весной (во второй половине мая) активно цвели обычные для растительных сообществ острова виды: лютик иллирийский *Ranunculus illyricus*, лен австрийский *Linum austriacum*, скерда кровельная *Crepis tectorum*, коровяк фиолетовый *Verbascum phoeniceum*, прангос противозубный *Prangos odontalgica*, горошек мохнатый *Vicia villosa* и волосистый *Vicia hirsuta*. Особенно массовым было цветение льна (рис.2) и горошка. Летом активное цветение отмечено для зопника колючего *Phlomis pungens*, тысячелистника *Achillea nobilis*, клевера пашенного *Trifolium arvense*, серпухи эруколистной *Serratula erucifolia*, подмаренника русского *Galium ruthenicum*, шалфея *Salvia sp.* Обильно цветущие в прошлом году виды такие как бутень Прескотта *Chaerophyllum prescottii* и муреция желтая *Muretia lutea* в этом году цвели единично. Осенью в связи с высокой влажностью растения активно вегетировали, осеннее цветение отмечено как для обычных осеннее цветущих видов – грудницы *Galatella villosa*, кермека *Limonium sareptanum*, полыней, так и для зопника гибридного(?) *Phlomis hybrida*, вероники колосистой *Veronica spicata* (рис.3).

Наибольшим видовым разнообразием отличаются разнотравно-дерновиннозлаковые сообщества (табл.7.3.2.).

**Таблица 7.3.2.**

Характеристика основных растительных сообществ острова Водный (по данным июня 2009 г.)

Растительное сообщество	со-	Разнотравно-дерновиннозлаковое			Разнотравно-пырейное	Разнотравно-белопопынное
		Слабая	Умерен-	Сильная		
Пастбищная	на-	Слабая	Умерен-	Сильная	Слабый	Слабый

грузка		ная		выпас	выпас
Ориентир Параметр	Запад. триго- пункт	Восточ. триго- пункт	У водо- поя	Северный берег ост- рова	Восточнее станции
Общее число видов	55-60	55-60	45-50	35-40	30
Число видов на 100 м <sup>2</sup>	33	37	26	24	21
Число видов на 1 м <sup>2</sup>	13	14	12	10	11
ОПП, %	70-80	70-80	20-30	80	70
ПП подстилки, %	70-80	70	5	90	50
Средняя высота травостоя, см	40	40	25	60	25

Умеренная пастбищная нагрузка не оказывает влияния на общие фитоценоотические показатели степных пастбищ. Лишь около водопоя с постоянно высоким стравливанием и сбоем степной растительности несколько снижается общее видовое богатство, значительно уменьшаются проективное покрытие и средняя высота травостоя. Разнотравно-пырейное и разнотравно-белополынное растительные сообщества имеют значения фитоценоотических показателей, характерные для этих сообществ.

В 2009 г. помимо выпаса лошадей большое влияние на степные растительные сообщества оказывала высокая численность полевок. Роющая деятельность полевок угнетающе действует на дерновинные злаки и благоприятствует развитию сорных видов. Особенно заметно их воздействие на растительный покров степи в западной части острова, где из-за слабого влияния выпаса в прошлые годы дерновинные злаки устойчиво доминировали и составляли основу растительного сообщества. Изменение растительности вблизи многочисленных колоний полевок значительно увеличило локальное разрастание сорных видов.



**Рис. 7.3.2.**

Активное цветение льна австрийского  
весной 2009 г.



**Рис.7.3.3.**

Цветение зопника (слева) и грудницы (справа) в  
сентябре 2009 г.

### 3. ЗАПАС НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ ОСНОВНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

#### 3.1. Соотношение фракций живых растений и ветоши

По условиям увлажнения 2009 год можно отнести к средним по количеству осадков в этом районе. В вегетационный период создались благоприятные условия для формирования фитомассы в степных фитоценозах. В третьей декаде июня выгорания степи еще не отмечалось. Бурый аспект определялся растениями, которые отплодоносили и завершили свой жизненный цикл, это такие виды как мятлик живородящий *Poa crispera*, пастернак Клауса *Pastinaca*, горошек волосистый *Vicia hirsuta*, прангос противозубный *Prangos odontalgica*. Завершали период активной вегетации серпуха эруколистная *Serratula erucifolia*, горошек мохнатый *Vicia villosa*. В середине июня активно цвели клевер пашенный *Trifolium arvense*, зопник колючий *Phlomis pungens*, реже встречались цветущие подмаренник русский *Galium ruthenicum*, шалфей *Salvia tesquicola*, лен австрийский *Linum austriacum*.

Соотношение фракций живой и мертвой фитомассы показывает, что в конце июня 2009 г. доля ветоши в травостое во всех исследованных ассоциациях была выше по сравнению с началом июля 2008 г. (рис.7.3.4). Такая особенность связана с большей долей отмершего разнотравья в 2009 г.

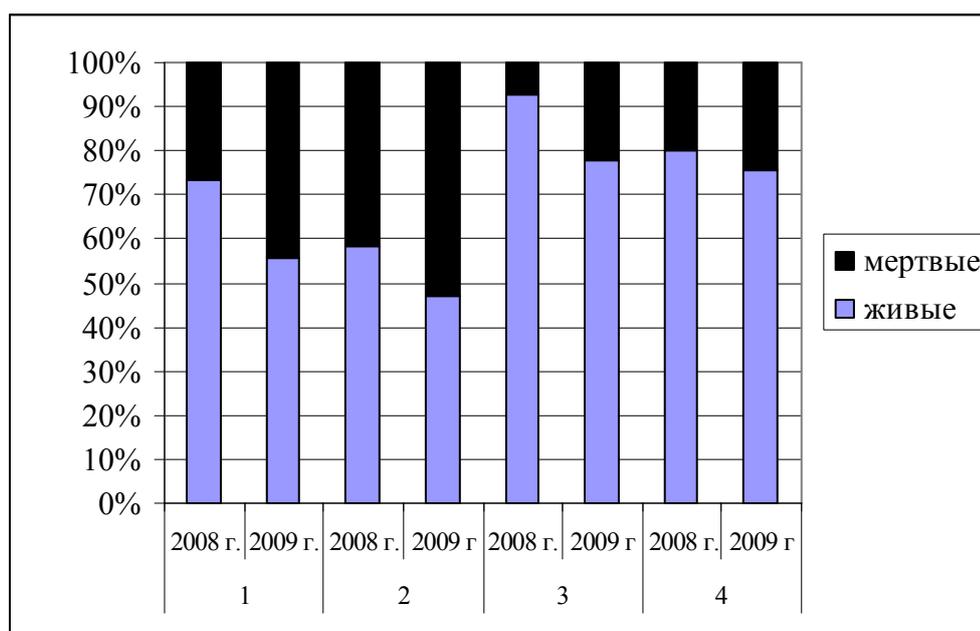
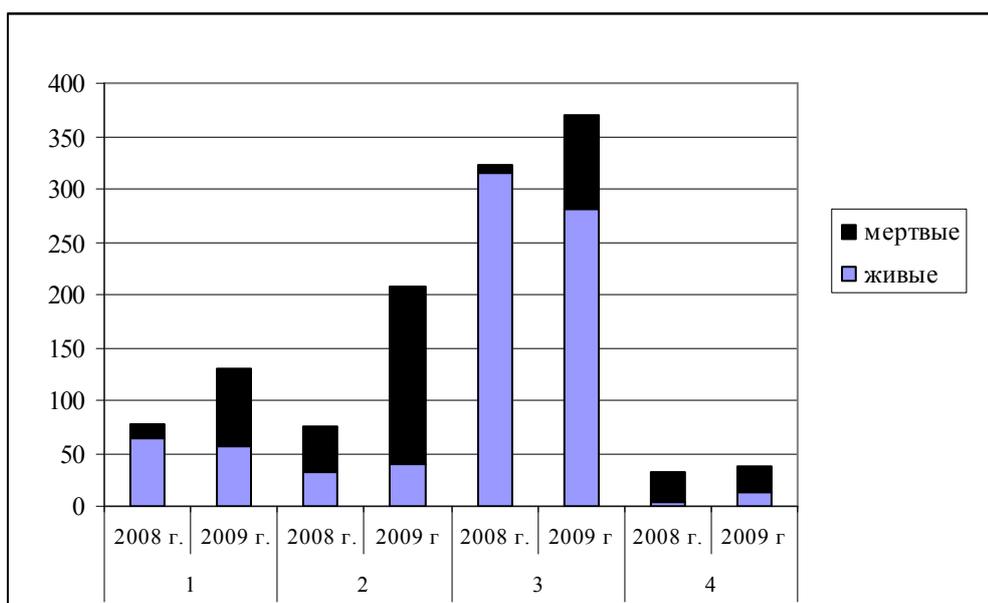


Рис. 7.3.4.

Соотношение фракций живой и мертвой фитомассы в травостое в конце июня-начале июля 2008-2009 г.г. в растительных сообще-

ствах: 1 – разнотравно-дерновиннозлаковое, 2 – житняково-разнотравное, 3 – разнотравно-пырейное, 4 – разнотравно-белопопынное.

В степных сообществах в 2009 г. по сравнению с прошлым годом возрос запас злаков, причем за счет увеличения фитомассы мятлика живородящего, что отражается на повышении доли мертвых злаков в середине лета (рис.7.3.5). В пустынной степи запас злаков очень низок и большая его доля приходится на мятлик живородящий, в июне представляющий мертвую фитомассу.



**Рис. 7.3.5.**

Соотношение фракций живой и мертвой фитомассы злаков в конце июня-начале июля 2008-2009 г.г. в растительных ассоциациях: 1 – разнотравно-дерновиннозлаковая, 2 – житняково-разнотравная, 3 – разнотравно-пырейная, 4 – разнотравно-пыльничная.

### 3.2. Запас надземной фитомассы и его многолетняя динамика

Наибольшую площадь на острове занимает разнотравно-дерновиннозлаковая сухая степь. В 2009 г. в период максимального развития травостоя в конце июня запас надземной фитомассы здесь был 296 г/м<sup>2</sup>. Этот показатель максимальный за последние 3 года и превышает минимальный уровень 2007 г. в 1,8 раза (табл.7.3.3).

**Таблица 7.3.3.**

Запас надземной фитомассы и подстилки (г/м<sup>2</sup>, в скобках % от фитомассы травостоя) в наиболее распространенных растительных сообществах за последние 3 года

Растительное сообщество	2009 г.		2008 г.		2007 г.	
	травостой	подстилка	травостой	подстилка	травостой	подстилка
Разнотравно-дерновиннозлаковое	296,5	69,3 (23)	204	119 (58)	165	157 (95)
Разнотравно-пырейное	429,4	224,8 (52)	397	118 (30)	221	187 (85)
Разнотравно-белопопынное	266,4	62,6 (23)	176	48 (27)	-	-

Наибольшая фитомасса травостоя среди изученных растительных сообществ отмечена, как и в прошлые годы, в разнотравно-пырейном – 429 г/м<sup>2</sup>, а наименьшая – в разнотравно-белопопынном 266 г/м<sup>2</sup>. С 2007 г. запас фитомассы отмеченных растительных сообществ увеличивался, что связано с благоприятными погодными условиями последних лет для формирования травостоя.

Запас подстилки – комплексный показатель, зависящий как от запаса фитомассы в прошлые годы, так и от интенсивности стравливания и сбоя пастищами лошадьми. **Разнотравно-дерновиннозлаковая** степь около западного тригопункта ежегодно подвергается относительно слабому сбоя и стравливанию. На этом участке острова значительное стравливание и сбоя травостоя были лишь местами. В 2009 г. локальное стравливание увеличилось также из-за высокой плотности полевок, колонии которых значительно влияют на состав растительности и запас подстилки. В период 2007-09 г.г. здесь наблюдается ежегодное снижение запаса подстилки. Если в 2007 г. запас подстилки был на одном уровне с запасом фитомассы травостоя, то в 2009 г. подстилка составляет лишь 23% массы травостоя. Значительное снижение массы подстилки вероятно связано как со снижением фитомассы травостоя в 2007 г., так и увеличением пастбищной нагрузки. С 2007 года лошади стали более регулярно пастись в этой части острова, используя дерновиннозлаковые пастбища как острова Водный, так и острова Горелый. Снижение запаса подстилки в свою очередь способствует обильному разрастанию разнотравья.

**Разнотравно-пырейное** пастбище, находящееся на северном берегу острова около стационара, в 2007 г. при относительно низком запасе надзем-

ной фитомассы имело относительно высокий запас подстилки (85%). В 2008 г. ее относительный запас снизился до 30% как за счет снижения массы травостоя, так и стравливания и сбоя в прошлом году. В 2009 г. запас подстилки увеличился до 52% за счет высоких значений фитомассы 2008 г.

В разнотравно-белопопынном сообществе запас фитомассы в 2009 г. увеличился в 1,5 раза. Абсолютные значения запаса подстилки увеличились за счет отцветавших к концу июня бобовых (в основном горошек волосовидный), однако относительные значения подстилки остались на прежнем уровне (27 и 23%).

### 3.3. Структура надземной фитомассы и ее многолетняя динамика

Большой интерес для мониторинга состояния растительных сообществ представляет структура фитомассы, соотношение основных агроботанических групп и их динамика.

В разнотравно-дерновиннозлаковой степи основную массу травостоя составляют злаки и разнотравье (рис.6). В 2008 г. произошло резкое снижение массы злаков, в 2009 г. запас злаков значительно увеличился и несколько превысил уровень 2007 г. Разнотравье в 2008 г. увеличило свою фитомассу по сравнению с 2007 г. вдвое и осталось на таком же высоком уровне в 2009 г. Бобовые в 2008 г. были представлены в травостое незначительно, значимую часть фитомассы они составили лишь в 2009 г. Полынь в исследуемые годы в травостое в разнотравно-дерновиннозлаковой степи представлена на самом низком уровне.

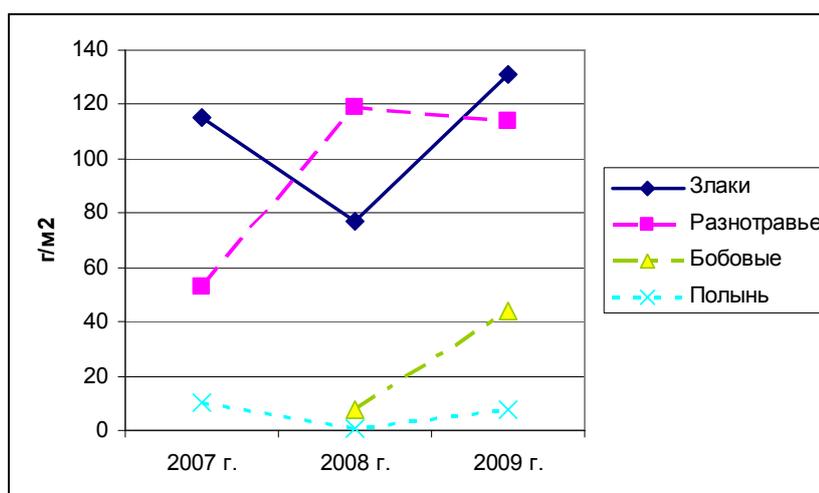
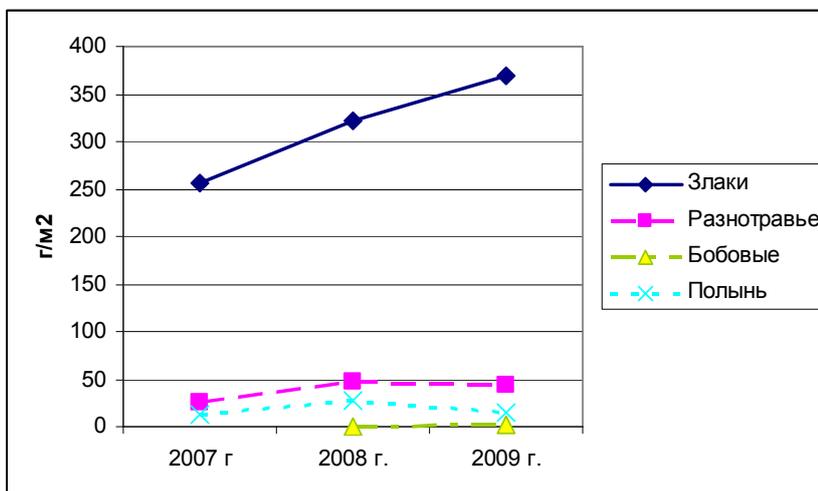


Рис. 7.3.6.

Динамика фитомассы основных агроботанических групп травостоя разнотравно-дерновиннозлаковой степи за последние 3 года.

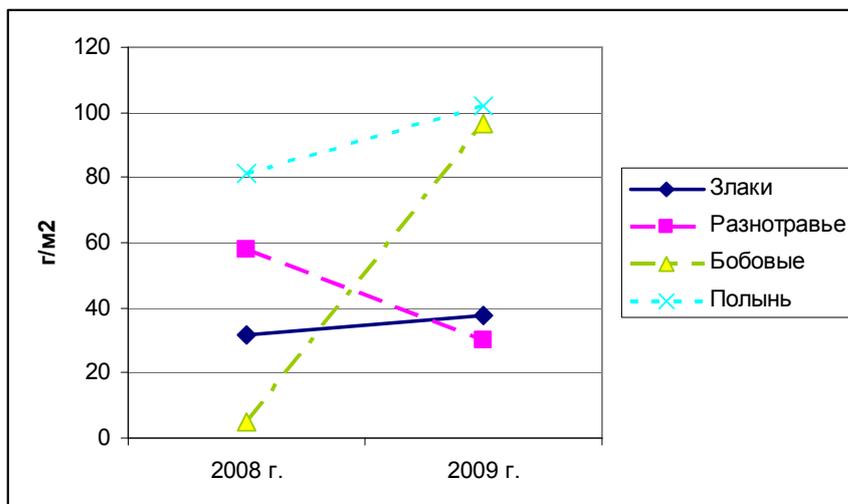
Разнотравно-пырейное сообщество отличается стабильностью структуры надземной фитомассы, наблюдается тренд увеличения фитомассы злаков, фитомасса других групп колеблется незначительно (рис.7.3.7.).



**Рис. 7.3.7.**

Динамика фитомассы основных агроботанических групп травостоя разнотравно-пырейного растительного сообщества за последние 3 года.

Разнотравно-белопопынная степь также отличается стабильностью структуры фитомассы. Запасы злаков здесь незначительны, в 2009 г. резко увеличилась фитомасса бобовых, представленных в основном клевером пашенным, а фитомасса разнотравья несколько снизилась (рис.7.3.8).



**Рис. 7.3.8.**

Динамика фитомассы основных агроботанических групп травостоя разнотравно-полынной степи за последние 3 года.

Среди изученных растительных сообществ злаки стабильно преобладают в фитомассе только разнотравно-пырейного варианта (рис.9.). Злаки представлены здесь пыреем и житняком. Разнотравно-дерновиннозлаковая степь, наиболее широко распространенная на острове, за последние годы подвергалась стравливанию в разной степени, в связи с чем соотношение основных групп растений в ней менялись иногда очень значительно. Изменение растительности и запаса фитомассы в связи с выпасом будут рассмотрены в отдельной главе.

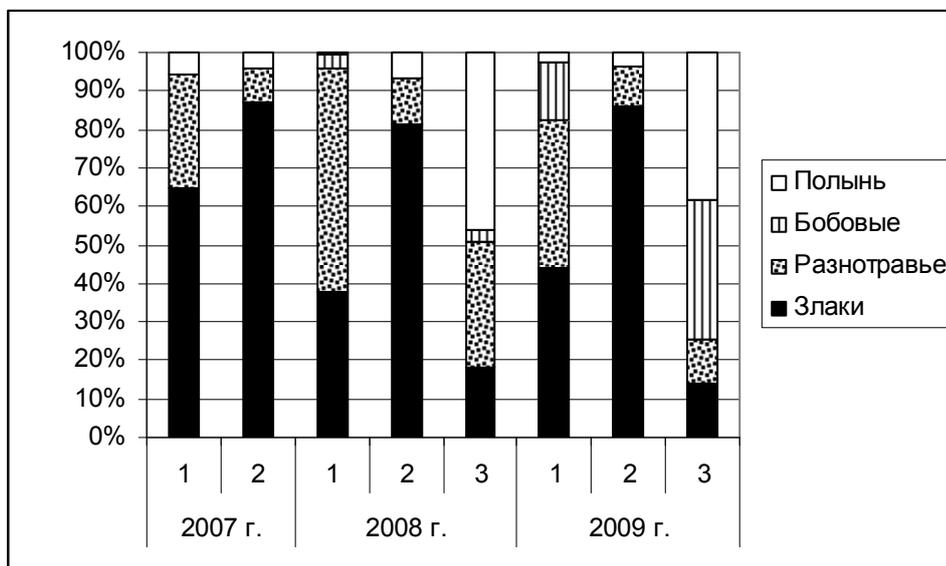


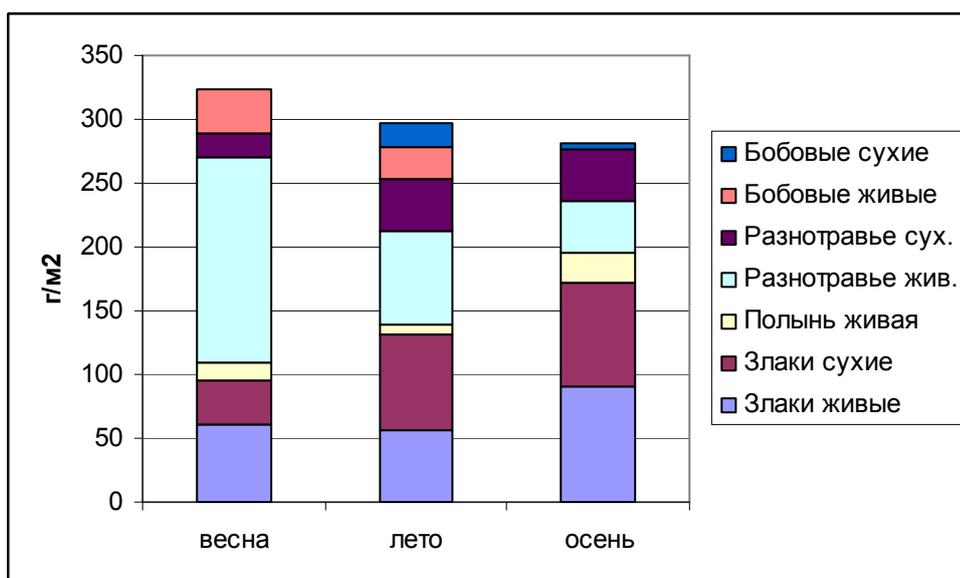
Рис. 7.3.9.

Трехлетняя динамика соотношения массы агроботанических групп в растительных сообществах: 1 – разнотравно-дерновиннозлаковое, 2- разнотравно-пырейное, 3- разнотравно-белополынное.

### 3.4. Сезонная динамика надземной фитомассы

Сезонная динамика фитомассы травостоя определялась в основном погодными условиями вегетационного периода. На **слабо стравливаемых сухостепных пастбищах** в западной части острова фитомасса злаков в течение сезона увеличивалась от 94,6 г/м<sup>2</sup> весной до 172,6 г/м<sup>2</sup> осенью (рис.10). Весной у злаков преобладала фракция живых растений, летом и осенью фи-

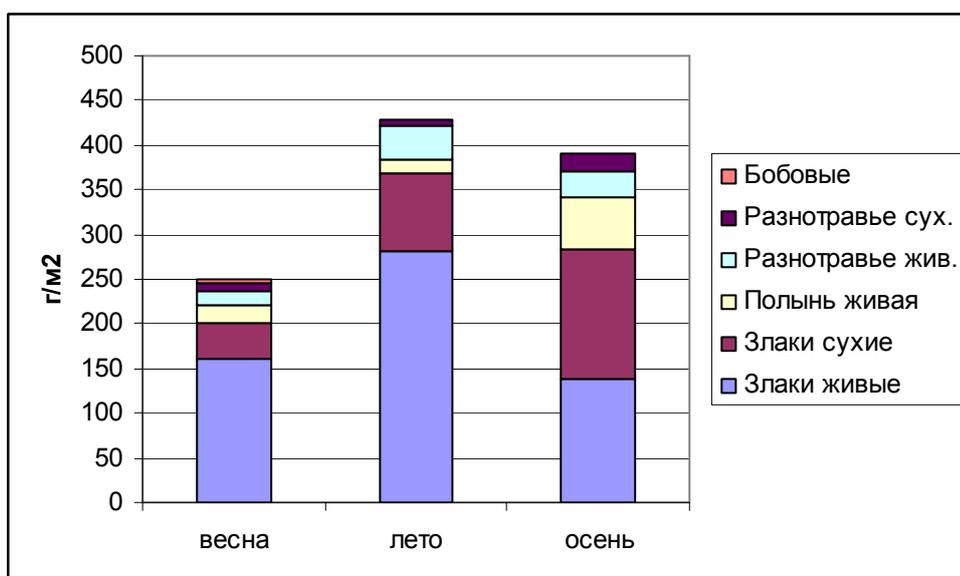
томасса живых злаков была в равном соотношении с ветошью. Осенью отмечается увеличение фитомассы живой фракции злаков за счет их активного осеннего отрастания главным образом типчака. Фитомасса разнотравья снижалась от весны к осени. Весной среди разнотравья преобладали активно вегетирующие виды, в том числе и бобовые, летом часть разнотравья отмирает и пополняет фракцию мертвых сухих растений, завершают вегетацию и бобовые. Осенью фитомасса живого и мертвого разнотравья находится в соотношении 1:1, бобовые в травостое практически не фиксируются. Полынь составляет незначительную долю фитомассы, лишь осенью ее фитомасса несколько возрастает.



**Рис. 7.3.10.**

Сезонная динамика основных фракций надземной фитомассы в слабо стравленной степи.

В растительном сообществе с доминированием пырея, фитомасса злаков преобладает в травостое в течение всего вегетационного периода (рис. 7.3.1.1). Сухую фитомассу весной в основном образует уже отцветавший мятлик. Летом отмершие злаки составляют до 1/3 общей фитомассы, осенью около 50%. Доля разнотравья в фитомассе данного растительного сообщества колеблется от 10 до 18%. Характерно увеличение осенью фитомассы полыни, доля которой возрастает до 15 % общей фитомассы травостоя.



**Рис. 7.3.1**

Сезонная динамика основных фракций надземной фитомассы разнотравно-пырейного растительного сообщества.

#### 4. ВЛИЯНИЕ ВЫПАСА ЛОШАДЕЙ НА СТЕПНУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

##### 4.1. Флористический состав и обилие

Известно, что выпас оказывает определенное воздействие на видовой состав растительности пастбищ. Значения общих параметров, характеризующих состояние растительности пастбищ со слабым (около западного тригопункта) и умеренным выпасом (около восточного тригопункта), практически не отличаются (см. табл.7.3.2).

Некоторые отличия проявляются при сравнении наиболее обильных и константных видов на учетных площадках (табл.7.3.4).

**Таблица 7.3.4.**

Характеристика обилия и константности наиболее массовых видов степных пастбищ с разной степенью пастбищной нагрузки

Виды	Слабый выпас			Умеренный выпас		
	обилие		конст.	обилие		конст.
	max-min	среднее		max-min	среднее	
Типчак <i>F.valesiaca</i> , <i>F.pseudodalmatica</i>	cop1-cop3	cop3	100	cop3	cop3	100
Ковыль <i>S.lessingiana</i> , <i>S.ucrainica</i>	sp-sol	sol	40	sol-0	sol	40

Мятлик живородящий <i>P. crispata</i>	cop3- sol	cop1	70	cop3	cop3	100
Житняк гребневидный <i>A. pectinatum</i>	cop3- sol	sp	60	cop3- sp	cop2	65
Пырей ползучий <i>E. repens</i>	sp-sol	sol	85	sol	sol	70
Полынь австрийская <i>A. austriaca</i>	cop3- sp	cop1	100	cop3- sp	cop2	95
Грудница (солнечник) мохнатая <i>G. villosa</i>	cop2- sol	sp	80	cop3- sp	cop1	70
Серпуха эруколистная <i>S. erucifolia</i>	cop1- sol	sp	60	cop1- sp	cop1	70
Клевер пашенный <i>T. arvense</i>	cop1- sp	sp	85	cop3- cop1	cop2	95
Горошек мохнатый <i>V. villosa</i>	sp-sol	sol	80	sol	sol	75
Горошек волосистый <i>V. hirsuta</i>	cop1- sol	sp	95	cop2- sol	cop1	70

При слабом выпасе наибольшим обилием (cop3-cop1) выделяются типчак, мятлик и полынь, их константность также высока (100-70%). Высокой константностью (до 80%), несмотря на меньшее обилие, характеризуются пырей, грудница, клевер пашенный, горошек мохнатый и волосистый.

При умеренном выпасе возрастает обилие (до cop1-cop2) житняка, грудницы, серпухи, клевера пашенного, горошка волосистого (при константности 65-95%). Визуально заметно значительное обилие зопника колючего и серпухи эруколистной, которые выделяются на фоне более низкой растительности. Некоторые виды с невысоким уровнем константности, значительно отличаются по этому показателю на сравниваемых участках. При более интенсивном выпасе возрастает константность таких пастбищных видов, как лютика иллирийского (от 15 до 40), клоповника пронзеннолистного (от + до 25), зопника колючего (от 10 до 40). Однако чертополох и костер растопыренный (сорные виды) отличаются большей константностью на пастбище со слабым выпасом.

Для дерновиннозлаковых степей решающим фактором их устойчивости является состояние видов эдификаторов – типчаков. Как известно, из плотнодерновинных злаков типчаки наименее чувствительны к выпасу. Однако интенсивный выпас в засушливый год оказал такое негативное воздействие на состояние типчаков, что через 2 года их численность на степном

участке в окрестностях восточного тригопункта оказалась ниже в 2,9 раза по сравнению с участком с незначительной пастбищной нагрузкой в западной части острова (табл.7.3.5.).

**Таблица 7.3.5**

Плотность типчаков (особей/м<sup>2</sup>) на разных участках дерновиннозлаковых степей

Участок	Уровень пастбищной нагрузки	Плотность
Окрестности западного тригопункта	слабый	27,9
Окрестности восточного тригопункта	умеренный	9,6
Склон балки Журавлиная	умеренный последние 2 года	22,9
Около водопоя у закрытой площадки	сильный	20,5

На степном склоне балки Журавлиная, где в последние годы лошади постоянно пасутся, резкого снижения плотности типчаков не произошло, незначительное снижение плотности вероятно не связано с выпасом. Как показывают данные по участку около водопоя, даже после сильного сбоя дерновины типчака могут восстанавливаться и не снижают своей плотности. Резкое снижение плотности особей типчака в окрестностях восточного тригопункта и причины этого явления требуют дополнительных исследований.

#### 4.2. Стравленность и сбой

Стравленность и сбой растительности в годы с умеренным увлажнением в вегетационный период восполняются интенсивным ростом растений. В связи с этим осенью 2009 г. резкого снижения фитомассы, вызванного выпасом, мы не наблюдали. Около водопоя, где к осени растительность выедаётся и сбивается практически полностью, в 2009 г. активно вегетировали типчак и некоторые виды разнотравья (рис.12, 13). Косвенным показателем высокого сбоя растительности является отсутствие ветоши в травостое пастбища около водопоя, в то время как на закрытых площадках она присутствовала (рис.14). На других участках с меньшей пастбищной нагрузкой ветошь присутствовала в травостое как внутри, так и вне закрытых площадок (рис.7.3.15.).



**Рис. 7.3.12.**

Вид пастбища около водопоя осенью 2009 г (около закрытой площадки).



**Рис. 7.3.13.**

Состояние растительности на пастбище около водопоя



**Рис. 7.3.14.**

Наличие ветоши в травостое степи внутри закрытой площадки и ее отсутствие вне ее пределов около водопоя в конце сентября 2009 г.



**Рис. 7.3.15.**

Наличие ветоши в травостое степи внутри и вне закрытой площадки около восточного тригопункта в конце сентября 2009 г.

На пастбищах в окрестности водопоя, где в 2007 г. отмечался полный сбой растительности, в этом году типчак активно вегетировал и колосился, средний размер дерновин достигал 3-4 см.

#### 4.3. Запас и структура надземной фитомассы

В 2009 г. запас надземной фитомассы на участке со слабым выпасом в западной части острова составлял  $296,5 \text{ г/м}^2$ , а при умеренном выпасе около восточного тригопункта –  $423,1 \text{ г/м}^2$ , то есть при умеренном выпасе фитомасса травостоя выше в 1,5 раза (рис. 7.3.16). Запас подстилки на этих участках одинаков.

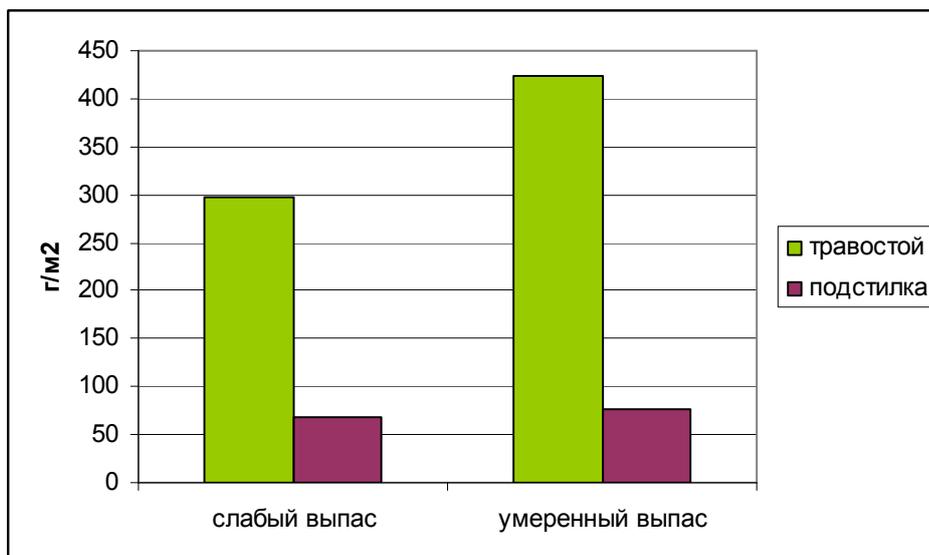
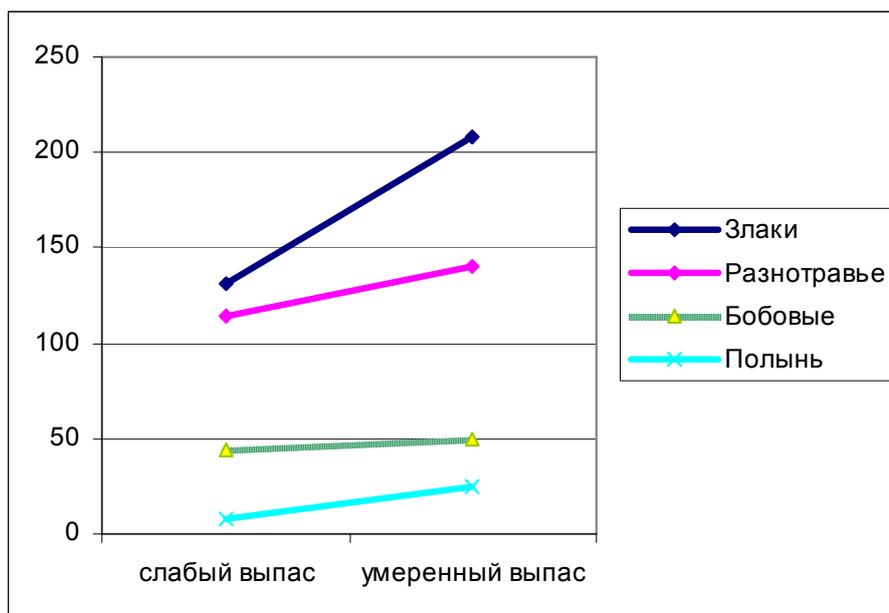


Рис. 7.3.16.

Запас надземной фитомассы на участках с разной интенсивностью выпаса.

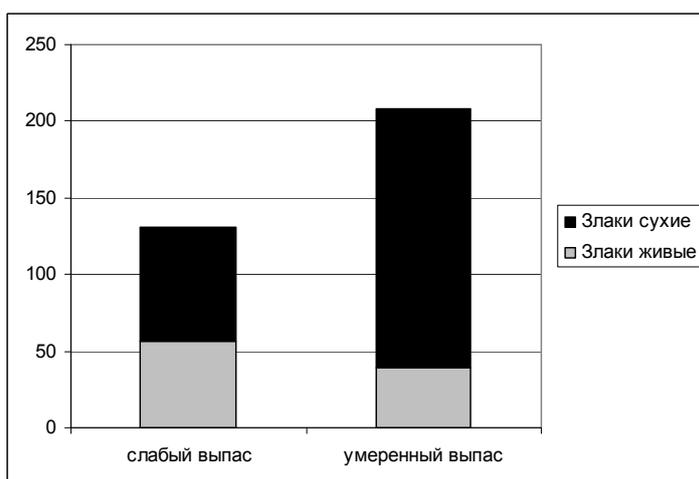
Как показывают данные по структуре надземной фитомассы, при умеренном выпасе надземная фитомасса возросла в основном за счет злаков, в меньшей степени – разнотравья и полыни (рис.7.3.17.).



**Рис. 7.3.17.**

Структура надземной фитомассы степных пастбищ при слабом и умеренном выпасе.

Соотношение злаков сухих и живых в июне показывает (рис. 7.3.18.), что масса злаков при выпасе возросла в основном за счет пастбищного вида мятлика живородящего, фитомасса других злаков, напротив, снизилась. То есть даже при умеренном выпасе наблюдаются признаки деградации степных пастбищ на плакорных участках острова.



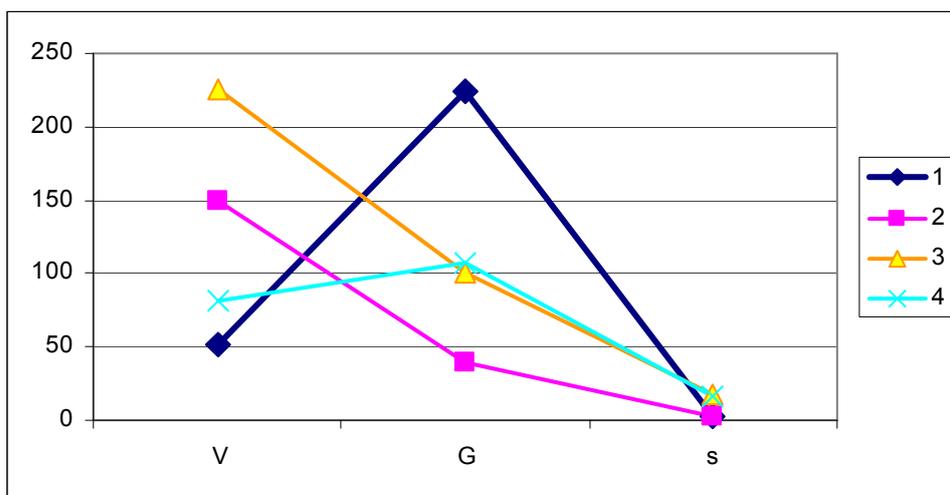
**Рис. 7.3.18.**

Соотношение фракций живых и сухих (мертвых) злаков на пастбищах со слабым и умеренным выпасом.

#### 4.4. Возрастная структура ценопопуляций типчаков

При определении степени пастбищной дигрессии используют различные количественные показатели, отражающие превращение степных пастбищ в трансформированные. Одним из таких показателей является возрастная структура ценопопуляций доминантных видов. При увеличении пастбищной нагрузки происходит уменьшение доли генеративных особей и увеличение количества молодых, предгенеративных растений, то есть «омоложение» ценопопуляций.

Исследование возрастной структуры ценопопуляций типчаков (*F.valesiaca* и *F.pseudodalmatica*) на различных участках пастбища выявило определенные изменения (рис. 7.3.19.).



**Рис. 7.3.19.**

Возрастной спектр ценопопуляций типчаков на разных участках пастбищ острова: 1 – около западного тригопункта, слабая пастбищная нагрузка, 2 – около восточного тригопункта, умеренная пастбищная нагрузка, 3 – склон балки Журавлиная, умеренный постоянный выпас последние 2 года, 4 – около водопоя, постоянный сильный сбой и стравливание.

На участке со слабым выпасом у западного тригопункта отмечена полноценная возрастная структура ценопопуляций типчаков, характерная для заповедной степи, где количественно преобладают особи генеративного состояния. При умеренном выпасе у восточного тригопункта на пастбище уже преобладают особи молодые, предгенеративного состояния, что отражает воздействие выпаса. Такая же структура отмечена и на склоне балки Журавлиная, где лошади постоянно пасутся последние 2 года. У водопоя, где пастбищная нагрузка постоянно высокая, отмечается более равномерное распределение особей по возрастным группам, здесь отмечено довольно много особей старшего генеративного состояния и даже сенильных особей.

## ВЫВОДЫ

1. В 2009 г. количество зарегистрированных видов при геоботаническом описании исследованных растительных сообществ было близким к таковому прошлого года: в разнотравно-дерновиннозлаковом – 55-60 видов, разнотравно-пырейном – 35-40, разнотравно-белопопынном – 30, общее проективное покрытие было довольно высоким – 70-80%.

2. В 2009 г. в период максимального развития травостоя в конце июня запас надземной фитомассы разнотравно-дерновиннозлаковых пастбищ был 296,5 г/м<sup>2</sup>. Этот показатель - максимальный за последние 3 года и превышает минимальный уровень 2007 г. в 1,8 раза. Наибольшая фитомасса травостоя отмечена, как и в прошлые годы, в разнотравно-пырейном растительном сообществе – 429 г/м<sup>2</sup>, а наименьшая – в разнотравно-белопопынном – 266,4 г/м<sup>2</sup>.

3. В период 2007-09 г.г. наблюдается снижение запаса подстилки в исследованных сообществах сухой степи: в разнотравно-дерновиннозлаковой - от 95 до 23% от массы травостоя, в разнотравно-пырейной – от 85 до 72 %.

4. Многолетняя динамика надземной фитомассы изученных растительных сообществ различна. В разнотравно-дерновиннозлаковой степи фитомасса злаков в 2009 г. достигла уровня 2007 г., разнотравье резко увеличило свою фитомассу в 2008 г. и сохранило этот уровень в 2009 г., наблюдалось значительное повышение фитомассы бобовых в 2009 г. В разнотравно-пырейном растительном сообществе отмечен тренд увеличения фитомассы злаков, фитомасса других групп колебалась незначительно. В разнотравно-белопопынной степи в 2009 г. значительно увеличилась фитомасса бобовых, а фитомасса разнотравья несколько снизилась. Фитомасса полыней колеблется на низком уровне.

5. В течение вегетационного периода 2009 г. в разнотравно-дерновиннозлаковой степи общая фитомасса от весны к осени увеличилась всего на 14 %, причем фитомасса злаков возросла в 2 раза, а разнотравья снизилась более чем в 2 раза. В разнотравно-пырейном сообществе отмечается летнее повышение общей фитомассы и фитомассы злаков.

6. Умеренная пастбищная нагрузка в центральной части острова не снижает значения общих фитоценологических показателей степных пастбищ, однако некоторые особенности характеризуют деградацию этих пастбищ: а) возрастает обилие и константность видов, устойчивых к выпасу; б) увеличивается фитомасса мятлика живородящего; в) отмечена тенденция снижения плотности типчаков; г) меняется возрастной спектр типчаков в сторону значительного увеличения доли предгенеративных особей.

Постоянно высокой уровень стравленности и сбоя вблизи водопоя снижает общее число видов, сомкнутость и среднюю высоту травостоя. Ожидаемы изменения в видовом составе растений, однако эти данные пока не обработаны.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Воронцова Л.И., Жукова Л.А.* Биоморфологические особенности и возрастная структура ценопопуляций плотнодерновинных злаков // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. С.107-129.
2. *Левыкин С.В.* Воссоздание завершенных степных экосистем – приоритет прикладного степеведения 21 века // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем. Материалы международной конференции, посвященной 15-летию государственного заповедника «Оренбургский». Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2004. С. 34-39.
3. *Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Тишков А.А., Баландин С.А.* Судьба степей. Новосибирск: Мангазея, 1997. 208 с.
4. *Новиков Г.А.* Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М.: Советская наука, 1953. 502 с.
5. *Тишков А.А.* Восстановительные сукцессии зональных экосистем // Зональные особенности динамики экосистем. М.: Наука, 1986. С. 83-102.
6. *Чибилев А.А.* Степи Северной Евразии. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 192 с.

### **7.4. Влияние жизнедеятельности свободноживущих лошадей на состояние степных фитоценозов острова «Водный». (В.Д. Казьмин)**

Наличие и доступность растительных кормов в окружающей среде является важнейшим фактором, обеспечивающим жизнеспособность популяций растительноядных млекопитающих, а пастбищный процесс является необходимым условием устойчивого функционирования травяных экосистем.

Свободно живущие лошади острова Водный (Островного участка) в настоящее время являются основным средообразующим видом животных в сухих степных экосистемах изолированной территории. Лошади обитают на острове с 1950-х годов и представляют собой хозяйственных лошадей донской породы и их помесей. Превышение оптимальной численности популяции лошадей негативно отражается как на выживании животных, так и на продуктивности степной растительности.

Величина выедаемой фитомассы за известный период определяется на основании данных по учёту экскрементов и данных по переваримости кормов. Потребление корма ( $C$ , сухой вес) свободно пасущимися лошадьми рассчитывали из количества выделенных фекалий и переваримости по формуле:  $C = F \times 100 / 100 - B$ , где  $F$  - выделенные фекалии (кг),  $B$  - коэффициент переваримости (%) (Семенов-Тянь-Шанский, 1948; Абатуров и др., 2003). Переваримость кормов у лошадей в условиях свободного выпаса принята за 52%. Учёт экскрементов производится на квадратных площадках 625 м<sup>2</sup> (25x25 м или 1/16 га) по трансектам в разных частях острова. Трансекты состоят из 3-х пробных площадок, расположенных на разных экспозициях увалов: южная, вершина, северная. Пробы экскрементов высушиваются при температуре + 90° до постоянного веса и взвешиваются.

Координаты пробных площадей указаны в таблице 7.4.1.

**Таблица 7.4.1.**

Координаты пробных площадей на о. Водный.

№ пробной площади	координаты	№ пробной площади	координаты
ПП-1«Мыс Восточный»	N 46°.27,287'	ПП-1«отрог Северный»	N 46°.28,989'
	E 042°.33,282'		E 042°.28,267'
ПП-2«Мыс Восточный»	N 46°.27,384'	ПП-2«отрог Северный»	N 46°.29,155'
	E 042°.33,360'		E 042°.28,241'
ПП-3«Мыс Восточный»	N 46°.27,544'	ПП-3«отрог Северный»	N 46°.29,217'
	E 042°.33,342'		E 042°.28,225'
ПП-1«Триангуляционная»	N 46°.27,971'	ПП-1«отрог Южный»	N 46°.28,238'
	E 042°.33,133'		E 042°.28,463'
ПП-2«Триангуляционная»	N 46°.28,774'	ПП-2«отрог Южный»	N 46°.28,348'
	E 042°.31,344'		E 042°.28,493'
ПП-3«Триангуляционная»	N 46°.29,052'	ПП-3«отрог Южный»	N 46°.28,474'
	E 042°.30,936'		E 042°.28,520'

Ландшафтные особенности острова Водный и отсутствие постоянных источников воды отражается на характере использования пастбищ. Сезонная динамика использования надземной растительной массы свободно живущими лошадьми на острове Водный в июне-ноябре 2009г. представлены в таблицах 7.4.2.-,7.4.3.

**Таблица 7.4.2.1.**

Использование надземной растительной массы свободно живущими лошадьми на острове Водный в июне-июле 2009г.

Удаленность учетных трансект от искусственного водопоя, км	Число площадок, шт.	Запас растительной массы, кг/га (сухая масса)	Масса экскрементов, кг/га (сухая масса)	Использование растительной массы	
				кг/га (сухая масса)	% от запаса
1,5	3	2556	364,3 ± 55,3	757,7	29,6
4,0	3	2313	139,2 ± 20,6	289,5	12,5
8,0	3	2404	105,1 ± 14,5	218,6	9,1
10,0	3	2404	70,4 ± 17,6	146,4	6,1

**Таблица 7.4.3.**

Использование оставшейся надземной растительной массы свободно живущими лошадьми на острове Водный в августе-сентябре 2009г.

Удаленность учетных трансект от искусственного водопоя, км	Число площадок, шт.	Оставшаяся растительная масса, кг/га (сухая масса)	Масса экскрементов, кг/га (сухая масса)	Использование растительной массы	
				кг/га (сухая масса)	% от запаса
6,0	3	1798,3	43,8 ± 13,9	91,1	5,1
3,0	3	2023,5	76,2 ± 16,3	158,5	7,8
2,0	3	2185,4	106,0 ± 51,8	220,5	10,1
3,0	3	2257,6	81,3 ± 53,5	169,1	7,5

**Таблица 7.4.4.**

Использование осенней надземной растительной массы свободно живущими лошадьми на острове Водный в октябре-ноябре 2009г.

Удаленность учетных трансект от искусственного водопоя, км	Число площадок, шт.	Летне-осенняя зелёная масса, кг/га (сухая масса)	Масса экскрементов, кг/га (сухая масса)	Использование зелёной массы	
				кг/га (сухая масса)	% от запаса
6,0	3	1861	42,2 ± 30,0	87,8	4,7

3,0	3	1128	68,4 ± 26,3	142,3	12,6
2,0	3	1524	172,9 ± 21,1	359,6	23,6
3,0	3	1524	188,0 ± 54,7	391,0	25,7

Из таблиц 1-3 видно, что в период наиболее жарких месяцев, когда лошади используют искусственный водопой, расположенный в восточной части острова, растительность испытывает наибольший трофический пресс (29,6 %). При достаточном количестве атмосферных осадков, наибольшая пастбищная нагрузка на кормовые ресурсы наблюдается в центральной части острова: август-сентябрь – 10,1 %; октябрь-ноябрь – 23,6 %.

В соответствии с предложенной И.К. Пачоским (1917) классификацией стадий пастбищной дигрессии степной растительности, в разных частях острова Водный наблюдаются три таких варианта: от «умеренного выпаса» до «стадии тонконогового сбоя».

В восточной части наблюдается «стадия угасания ковылей». В центральной части острова просматривается «стадия тонконогового сбоя». В западной части острова равномерно представлены большинство видов растений, и соответственно, можно предполагать, что здесь наблюдается «стадия умеренного выпаса».

В нескольких работах показано, что лошади в потреблении растительной продукции сохраняют потенциал наилучшего естественного компонента в пищевых цепях пастбищного типа. Материалы проведенных исследований подтверждают этот тезис. Установлено, что наиболее подвержены процессам пасквальной дигрессии гемигалофитные сообщества настоящих дерновиннозлаковых (грудницево-мятликовые сообщества с участием сухостепного разнотравья) и опустыненных полукустарничково-дерновиннозлаковых степей (полынно-грудницево-мятликовые), расположенные в районах первой (ПП-1) и третьей (ПП-3) площадок.

## **Раздел 8. Фауна и животное население**

### **8.2. Численность видов фауны**

В настоящем отчете приводятся результаты попытки проведения зимнего маршрутного учета (ЗМУ) зверей на участках Цаган-Хаг и «Краснопартизанский». По климатическим условиям района исследований, характеризующимся неустойчивым снежным покровом, проведение полноценных ЗМУ затруднительно. В связи с этим, не проводилось экстраполяции результатов учетов на площади. Тем не менее, первичные материалы учетов дают некоторое представление о численности зверей на рассматриваемой территории.

Учет следов произведен через 18 часов после снегопада. Результаты учета приведены в таблице 8.2.1.

**Таблица 8.2.1.**

Результаты зимнего маршрутного учета зверей на участках Цаган-Хаг и Краснопартизанский в январе-феврале 2009 г.

Дата	Вид	Зарегистрировано следов		Протяженность маршрута км
		Всего	На 10 км	
Участок Цаган-Хаг				
12.02	Лиса	3	3,6	8
	Заяц	2	2,5	8
12.02	Лиса	1	5	2
	Куропатка	17	85	2
Краснопартизанский участок				
22,01	Лиса	10	16,6	6
	Заяц	6	10	6
12.02	Лиса	11	10	11
	Волк	2	1,7	
	Заяц	4	3,6	
	Корсак	1	0,9	

Определенное представлено о численности зверей могут дать результаты попутного визуального учета на пеших маршрутах и с автотранспорта.

**Визуальный учет численности зверей.**

20 января, в 4-5 км к востоку от участка Цаган-Хаг, на маршруте протяженностью 2 км «по пахоте» поднято с лежек 7 зайцев.

25 марта на острове Водный 4 учетчика наблюдали 8 лисиц.

3 апреля на маршруте протяженностью 8 км по участку Стариковский поднято с лежек 2 зайца.

30 апреля в 5-30 утра у дороги Стариковский-Курганный (10 км) – 4 зайца.

25 июля в 4-30 утра, проселочная дорога Волочаевский – Курганный: 1 белогрудый еж, 2 ушастых ежа, 2 зайца; Курганный – Стариковский: 3 зайца, более 60 огарей на скошенном поле.

#### **Учет зверей ночью с автотранспорта.**

2 апреля на проселочной дороге (10 км) к западу от Визит Центра: 1 ушастый еж, 1 большой тушканчик.

25 июля, 22-30, Стариковский – Курганный: 2 ушастых ежа, 1 лисенок, 1 малый тушканчик; Курганный – Волочаевский: 1 ушастый еж, 1 малый тушканчик.

1 августа вечером, 16 км вдоль берега оз. Маныч-Гудило: 2 зайца.

Ниже приведены сведения о гибели животных на авто дорогах.

#### **Учет гибели животных на автотрассе.**

27 мая, участок автотрассы Сан-Маныч – Правобережный: 1 лисица, 1 белогрудый еж, 1 полоз желтобрюхий.

1 июня, Волочаевский - Орловский: 1 белогрудый еж, 1 лисенок, 1 зайчонок, 9 грачей.

9 июня, Орловский - Волочаевский: 2 лисенка, 1 белогрудый еж.

16 июня, Волочаевский - Орловский: 3 ежа, 3 лисенка, 2 зайчонка, 1 чайка.

17 июня, Волочаевский - Правобережный: 1 белогрудых ежа.

28 июня, Курганный – Камышовка: 2 лисенка.

25 июля, Подгорный – Киевка: 1 ушастый еж.

30 июля, Волочаевский - Орловский: 1 еж, 1 лисенок, 2 зайца.

#### **Учеты колониальных птиц и не гнездовых скоплений**

В отчетном году проводился учет численности гнездящихся колониальных птиц на острове Заливной. Результаты учета в сравнении с аналогичными данными предыдущего года приведены в таблице 8.2.2.

**Таблица 8.2.2.**

Численность гнездящихся колониальных птиц на острове Заливной в 2008-2009 гг.

Вид птиц	Численность в 2008 г.	Численность в 2009 г.
Чайка хохотунья	350	350
Большой баклан	400	365
Колпица	30	28
Малая белая цапля	30	18
Серая цапля	30	32
Кудрявый пеликан	3	8
Серый гусь	3	-

Таким образом, гнездовые колонии бакланов, колпиц, серых и малых белых цапель остались на уровне прошлого года. Динамика численности гнездящихся птиц флуктуирует вокруг средней величины 20-30 пар.

Выросло количество гнезд кудрявого пеликана, что говорит об успешной зимовке птиц и хорошем состоянии кормовой базы.

В 2009 году обнаружена не известная ранее гнездовая колония колпиц в Ремонтненском районе, численностью около 15 гнездовых пар. Вероятно, появление этой колонии связано с перемещением гнездящихся птиц с высохшего Курникового лимана на сохранившиеся водоемы.

Как указывалось в томе 7 «Летописи природы», общая численность пролетных и останавливающихся в охранной зоне заповедника белолобых гусей может колебаться от 5-6 до 20-30 тысяч птиц, в зависимости от условий года. В 2008 и 2009 гг. эта численность оставалась на уровне 10-12 тысяч птиц. Причем отдельные скопления держались в охранной зоне продолжи-

тельное время на одних и тех же кормовых полях. Численность таких скоплений составляла до 3-4 тысяч особей одновременно.

. На территории участков заповедника и его охранной зоны обычны скопления журавлей двух видов: красавки и серого журавля. Красавки гнездятся как в заповеднике, так и в его охранной зоне. Общая гнездовая численность в разные годы может составлять несколько десятков гнездовых пар. В весеннее время до разделения прилетевших стай на пары наблюдаются скопления в десятки и до нескольких сотен птиц. В после гнездовое время, начиная с августа, наблюдаются массовые скопления красавок у пресноводных прудов на водопое в жаркое время дня.

После уборки зерновых наблюдаются скопления красавок на полях во время кормления. Самые многочисленные одновременные скопления вида составляли до 1,5 – 2 тысяч птиц.

Серый журавль в заповеднике и на сопредельных территориях не гнездится. Скопления птиц этого вида наблюдаются в весеннее время. В летние месяцы в районе заповедника держится несколько десятков неполовозрелых серых журавлей, образующих стаи от 6-12 до 30-40 птиц.

Наиболее массовые скопления серых журавлей отмечаются в осеннее время – с конца августа до конца октября. Стаи в десятки и до нескольких сотен птиц кормятся на полях и в степи. На ночевках отмечаются одновременные концентрации до 5000 особей. Осенью (конец сентября – октябрь) 2008 и 2009 гг. такая ночевка, насчитывающая более 5000 серых журавлей, наблюдалась на мелководных заливах озера Маньч-Гудило в охранной зоне Островного участка заповедника.

Еще одно место массовой ночевки – мелководное озеро Лопуховатое, расположенное так же в охранной зоне. Общая численность серых журавлей в заповеднике его охранной зоне и на сопредельных территориях в осеннее время может составлять до 20000 особей.

Погодные условия отрицательно сказались на выживаемости потомства в 2009 году у куликов ходулочников. Во всех наблюдавшихся 8 гнездах кладки погибли из-за обильных дождей. Это может привести к сокращению гнездовой популяции редкого краснокнижного вида в последующие

### **8.2.2. Наземные беспозвоночные**

В Разделе приводятся материалы выпускной работы студентки 4 курса кафедры Зоологии ЮФУ, выполненной под руководством профессора, доктора с-х наук В.А. Миноранского.

## **Материалы по фауне стрекоз (*Odonata*) Ростовской области**

**Выпускная квалификационная работа студентки 4 курса очной формы обучения Е.А. Христич**

**Научный руководитель:** профессор кафедры зоологии ЮФУ, доктор с/х наук В. А. Миноранский

### **4.1. Видовой состав стрекоз**

В нашей области представлены виды, относящиеся к двум подотрядам, на которые делится инфракласс. Некоторые из них занесены в Красную книгу Ростовской области (2004) и Российской Федерации (2001), а другие виды широко распространены по всей местности. За период производственной практики были собраны виды, которые представлены в данном списке. Ареалы распространения отдельных видов приводятся по А.Н. Поповой (1953) и Г.Я. Бей-Биенко (1964).

#### Подотряд **Равнокрылые** – *Zygoptera*

#### Семейство **Красотки** – *Calopterygidae*

#### Род **Красотки** – *Calopteryx* **Leach.**

**Красотка блестящая** – *Calopteryx splendens* (**Harris, 1782**) широко распространена в Европе, Средней Азии, Южной Сибири (к западу от озера Байкал), на востоке доходит до Прибайкалья. На границе ареала, в горах Кавказа, в локально изолированных участках образует ряд эндемичных подвидов и вариаций (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Держатся красотки около воды, часто перелетая над ее поверхностью. Полет их слабый, порхающий. Встречаются по берегам как крупных водоемов (реки Дон, Северский Донец), так и около медленно текущих ручьев, озер, прудов. Личинки обитают в медленно текущих водах речек и ручьев, реже в больших озерах с чистой водой при наличии водной растительности. Лет имаго наблюдается с конца мая до середины сентября (Мирзоян, 1982).

Еще 20-30 лет назад красоток было много в ботаническом саду Ростова, в районе низовьев Темерника, на городском пляже. В наши дни они стали здесь малочисленными. В Чулекской балке около Недвиговки в 1966 г. на

ручье длиной 4 км держалось более 1000 красоток (Красная книга Р.обл., 2004). После того как сюда стали поступать отходы с животноводческой фермы, количество стрекоз снизилось до нескольких десятков (10.07.90 г. – 24 особи). В области в подходящих биотопах вид обитает повсеместно. Лимитирующим фактором является антропогенное загрязнение водоемов, пересыхание многих из них. Вид включен в Красную книгу Ростовской области (2004).

Вид в 2009 году был собран: в окрестностях города Шахты, поселок Власовка (Шахтинский р-н) – 22.07.09; город Каменск-Шахтинск (13.08.09). А еще отмечается лет в мае-июне около вод Мертвого Донца.

### Семейство Лютки – *Lestidae*

#### Род Лютка – *Lestes* Leach.

**Лютка иноземная** – *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798) распространена на юге Европейской части, в Средней Азии, Южной Европе, Малой Азии, Северной Африке, на северо-востоке Индии. Личинки – типичные лимнофилы и фитофилы, живут среди водных растений в озерах, прудах, болотах, мелких пересыхающих лужах. Время лета имаго начинается с июня и продолжается по сентябрь. Распространенный вид (Попова, 1953).

Особи данного вида были найдены 5.06.2008 г. в хут. Недвиговка Мясниковского района. Собрала: Грудева, Томиачева. Определила: Христич Е. Вид в 2009 году был собран: Урочище «Большой стан» (17.07.09); хутор Недвиговка (1.08.09). Во время учетного маршрута в Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий р-он) – 17.07.09 было обнаружено 4 особи.

**Лютка-дриада** – *Lestes dryas* (Kirby, 1890) распространена в Европейской части СССР, на Кавказе, в Сибири, Средней Азии, Приморском крае, а также в Западной Европе, Малой Азии, Северном Китае и Северной Америке (Попова, 1953).

Взрослые стрекозы летают около водоемов с конца июня до сентября. Личинки выходят из яиц весной. Развитие завершается за 8-10 недель. Они живут вместе с личинками *Lestes sponsa* и ведут аналогичный образ жизни, то есть являются характерными обитателями небольших хорошо прогреваемых, обычно пересыхающих, богатых водной растительностью водоемов (болота, лужи). Численность достаточно высокая (Попова, 1953).

Данный вид был найден в 2008 г.: Мясниковский район, Недвиговка, 25.06.08. Собрал: Харченко И. Определила: Христич Е. Вид в 2009 году был собран: заповедник «Ростовский» (25.06.09; 27.06.09; 3.07.09; 4.07.09); Кундрюченское охотхозяйство (Усть-Донецкий р-он) – (13.07.09; 15.07.09; 17.07.09; 19.07.09; 20.07.09); хутор Недвиговка (1.08.09); город Ростов-на-Дону (23.08.09). Во время учетного маршрута в Кундрюченском охотхозяйстве (17.07.09) было обнаружено 3 особи.

**Лютка-невеста** – *Lestes sponsa* (Hanseman, 1823) распространена в Европейской части СССР, в Предкавказье, Закавказье, Сибири, Средней Азии, южном Приморье, а также в Западной Европе, Северной Африке, Передней Азии, Северной Монголии и Северном Китае (Попова, 1953). Имаго обычно летает по берегам непроточных, сильно заросших водоемов. Время лета: конец июня – сентябрь.

Личинки преимущественно обитают в небольших стоячих водоемах. Они являются характерными обитателями небольших хорошо прогреваемых, обычно пересыхающих, богатых водной растительностью водоемов (болота, лужи); в более крупных стоячих водоемах (озера, пруды) встречаются только в мелких, заболоченных, сильно усыхающих летом заводях и заливах; в небольшом количестве они водятся также в медленно текущих речках и ручьях, но всегда в местах, хорошо защищенных, неглубоких и богатых растительностью. Личинки *Lestes sponsa*, как и личинки других видов рода, характерные фитофилы; заросли водных растений являются непременным условием их жизни в тех или иных водоемах. Также личинки предпочитают лежать на илистом дне водоема, это связано с питанием (Попова, 1953). По данным из определенных видов в музее кафедры зоологии, также обитает в хуторе Недвиговка, численность достаточная, в Красную книгу не занесена.

Данный вид был найден в 2008 г.: Мясниковский район, Недвиговка, 15.07.08. Собирали: Малиновкин, Сукач. Определила: Христич Е. Вид в 2009 году был собран: заповедник «Ростовский» (25.06.09; 27.06.09; 3.07.09); Кундрюченское охотхозяйство (Усть-Донецкий р-он) – (9.07.09; 10.07.09; 13.07.09; 18.07.09; 21.07.09); хутор Недвиговка (1.08.09); город Ростов-на-Дону (23.08.09). В станице Мишкинская (Аксайский р-он) были пойманы 4 личинки данного вида (25.09.09) и были помещены для разведения в банках, но две из которых были опущены в спирт для определения вида.

Семейство **Стрелки** – *Coenagrionidae* (*Agriionidae* auct.)

Род **Стрелки** – *Ischnura* Charp.

**Стрелка изящная** – *Ischnura elegans* (Vanderlinden, 1823) распространена в Европейской части СССР, Средней Азии, Сибири до Иркутска (к западу от озера Байкал). А также от Британских островов, Пиренейского полуострова. Встречается на некоторых островах Средиземного моря (Крит, Кипр) до Северного Китая, Цайдама и северо-западной Индии (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Личинки неприхотливы в выборе места обитания, и живут в самых разнообразных водоемах, как со стоячей водой, даже загрязненной и солоноватой (бухточки, заливчики морей, лужи на берегу морей). Можно встретить их и в водах проточных, с медленным или довольно сильным течением, в местах, богатых водной растительностью и не особенно глубоких (0,1 – 0,4 м) (Попова, 1953). Имаго летает возле водоемов, где развиваются личинки. Стрелка изящная имеет длительный и растянутый лет (май – сентябрь), но массовый лет все-таки наблюдается с июня до последней декады августа. Вид имеет весеннее и осеннее поколения. Широко распространенный вид (Попова, 1953).

Данный вид был найден в 2008 г.: Мясниковский район, хутор Недвиговка, 25.06.08. Собрал: Харченко И. Определила: Христич Е. Вид в 2009 году был собран: хутор Недвиговка (1.08.09); станица Мишкинская (Аксайский р-он) – 25.09.09. В станице Мишкинская (Аксайский р-он) были пойманы 4 личинки данного вида (25.09.09) и были помещены для разведения в банках, но две из которых были опущены в спирт для определения вида.

#### Род *Enallagma* Selys.

**Стрелка голубая** – *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840) распространена в Европейской части СССР, Закавказье, на Камчатке, в Средней Азии, Сибири, на Дальнем Востоке. Ареал охватывает Западную Европу, Северную Африку, Переднюю и Центральную Азию, Кашмир, Китай, Северную Японию, Северную Америку (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Личинки обитают главным образом в крупных стоячих водоемах (большие озера, пруды, канавы), но встречаются и в заводях медленно текущих рек и даже в солоноватых водах. Они типичные фитофилы, живут среди зарослей макрофитов, на глубине 0,20 – 0,75 м. Время лета взрослых особей – май-октябрь (ноябрь). Яйца откладывают в цветоножки и листья (Попова, 1953).

Данный вид был найден в 2008 г.: Мясниковский район, хутор Недвиговка, залежная степь, 25.06.08. Собрали: Михайлова, Лыкина, Гукасян. Определила: Христинич Е. Вид в 2009 году был собран: заповедник «Ростовский» (27.06.09; 4.07.09); Кундрюченское охотхозяйство (Усть-Донецкий р-он) – (10.07.09; 17.07.09; 19.07.09); хутор Недвиговка (1.08.09); город Ростов-на-Дону (21.08.09).

#### Род *Platycnemis* Charp

**Плосконожка обыкновенная** – *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) распространена в Европейской части СССР, на Кавказе, с Западной Сибири до Енисея, в Средней Азии, а также в центральной и восточной Европе, в Передней Азии, но не встречается на крайнем севере (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Личинки – типичные реофилы; обитают исключительно в чистых, прозрачных водах, на дне медленно и быстро текущих рек и речек малой и средней величины, преимущественно с глинистым, покрытым слоем ила грунтом, на глубине 0,2 – 1,0 м, в местах с богатой водной растительностью. Самец при кладке яиц сопровождает самку, не опускающуюся в воду далее чем до крыльев. Время лета наблюдается с июня по сентябрь, но главным образом в августе (Попова, 1953).

Вид в 2009 году был собран: станица Мишкинская (Аксацкий р-он) – 25.09.09.

#### Род **Стрелка настоящая** – *Coenagrion* Kirby.

**Стрелка вооруженная** – *Coenagrion armatum* (Charpentier, 1840) распространена в северной и средней полосах Европейской части страны, в Закавказье, от Сибири до Камчатки, а также в Европе (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Личинки обитают в разнообразных водоемах, как проточных (спокойные воды рек и ручьев), так и непроточных (заливы озер, прудов, морского побережья); предпочитают маленькие озера, лужицы, ямы с глинистым грунтом. Являются типичными фитофилами, населяют водоемы, исключительно богатые водной растительностью. Время лета: вторая половина мая по июнь (Попова, 1953). Вид в 2009 году был собран: заповедник «Ростовский» около Пролетарского водохранилища (22.07.09).

**Стрелка-девушка** – *Coenagrion puella* (Linne, 1758) распространена в Европейской части страны, на Кавказе, а также в Западной Европе, кроме крайнего севера, в Северной Африке и Передней Азии (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Личинки обитают в самых разнообразных водоемах: заводях быстрых (редко) и медленно (часто) текущих рек, озерах, прудах, карьерах, болотах (осоковых и торфяных), лужах и т.п. Но предпочитают все же стоячие водоемы с глинистым дном, избегая рек с быстрым течением и отсутствуют в более загрязненных водоемах. Являясь фитофилами, личинки живут исключительно в водоемах с богатой водной растительностью, в которой они держатся на глубине 0,1 – 0,5 м. Время лета отмечается в мае по сентябрь (Попова, 1953).

Вид в 2009 году был собран: заповедник «Ростовский» (17.07.09); хутор Недвиговка (1.08.09). Во время учетного маршрута в Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий р-он) – 17.07.09 было обнаружено 4 особи.

#### Род *Erythromma* Charp.

**Стрелка красноглазая** – *Erythromma najas* (Hanseman, 1823) распространена в Европейской части страны (редко на юге), в Сибири, на Казахстане, в Кара-Калпакии, а также в большей части Западной Европы (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Личинки обитают в самых разнообразных водоемах, исключая быстро текущие (заводи, заливчики, старицы рек с медленным течением, различные озера, пруды, болота, лужи и т.п.), на глубинах 0,1 – 1,0 м. В некоторых озерах с прозрачной водой и с погруженной растительностью их находили на глубине 4,0 – 5,0 м, плавающими между растениями (Попова, 1953).

Личинки – типичные фитофилы, непременным условием их обитания являются заросли плавающих растений, главным образом заросли *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum*. При кладке яиц самец всегда сопровождает самку. Время лета наблюдается с мая по август (Попова, 1953).

Вид в 2009 году был собран: в г. Ростове-на-Дону – Ботанический сад (28.07.09); хутор Недвиговка (1.08.09).

#### Подотряд Разнокрылые – Anisoptera

## Семейство Дедки – *Gomphidae*

### Род Дедка настоящий – *Gomphus* Leach.

**Дедка желтоногий** – *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) распространен в Средней и Южной Европе, на востоке доходит до Прибайкалья. В ряде районов уже исчез. Так, в среднем течении Шпрее (Германия) после 1960 г. никем не отмечался (Красная книга Р.обл., 2004).

Личинки обитают в проточных с тихим течением водоемах (степных речках) на глинистом, глинисто-песчаном или илистом дне. Наблюдаются они также в пойменных водоемах, где могут даже переносить временное пересыхание. Имаго держится в районе водоемов, где развиваются личинки (Попова, 1953). В Ростовской области обитает во всех районах. Во многих сильно загрязненных водоемах (Темерник, низовья Дона, Миус) это вид не размножается, в других местах он стал малочисленным.

Имаго летают быстро, держаться около стоячих и медленно текущих водоемов. Личинки живут на дне. Лет имаго наблюдается с середины июня до конца сентября. Лимитирующим фактором является нарушение естественного стока рек при гидростроительстве, мелиоративные работы, пересыхание многих пойменных водоемов, загрязнение воды промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми отходами, накопление токсических водоемов, где живут личинки. Вид занесен в Красную книгу Ростовской области (2004).

В 2009 году был собран: 1 особь была замечена в Ботаническом саду (28.07.09).

## Семейство Коромысла – *Aeschnidae*

### Род Коромысло настоящее – *Aeschna* F.(Leach.)

**Коромысло зеленобокое** – *Aeschna affinis* (Vanderlinden, 1825) распространено в средней полосе и на юге Европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии, а также в средней и южной Европе, Северной Африке, Передней Азии. Личинки развиваются преимущественно в стоячих непроточных, сильно заросших водоемах, но встречаются и в слабо или временно проточных водоемах. Время лета: июнь – август (Попова, 1953).

Данный вид был замечен в окрестностях Новочеркаска и Ростова-на-Дону (Добровольский, 1940). В 2009 году был собран: в Кундрюченском

охотхозяйстве (Усть-Донецкий р-он) – (9.07.09; 13.07.09; 14.07.09; 17.07.09; 21.07.09) и в заповеднике «Ростовском» (30.06.09; 2.07.09; 4.07.09), в городе Ростове-на-Дону (17.06.09; 28.08.09). Во время учетного маршрута в Кундрюченском охотхозяйстве (17.07.09) была обнаружена 1 особь. В станице Мишкинская (Аксайский р-он) была поймана 1 личинка данного вида (25.09.09) и была помещена для разведения в аквариум.

#### Род **Дозорщик** – *Anax Leach*.

**Дозорщик-император** – *Anax imperator (Leach, 1815)* Распространение – южная и средняя полоса Европейской части СССР, Кавказ, Средняя Азия, Казахстан (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Обитает на водоемах, как в открытых, так и в лесных ландшафтах. Личинки — хищники-засадники, преимущественно в стоячих водоемах. Лет имаго — с конца мая до середины августа. В биотопическом распределении самцов и самок существует большие различия: первые в большей степени концентрируются у водоемов, вторые рассеиваются на значительных пространствах, предпочитая опушки лесов, кустарниковые заросли, лесополосы (Попова, 1953).

В Российской Федерации ареал ограничен южной половиной европейской части. В Ростовской области локально наблюдается по Дону, Северскому Донцу и другим водоемам. Распространение не изучено. Отмечен в Мигулинской, Вешенской, Мешковской, Раздорской, в окрестностях города Цимлянска (Островной заказник) (Красная книга Р. обл., 2004).

Ограничивающие факторы не изучены. Вероятно, это гидростроительство, пересыхание многих водоемов в поймах рек, загрязнение воды и перестройка водных биоценозов. Вид включен в Красную книгу Ростовской области (2004) и Российской Федерации (2001).

В 2009 году был собран: в Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий р-он) – (10.07.09; 15.07.09; 16.07.09) и в заповеднике «Ростовском» (24.06.09; 28.06.09; 29.06.09; 4.07.09; 22.07.09), в городах – Ростов-на-Дону (14.06.09 и 20.06.09; 21.08.09; 23.08.09), Шахты (6.08.09 – 16.08.09), а также в хуторе Недвиговка (1.08.09).

#### Семейство **Настоящие стрекозы** – *Libellulidae*

#### Род **Стрекоза настоящая** – *Libellula Linnaeus*

**Стрекоза плоская** – *Libellula depressa* (Linnaeus, 1758) широко распространена в Европе, Передней и Средней Азии, на восток ареал доходит до Алтая, Китая. Отмечен на водоемах в дельте Дона, Ефремово-Степановке, Мешковской, Арпачине, в Елинском и Вешенском заказниках, других местах (Красная книга Р. обл., 2004).

Обитает в стоячих и слабопроточных водоемах. Придерживается сильно эвтрофированных маловодных водоемов, а также биотопов со стоячей или медленно текущей водой, с водной и надводной растительностью, илистое или глинистое дно водоемов у которых покрыто детритом или илом. Обитает в водоемах с чистой водой и обычно встречается на удаленных от промышленных центров и районов с интенсивным загрязнением среды химическими веществами. Лет имаго — с начала мая до июля. Их чаще можно видеть сидящими над небольшими омутами и высматривающими добычу (Попова, 1953).

Лимитирующим фактором является загрязнение воды промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми отходами, гидростроительство, изменение среды в местах обитания личинок, пересыхание многих пойменных водоемов (озер, ериков, протоков и др.). Данный вид занесен в Красную книгу Ростовской области (2004).

В 2009 году вид был собран: в поселке Коныгин (Семикаракорский р-он) – 15.06.09.

#### Род *Orthetrum* Newm.

**Стрекоза коричневая** – *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) распространена на Кавказе, в Средней Азии, а также на северо-востоке Африки, в Передней и юго-восточной Азии, Австралии (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Личинки живут в слабо текущих и в стоячих водоемах, могут жить и в солоноватых водах. Время лета можно отметить в июле до первой декады октября (Попова, 1953).

В 2009 году вид был собран: Кундрюченское охотхозяйство (Усть-Донецкий р-он) – 15.07.09, хутор Недвиговка (1.08.09) и станица Мишкинская (Аксайский р-он) – 25.09.09. В станице Мишкинская (Аксайский р-он) были пойманы 2 личинки данного вида (25.09.09) и были помещены для разведения в банках.

**Стрекоза решетчатая (голубая) – *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)** Вид распространен повсеместно в Европейской части страны (кроме севера), а также на Кавказе, в Средней Азии, Южной Сибири (к западу от верховий реки Енисея) (Попова, 1953).

Личинки живут в самых разнообразных биотопах; в стоячих (озера, пруды, лужи, болота и т. д.) и в проточных, иногда с довольно быстрым течением водах (речки, рукава, ручьи, стоки и т. п.), с илистым или песчано-илистым грунтом, на глубине 0,2 – 0,5 м и более. Личинки обычно сидят на дне водоема, зарывшись довольно глубоко в грунт, выставив на поверхность антенны. Имаго встречаются с конца мая до глубокой осени. Они летают около самых различных водоемов от больших озер до небольших прудов и каналов. Часто садятся отдыхать прямо на землю. Продолжительность развития – 2 года. Личинки, как и большинство других видов этого рода, отличаются широкой приспособляемостью к разным условиям среды; они могут жить в местах, очень сильно загрязненных, а также в солоноватых водах. Данный вид довольно таки широко распространен (Попова, 1953).

Данный вид был найден в 2008 г.: в городе Ростов-на-Дону на правом берегу реки Дон 9.07.08 и 12.07.08. Собрали: Жмурина Н. В. и Прохорова Определаила: Христич Е. (по данным определенных экземпляров из музея кафедры зоологии). В 2009 году был собран: в Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий р-он) – (10.07.09; 15.07.09; 19.07.09; 20.07.09) и в заповеднике «Ростовском» (29.06.09; 4.07.09), в городах – Ростов-на-Дону (16.06.09 – 21.06.09 и 28.08.09; 18.08.09; 21.08.09), Шахты (6.08.09 – 16.08.09), а также в хуторе Недвиговка (1.08.09).

#### Род **Крокотемис – *Crocothemis* Brauer**

**Крокотемис красный – *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832)** – это южный, по-видимому, средиземноморский вид. Распространен в Средиземноморье, Африке, Передней и Средней Азии, на Кавказе, в Крыму, на юге Украины. Отмечен в низовьях Дона (Попова, 1953; Бей-Биенко, 1964).

Лет – в июле-августе. Летают очень низко. Держатся вдоль берегов водоемов. Личинки живут в небольших стоячих и медленно текущих чистых водоемах с водной и надводной растительностью. Еще 30-40 лет назад нередко наблюдался в водоемах поймы Нижнего Дона. В последнее десятилетие единичные особи изредка отмечались около водоемов в районе Самбека, Генеральского, Самарского, Кагальницкой, Мечетинской, Митякинской. Распространение и причины снижения численности не изучены. Нуждаются в

изучении распространение, биология и лимитирующие факторы вида (Красная книга Р.обл., 2004). Вид занесен в Красную книгу Ростовской области (2004).

В 2009 году вид был собран: в поселке Недвиговка (1.08.09)

#### Род **Стрекоза-каменушка** – *Sympetrum Newm.*

**Стрекоза желтая** – *Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758)* Вид распространен в Европейской части нашей страны, на Кавказе, в Средней Азии, Сибири (кроме севера), на Дальнем Востоке, на Камчатке, Сахалине, а также в Западной Европе, Малой и Центральной Азии (Попова, 1953).

Личинки обитают в непроточных или слабо проточных водоемах (озерки, пруды, болотца, лужи, поемные временные водоемы, старые русла и заводи рек со стоячей водой и т. п.); живут в самых разнообразных условиях, на различных грунтах, но предпочитают мелкие (глубиной 0,1 – 0,3 м) водоемы, сильно заросшие водной растительностью, с илистым вязким грунтом. Цикл развития одногодичный. Время лета имаго: (июнь) июль – начало октября (Попова, 1953).

Данный вид был найден в 2008 г.: Мясниковский район, хутор Недвиговка, около речки Чулек, 28.06.07 и 2.07.07. Собрали: Матвеева и Аллилуев, а также Молчанова и Фарахутдинова в разное время. Определила: Христич Е. В 2009 году был собран: в Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий район) – 17.07.09, хуторе Недвиговка (1.08.09), в г. Ростове-на-Дону (14.06.09; 28.07.09) и городе Шахты (6.08.09 – 16.08.09). Во время учетного маршрута в Кундрюченском охотхозяйстве (17.07.09) было обнаружено 32 особи.

**Стрекоза обыкновенная** – *Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)* Вид распространен в средней и южной полосе Европейской части СССР (кроме севера), Закавказье, Средней Азии, Сибири, на Дальнем Востоке и в южной части Приморского края. За пределами России, он обитает в средней и южной части Западной Европы (до средних районов Финляндии), Северной Африке, Передней, Центральной и восточной Азии (до Пекина и Японии) (Попова, 1953).

Личинки преимущественно развиваются в небольших стоячих водоемах и слабо текущих водах. В заводях рек, озерах, разливах родников, болотцах, лужах, карьерах, но предпочитают заводи рек и озер с более чистой водой, более глубоким дном и сильно заросшие макрофитами. Яйца откла-

дываются в прибрежный ил, сырую землю у воды и в воду. Время лета: (июнь) июль – октябрь (Попова, 1953).

Данный вид был найден в 2008 г.: в поселке Недвиговка, памятник природы Приазовская степь, 15.07.08. Собрали: Малиновкин, Сукач. Определила: Христинич Е. Был обнаружен в городе Ростов-на-Дону, и в Шахтах (из собственной коллекции) в июле – августе 2008. Вид достаточно широко распространен, даже в городах. В 2009 году был собран: в Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий р-он) – (9.07.09; 10.07.09; 11.07.09; 13.07.09; 15.07.09; 17.07.09; 18.07.09; 20.07.09; 21.07.09) и в заповеднике «Ростовском» (24.06.09; 27.06.09; 28.06.09; 29.06.09; 3.07.09), в городах – Ростов-на-Дону (28.07.09; 29.07.09 – 6.09.09; 28.08.09), Шахты (6.08.09 – 16.08.09), а также в станице Мишкинская (Аксайский р-он) – 25.09.09, заказнике «Ростовском» (25.10.09) и поселке Недвиговка (1.08.09). Во время учетного маршрута в Кундрюченском охотхозяйстве (17.07.09) было обнаружено 220 особей.

**Стрекоза кроваво-красная** – *Sympetrum sanguineum* (Muller, 1764)  
Вид распространен в Европейской части СССР повсеместно (кроме севера), на Кавказе, в Средней Азии, Западной и Южной Сибири (к западу от реки Енисей). За пределами России в Западной Европе, Северной Африке, Передней Азии (Попова, 1953).

Личинки обитают в стоячих водах, преимущественно в небольших мелких сильно заросших макрофитами временно пересыхающих водоемах (лужи, болотца, пруды и т. д.); в более крупных стоячих водоемах они встречаются только в мелких, заболоченных, сильно усыхающих летом заливах и заводях. В очень большом количестве летают над совершенно пересохшими маленькими водоемами, густо заросшими водной растительностью. Яйца откладывают на сухих ветках растений и над прудами. Весь цикл развития от яйца до вылета взрослой особи длится около 1 года. Время лета: июль – октябрь (Попова, 1953).

Данный вид был замечен в окрестностях Новочеркаска и Ростова-на-Дону (Добровольский, 1940). Был пойман мною в заповеднике «Ростовском» (4.07.09), в Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий р-он) – (9.07.09; 13.07.09; 15.07.09; 17.07.09; 21.07.09) и городе Шахты (6.08.09 – 16.08.09). Во время учетного маршрута в Кундрюченском охотхозяйстве (17.07.09) было обнаружено 39 особей.

Выше приведен список видов, которые были отловлены мною за 2009 год во время выездов в различные места Ростовской области (20 видов). По

литературным данным и коллекциям студентов за 2006 – 2008 года (просмотренные и определенные мною) известно еще 12 видов, которые не были мной пойманы за 2009 год, такие как: **Красотка-девушка** (*Calopteryx virgo festiva*), **Стрелка маленькая** (*Ischnura pumilio*), **Стрелка красивая** (*Coenagrion pulchellum*), **Стрелка красноглазая малая** (*Erythromma viridulum*), **Коромысло голубое** (*Aeschna juncea*), **Коромысло синее** (*Aeschna cyanea*), **Коромысло рыжеватое** (*Aeschna isosceles*), **Стрекоза четырехпятнистая** (*Libellula quadrimaculata*), **Стрекоза рыжая** (*Libellula fulva*), **Стрекоза белохвостая** (*Orthetrum albistylum*), **Стрекоза распространенная** (*Sympetrum meridionale*), **Стрекоза перевязанная** (*Sympetrum pedemontanus*).

#### 4.2. Распределение стрекоз по биотопам

Каждый вид занимает в природе ту или иную территорию. Пространственное распределение вида в значительной степени или полностью определяется экологическими условиями среды и избирательным отношением вида к ней. Основными формами пространственного распределения организмов на земной поверхности является заселение местообитаний и географическое распространение (Бей-Биенко, 1971).

Избирательное отношение видов к факторам среды порождает избирательность и к местообитаниям, т.е. экологическую специализацию по отношению к участкам территории, которые он пытается занять и заселить. Участок территории, занятый популяцией вида и характеризующийся определенными экологическими условиями, называется стацией. Участок территории, заселенный сообществом организмов – биотоп (Бей-Биенко, 1971).

В заповеднике «Ростовском» были изучены следующие биотопы: целинная степь с разными растительными ассоциациями, балки и берега водоемов с мезофитной, гигро- и гидрофитной растительностью, а также один населенный пункт – поселок Волочаевский, парк, лесополосы и другие насаждения (табл. 8.2.2.1).

**Таблица 8.2.2.1**

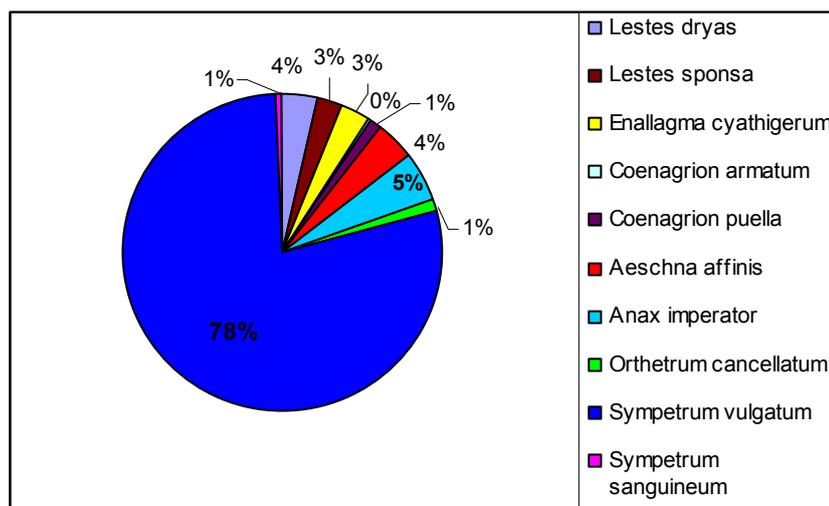
Распределение имаго стрекоз по биотопам в заповеднике «Ростовском»

Название вида	Название биотопа							
	Целинная степь	Балки	Берега водоемов с разной растительностью	Соленые водоемы (Пролетарское водохранилище, оз. Лопуховатое)	Опресненные водоемы (пруд Круглый, пруд Колесники)	Лесополосы	Насаждения около базы	Пос. Волочаевский – парк
<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes barbarus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes dryas</i>	-	-	+++	-	+++	-	+	-
<i>Lestes sponsa</i>	-	-	++	++	++	-	++	-
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	+++	-	+++	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion armatum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-

<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Erythromma najas</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphus flavipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeschna affinis</i>	-	-	++	+	++	-	++	-
<i>Anax imperator</i>	-	-	++	++	++	-	++	++
<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	++	++	-	-	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	++	++++	-	++++	-	++++	++++
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-	++	-	-	-

Обозначения к таблице: 8.2.2.12) + – единожды встреченный вид; 2) ++ – редко встречаемый вид (от 2 и до 10 особей); 3) +++ – обычно встреченный вид (от 10 и до 20 особей); 4) ++++ – массово встреченный вид (более 20 особей); 5) - – не обнаружен данный вид.

Отсюда можно сделать вывод, что большое число видов приурочено к различным водоемам, а не к открытой степи, балкам и лесополосам. Но следует отметить, что небольшое количество видов встречается среди искусственных насаждений (таких деревьев как сирень, яблоня) на территории базы и рядом с ней, а также небольшое разнообразие в населенном пункте – поселка Волочаевский в парке. Большая часть видоразнообразия наблюдается над опресненными водоемами (например, пруды Круглый и Колесникова), где они могут не только кормиться, но и развиваться. Обычно такие водоемы с разной растительностью на разных берегах (например, на правом растет камыш, рогоз, роголистник, а на левом – солерос). Среди камыша были мною обнаружены шкурки личинок, из которых уже появились взрослые особи. Виды, которые встречаются пролетом над сильно засоленными водоемами, видимо только могут там питаться, но не размножаться (так как не было мною найдено ни одной личинки, ни шкурки).



**Рис.8.2.2.6.**

Сравнение численности видов в заповеднике «Ростовском»

Из диаграммы видно, что больше всего в заповеднике мною было встречено вида *Sympetrum vulgatum* в самых разнообразных биотопах, а меньше всех был пойман вид *Coenagrion armatum* (на берегу Пролетарского водохранилища). Все остальные виды были отловлены приблизительно в равном количестве и соответственно равномерно распределены по биотопам.

В Кундрюченском охотхозяйстве (Усть-Донецкий район) были исследованы пойменные луга и леса реки Северский Донец, населенные пункты, древесная растительность с полянами за пределами поймы, песчаные массивы и болотистые местности, пересохшие водоемы, а также пруд Став (табл. 8.2.2.2.).

**Таблица 8.2.2.2.**

Распределение имаго стрекоз по биотопам в Кундрюченском охотхозяйстве

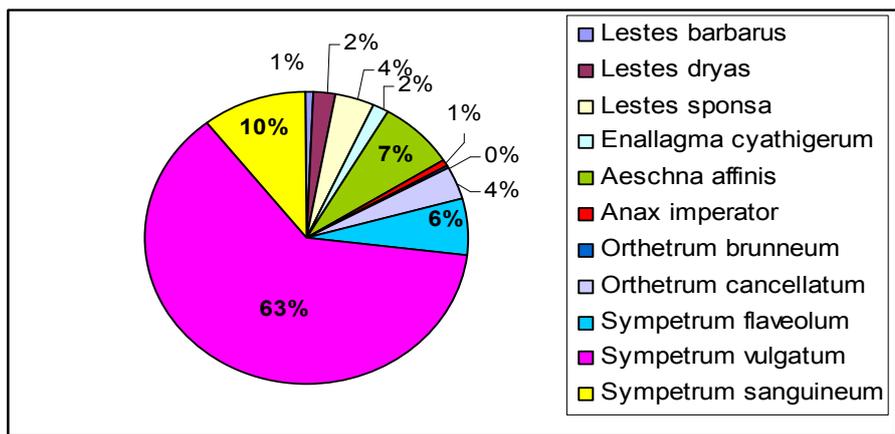
Название вида	Название биотопа							
	Старое озеро в лесу	Леса	Берега р. Северский Донец	Пруд Став	Древесная растительность с полянами за пределами поймы	Пос. Нижне кундрюченская	Песчаные массивы с разной растительностью	Пересохшие водоемы (оз. Бурьяновское)
<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes barbarus</i>	-	-	-	-	++	-	-	-
<i>Lestes dryas</i>	+	-	++	++	-	-	++	-
<i>Lestes sponsa</i>	++	-	-	-	++	-	++	-
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	++	++	-	-	-	++

<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion armatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Erythromma najas</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphus flavipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeschna affinis</i>	-	-	-	-	+++	++	++	++
<i>Anax imperator</i>	-	+	++	-	-	-	-	-
<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	+++	++	-	-	-	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	-	-	-	-	-	++++	-

Окончание таблицы 2

Название вида	Название биотопа							
	Старое озеро в лесу	Леса	Берега р. Северский Донец	Пруд Став	Древесная растительность с полянами за пределами поймы	Пос. Нижнекундрюченская	Песчаные массивы с разной растительностью	Пересохшие водоемы (оз. Бурьяновское)
<i>Sympetrum vulgatum</i>	++	-	-	-	++++	++	++++	++
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	+	-	++	-	++++	+

Из приведенной выше таблицы можно сделать вывод, что очень мало видов встречается в лесах, населенном пункте и над старым и пересохшим озерами. Встречаются либо единично, либо в количестве от 2 до 10 особей. Над водоемами (река Северский Донец и пруд Став), а также над песчаными массивами с разной растительностью и древесными участками с полянами за пределами поймы взрослые особи стрекоз распределены практически равномерно, и довольно таки в большом количестве. Видимо из-за того, что наблюдается их большая численность над водоемами, они прилетают в другие места для дополнительного питания, так как могу отметить здесь повсюду множество комаров, мошек, бабочек и даже мелких стрекоз, некоторые виды едят и клопов-черепашек (*Anax imperator*).



**Рис. 8.2.2.7.**

Сравнение численности видов в Кундрюченском охотхозяйстве

Из диаграммы видно, что больше всего в Кундрюченском охотхозяйстве мною было встречено вида *Sympetrum vulgatum* в самых разнообразных биотопах, а меньше всех был пойман вид *Orthetrum brunneum* (на берегу реки Северского Донца). Средняя численность отмечается следующих видов – *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum flaveolum* и *Aeschna affinis*.

Также исследования проводились в хуторе Недвиговка и в городах Ростове-на-Дону и Шахтах. В хуторе Недвиговка были осмотрены луга и террасы Мертвого Донца, пруд в Чулекской балке, памятник природы “Приазовская степь”, лесополосы, сельскохозяйственные поля и некоторые пересохшие водоемы (табл. 3).

**Таблица 8.2.2.3.**

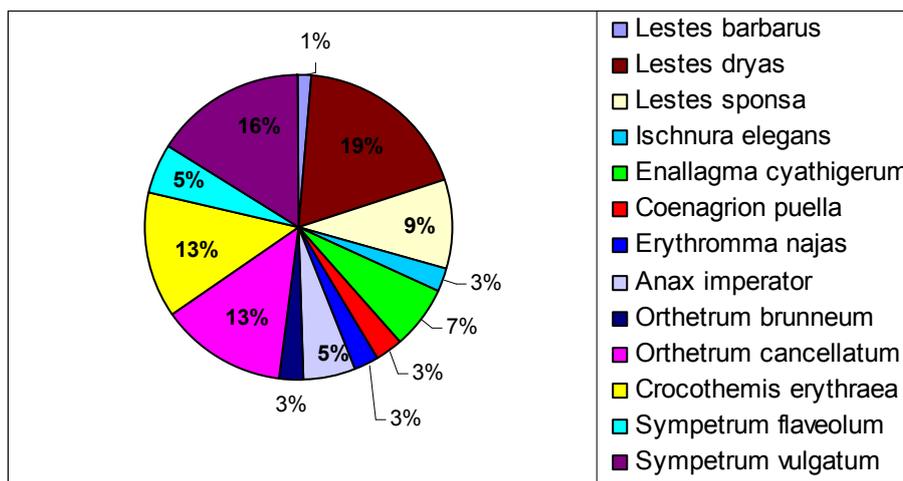
Распределение имаго стрекоз по биотопам в хуторе Недвиговка

Название вида	Название биотопа							
	Пойменные луга	Террасы Мертвого Донца	Пруд в Чулекской балке	Памятник природы "Приазовская степь"	Лесополосы	Сельскохозяйственные поля	Поляны между лесополосами	Пересохшие водоемы
<i>Calopteryx splendens</i>	++	++	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes barbarus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lestes dryas</i>	++	++	++	-	-	-	-	-
<i>Lestes sponsa</i>	++	++	++	-	-	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	++	++	++	-	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	++	-	-	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion armatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erythromma najas</i>	-	-	++	-	-	-	-	-
<i>Gomphus flavipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeschna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>affinis</i>								
<i>Anax imperator</i>	-	-	++	-	-	-	-	-
<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	++	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	++	++	++	-	-	-	-	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	-	-	-	-	++	-

<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	-	++	++	-	++	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Из приведенной выше таблицы можно сделать вывод, что ни одной особи не было встречено сельскохозяйственных полей и над пересохшими водоемами. Очень маленькое разнообразие следует отметить и в памятнике природы «Приазовская степь», а также среди лесополос и на полянах между ними. Большое количество видов приурочено к водоемам (пруд в Чулекской балке, террасы Мертвого Донца) и встречаются над пойменными лугами. Практически по всем биотопам равномерно распределено 5 видов, такие как *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum* и *Sympetrum vulgatum*.



**Рис. 8.2.2.8.**

#### Сравнение численности видов в хуторе Недвиговка

Из диаграммы видно, что в хуторе Недвиговка практически все виды встречаются равномерно, только за исключением вида *Lestes barbarus*, который был пойман в количестве одной особи на берегу пруда в Чулекской балке. В данной местности преобладает вид *Lestes dryas* (всего поймано 14 особей).

В Ростове-на-Дону были обследованы Ботанический сад, парки, дачи, реки Дон и Темерник, гребной канал, аридные пруды около Ростова-на-Дону – в заказнике «Ростовском».

**Таблица 8.2.2.4.**

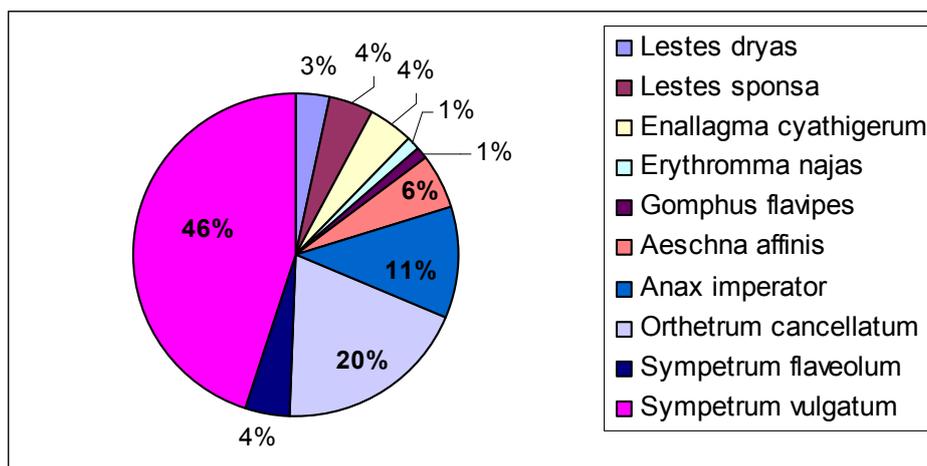
Распределение имаго стрекоз по биотопам в Ростове-на-Дону

Название	Название биотопа
----------	------------------

<b>вида</b>	Ботаниче- ский сад	Пар- ки	Дачи	Река Дон	Река Темер- ник	Греб- ной ка- нал	Арид- ные пруды
<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes barbarus</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes dryas</i>	-	-	-	-	++	-	-
<i>Lestes sponsa</i>	-	+	-	-	++	-	++
<i>Ischnura elegans</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	-	++	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion armatum</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erythromma najas</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphus flavipes</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Aeschna affinis</i>	-	-	++	++	++	++	-
<i>Anax imperator</i>	-	-	++	++	++	-	-
<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	+	-	-	-	-	-	-

<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	++	++	-	++	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum flaveolum</i>	++	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	++++	-	++	++	-	++	++
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-	-	-	-

Из приведенной выше таблицы следует отметить, что большую часть видов можно встретить над водоемами (реки Дон и Темерник), хотя река Темерник считается довольно таки загрязненной, но на ее берегах можно отметить 4 вида, которые часто встречались. Также большое видоразнообразие наблюдается над частными участками (дачами), где меньше населения, а значит и загрязнения. Небольшое количество видов было встречено и в Ботаническом саду. Меньше всего отмечено видов за пределами Ростова-на-Дону в заказнике «Ростовском», где были обнаружены аридные пруды. Видимо данные пруды не подходят для развития личинок.



**Рис. 8.2.2.9.**

### Сравнение численности видов в Ростове-на-Дону

Из диаграммы можно увидеть, что больше всего в городе встречается вид *Sympetrum vulgatum* – 46%, а меньше всего было поймано видов – *Erythromma najas* и *Gomphus flavipes* (единожды словленные в разных биотопах).

Сравнивая места исследования, следует отметить, что наибольшее количество видов найдено в хуторе Недвиговка, видимо, потому что здесь более подходящие условия для обитания (климат, температура воздуха, водоемы и т.д.), развития стрекоз и их личинок. Меньше всего в заповеднике «Ростовском», так как слишком сухой для них климат, соленость водоемов большая, нет древесной растительности над водоемами (стрекоз больше отмечается над слегка затененными водоемами), поэтому им практически негде развиваться, начиная от личинок, лишь некоторые виды встречаются здесь массово. Единичные сборы проводились в городах Шахты (частный участок, водоемы около города) – 5 видов, Каменск-Шахтинский (речушка Камеская и садовый участок) – 1 вид и в станице Мишкинской (Аксайский р-он) – река Аксайка, ее берега и поляны недалеко от реки – 4 вида. В этих местах также отмечается небольшое видоразнообразие.

### 4.3. Экологические группы стрекоз

У стрекоз можно выделить экологические группы в основном только среди личинок, а имаго можно разделить по водоемам, согласно классификации водных насекомых Жадина (1950), Лепневой (1950) и Джумайло (1981), над которыми они встречаются:

1. Стрекозы, приуроченные к водоемам с проточной водой (например, реки Дон, Мертвый Донец, Темерник, Северский Донец): *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeschna affinis*, *Anax imperator*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum vulgatum*.

2. Стрекозы, приуроченные к водоемам со стоячей водой (например, пруды Круглый, Колесникова, Став, пруд в Чулекской балке, озеро Лопуховатое): *Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Anax imperator*, *Aeschna affinis*, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum cancellatum*.

3. Стрекозы, встречаемые около пресных водоемов (пруд в Чулекской балке и Став): *Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Anax imperator*, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum cancellatum*.

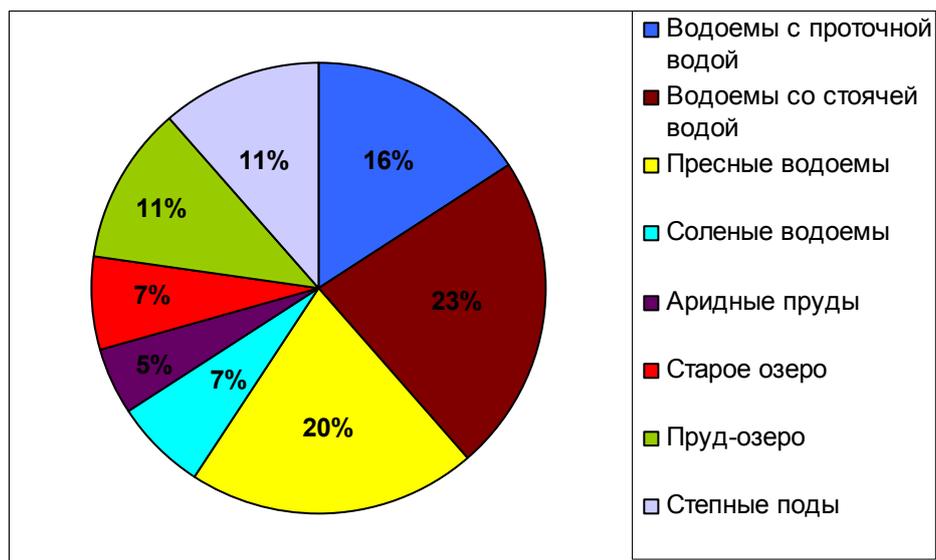
4. Стрекозы, встречаемые около соленых водоемов (озеро Лопуховатое, Пролетарское водохранилище, озеро Маныч-Гудило): *Coenagrion armatum*, *Aeschna affinis*, *Orthetrum cancellatum*.

5. Стрекозы, обнаруженные около аридных прудов (заказник «Ростовский»): *Lestes sponsa*, *Sympetrum vulgatum*.

6. Стрекозы, обнаруженные около старого озера (в лесу в Кундрюченском охотхозяйстве): *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Sympetrum vulgatum*.

7. Стрекозы, встреченные около пруда-озера (пруд Став): *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Platycnemis pennipes*, *Enallagma cyathigerum*, *Orthetrum cancellatum*.

8. Стрекозы, приуроченные к степным подам (Мертвый Донец – хутор Недвиговка): *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Calopteryx splendens*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum*.



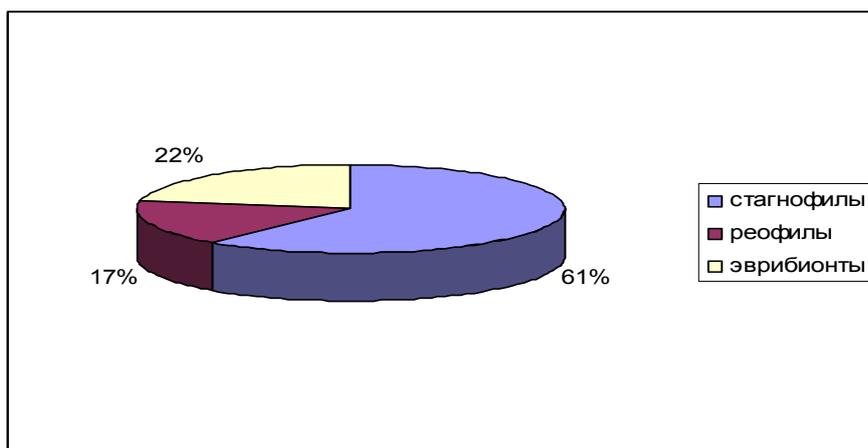
**Рис. 8.2.2.10.**

#### Сравнительная диаграмма экологических групп имаго

Из диаграммы видно, что имаго стрекоз в основном встречается над пресными стоячими водоёмами, меньше всего отмечено над аридными прудами. Среднее видоразнообразие можно встретить над водоёмами с проточной водой, над степными подами и прудом-озером (пруд Став).

Личинок можно разделить по течению водоёмов на стагнофилов, реофилов и эврибионтов. Стагнофилы – личинки, обитающие в стоячих водоёмах, реофилы – личинки, обитающие в проточных водах и эврибионты – личинки, обитающие и в стоячих, и в проточных водах (Попова, 1953). Учитывая экологические характеристики личинок отдельных видов, приведены А.Н. Поповой (1953), отмеченные нами стрекозы относятся к следующим группам.

1. Стагнофилы – *Lestes dryas*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeschna affinis*, *Sympetrum vulgatum*, *Sympetrum sanguineum*, *Coenagrion puella*, *Erythromma najas*, *Anax imperator*, *Libellula depressa*
2. Реофилы – *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Gomphus flavipes*
3. Эврибионты – *Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum flaveolum*, *Crocothemis erythraea*



**Рис. 8.2.2.11.**

Сравнительная диаграмма экологических групп личинок

Из приведенной выше диаграммы (рис. 11) мы видим, что стагнофилов больше, чем реофилов и эврибионтов. Но эврибионтов больше, чем реофилов.

Личинки некоторых видов способны выжить в условиях умеренной солености, что можно было наблюдать в заповеднике «Ростовском», но большая часть все-таки обитает и развивается в пресных.

#### **4.5. Редкие и исчезающие виды стрекоз**

Преимагинальные фазы стрекоз развиваются в малых водоемах, которым свойственна повышенная экологическая уязвимость. Загрязнение стоками пестицидов с полей, промышленными и бытовыми сбросами, усиленная рекреация и многие другие действия людей ухудшают водную среду обитания и губительно сказываются на благополучии видов амфибионтных насекомых, включая стрекоз. Как отмечает Г.Н. Горностаев (1986), “списки исчезающих водных насекомых всегда возглавляют стрекозы”.

Осваивая после вылета из водоемов новую среду, имаго попадают под действие отрицательных дополнительных факторов. Гибели от пестицидов при обработке полей, от автомобилей при полетах над автострадами, от травмирования об искусственные источники света.

Таким образом, неблагоприятные воздействия в водных и наземно-воздушных биотопах суммируются в своем давлении на популяцию в целом. В итоге многие виды стрекоз попадают в разряд редких и исчезающих. Редкими мы считаем те из них, которые в естественных условиях не находятся

под угрозой исчезновения, но встречаются в таком малом числе особей (или популяций), на столь ограниченной территории и в специфических местах обитания, что могут быстро исчезнуть.

Независимо от причин, – природных или антропогенных, приведших к образованию таксонов из 20 обнаруженных видов стрекоз Ростовской области, 9 видов, или 45% приходится отнести к числу редких (Красная книга Ростовской области, 2004).

**Красотка блестящая (*Calopteryx splendens*)** – Harris, 1782.

Категория и статус: 2 – сокращающийся в численности вид. Меры охраны не разработаны. Но для того, чтобы данный вид сохранить надо прекратить загрязнение водоемов различными отходами и сохранение в них чистой воды. Организация на небольших еще чистых степных речках, ручьях строго охранного режима (водных микрозаповедников, заказников) и регулярный контроль за состоянием воды (Миноранский и др., 1996).

**Красотка-девушка (*Calopteryx virgo festiva*)** – Brulle, 1832.

Категория и статус: 4 – немногочисленный слабоизученный вид. Охраняются в некоторых заказниках и памятниках природы. Соблюдение режима водоохраных зон водоемов, прекращение их загрязнения. Организация на небольших еще чистых степных речках и пойменных водоемах строго охранного режима (водных микрозаповедников, заказников) для сохранения этого и других редких, красивых и полезных видов животных (Миноранский и др., 1996).

**Дедка желтоногий (*Gomphus flavipes*)** – Charpentier, 1825.

Категория и статус: 2 – сокращающийся в численности вид. Меры охраны не разработаны, в области не применялись. Необходимо выявление мест размножения этого вида, создание на водоемах (их участках), где обитает дедка желтый, заповедного режима, прекращение загрязнения водоемов различными отходами. Заслуживает индивидуальной охраны (1. Donath, 1985; 2. Миноранский и другие, 1996).

**Коромысло синее (*Aeschna cyanea*)** – Muller, 1764.

Категория и статус: 2 – сокращающийся в численности вид. Охраняется в заказниках (Ростовском, Островном и др.), памятниках природы. Необходи-

димо изучить распространение, биологию, лимитирующие факторы и на их основе разработать приемы охраны.

**Дозорщик-император** (*Anax imperator*) – Leach, 1815.

Категория и статус: 1 (2) – в РФ находящийся под угрозой исчезновения, в Ростовской области сокращающийся в численности вид. Нуждаются в изучении вопросы распространения и биологии вида. Организация на небольших еще чистых озерах и пойменных водоемах строгого охранного режима (водных микрозаповедников, заказников) для сохранения этого и других редких, красивых и полезных видов животных (Миноранский В. А. и другие, 1996).

**Стрекоза плоская** (*Libellula depressa*) – Linnaeus, 1758.

Категория и статус: 2 – сокращающийся в численности вид. Меры по охране этого вида слабо разработаны. Заслуживает индивидуальной охраны. Изучение распространения и биологии вида на Дону. Также необходимо выяснение мест размножения и создание водных охранных территорий для сохранения вида. Ликвидация загрязнения воды в водоемах различными отходами (Миноранский и другие, 1996).

**Стрекоза четырехпятнистая** (*Libellula quadrimaculata*) – Linnaeus, 1758.

Категория и статус: 4 – неопределенный по статусу, неизученный, относительно редко встречающийся в области вид. При обитании на территориях заказников и памятников природы охраняется. Соблюдение режима водоохраных зон водоемов, прекращение их загрязнения. Изучение распространения и биологии вида на Дону. Организация на небольших еще чистых озерах и пойменных водоемах строгого охранного режима (водных микрозаповедников, заказников) для сохранения этого и других редких, красивых и полезных видов животных.

**Крокотемис красный** (*Crocothemis erythraea*) – Brulle, 1832.

Категория и статус: 2 категория – сокращающийся в численности вид; Ростовской области находится на северной границе ареала вида. Необходимо организовать на небольших еще чистых озерах и пойменных водоемах строго охранного режима (водных микрозаповедников, заказников) для сохранения

этого редкого, красивого и полезного вида (Миноранский В.А. и другие, 1996).

**Стрекоза перевязанная** (*Sympetrum pedemontanus*) – Allioni, 1766.

Категория и статус: 2 – сокращающийся в численности вид, во многих местах уже является редким. Меры охраны не разработаны. Охраняется в заказниках. Необходимо изучение распространения, биологии, ограничивающих факторов; прекращение загрязнения водоемов, сохранение защитной береговой полосы около водоемов.

Для сокращения числа редких видов необходимо разрабатывать действенные меры охраны. Следует проводить регулярный мониторинг видов, то есть отслеживать их численность каждый год, динамику этой численности, распространение, как имаго стрекоз, так и в большей степени личинок. Также необходимо следить за качеством и площадью их мест обитания. Меньше загрязнять различные водоемы, ставить очистительные сооружения на производствах. Можно в городах устраивать дополнительные водоемы, но подальше от дорог, озеленять местность.

В лабораториях можно выращивать личинок до предпоследней линьки видов, которые находятся на грани исчезновения или стали редкими и затем выпускать в природу в определенные водоемы (возможно искусственно созданные), прослеживая за ними.

Необходимо применять всякие меры охраны для спасения редких видов как носителей уникального генофонда.

## ВЫВОДЫ

1. По литературным данным в Ростовской области отмечено 32 вида стрекоз. На территории заповедника «Ростовский», Кундрюченского охотхозяйства (Усть-Донецкий район), заказника «Ростовский», Ботанического сада, городов Ростов-на-Дону, Шахты и Каменск-Шахтинский, поселка Недвиговка и станицы Мишкинская (Аксайский район) мною отмечено 20 видов.

2. Отмеченные в Ростовской области стрекозы относятся к 14 родам, 6 семействам, 2 подотрядам; из семейства *Calopterygidae* выявлен 1 вид, из семейства *Lestidae* – 3 вида, из семейства *Coenagrionidae* – 6 видов, из семейства *Gomphidae* – 1 вид, из семейства *Aeschnidae* – 2 вида, из семейства *Libellulidae* – 7 видов.

3. Имаго стрекоз встречаются в районах различных водоемов (ручьев, рек с быстрым и медленным течением, пересыхающих летом степных речек, стариц и озер, прудов, временных и значительной степени минерализованных водоемах). Они могут удаляться на значительное расстояние (на 2-3 км) от мест размножения и могут наблюдаться в степи с естественной растительностью и в агроценозах, в населенных пунктах, на лугах, полянах и на опушке древесно-кустарниковой растительности и других участках.

4. Наибольшее количество видов и особей стрекоз отмечено в западных районах, где имеется обилие различных пресных водоемов и многообразие древесно-кустарниковой растительности (в районе хуторе Недвиговка), а наименьшее число стрекоз наблюдается в засушливых юго-восточных районах (в заповеднике «Ростовском»).

5. Стрекозы практически отсутствуют в засушливой полупустынной степи заповедника «Ростовский» с сильно минерализованными водоемами (озера Маныч-Гудило, Лопуховатое, Круглое, Лебяжье), где отсутствует древесная растительность; не наблюдаются они внутри лесов. Личинки стрекоз не отмечены в соленых водоемах (минерализация 15 г/л и выше), очень малочисленны или отсутствуют в сильно загрязненных водоемах (р. Темерник).

6. Среди выявленных в области стрекоз по местам обитания личинок встречаются: 3 вида из реофилов (*Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Gomphus flavipes*), 11 видов – из стагнофилов (н-р, *Lestes sponsa*, *Aeschna affinis*, *Sympetrum vulgatum*, *Anax imperator*), 4 вида – из эврибионтов (*Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum flaveolum*, *Crocothemis erythraea*); в степных водоемах (пруды Круглый, Колесникова) доминируют стагнофилы.

7. В результате деления имаго стрекоз по экологическим группам на основе классификации водоемов области среди них можно выделить: 7 видов, приуроченных к водоемам с проточной водой (*Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeschna affinis*, *Anax imperator*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum vulgatum*); 10 видов, приуроченных к водоемам со стоячей водой (*Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Anax imperator*, *Aeschna affinis*, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum cancellatum*); 9 видов встречаются около пресных водоемов (*Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Anax imperator*, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum cancellatum*); 3 вида – около соленых водоемов (*Coenagrion armatum*, *Aeschna affinis*, *Orthetrum cancellatum*); 2 вида обнару-

жено около аридных прудов (*Lestes sponsa*, *Sympetrum vulgatum*); 3 вида поймано около старого озера (*Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Sympetrum vulgatum*); 5 видов встречено по берегам пруда-озера (*Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Platycnemis pennipes*, *Enallagma cyathigerum*, *Orthetrum cancellatum*); 5 видов, приуроченных к степным подам (*Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Calopteryx splendens*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum*).

8. Среди выявленных нами в области стрекоз 5 видов (*Calopteryx splendens*, *Gomphus flavipes*, *Orthetrum cancellatum*, *Crocothemis erythraea*, *Libellula depressa*) включено в Красную книгу Ростовской области и заслуживают особого внимания и охраны.

### **8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных**

#### **8.3.1. Непарнокопытные и парнокопытные животные**

В настоящем отчете приводятся данные исследований группы специалистов и студентов под руководством н.с. Зоологического музея МГУ Н.Н. Спасской.

#### **Вольно живущие лошади *Equus caballus* L., 1758**

В отчетном году табун вольно живущих лошадей восстановил численность после гибели более 90 особей весной 2008 г. Достаточно влажная весна с обильными дождями создала условия для развития травяной растительности, что обеспечило животных кормом. Лето так же было щадящим. Осенью влаги оказалось достаточно для массового осеннего цветения многих видов степных трав. Такие условия привели к рождению значительного количества жеребят и уходу табуна в зимовку в хорошем состоянии.

В отчетном году продолжено изучение популяционных параметров вольного табуна группой исследователей под руководством научного сотрудника Зоологического музея МГУ Н.Н. Спасской. Ниже приводится отчет, представленный исполнителями темы.

Отчет о проведенных исследованиях в Государственном природном заповеднике «Ростовский» в 2009 году

Часть 2

**Исполнители:**

Спасская Н.Н., к.б.н., н.с. Научно-исследовательского Зоологического музея МГУ;

студенты 4 курса РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (зооинженерный факультет) Ермилина Ю., Махоткина К., Пчелкина Д., Свиначенко А.;

студентка 5 курса РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (зооинженерный факультет)

Баскова М.;

**Сроки работы:** 27 июля–24 августа 2009 г.

**Место проведения исследования:** участок «Островной».

**Цель исследования:** оценка благополучия популяции одичавших лошадей острова Водный по этологическим характеристикам, выявление зависимости поведения животных от разных внешних условий.

**Задачи исследования:**

1. Определение бюджета времени в период исследования<sup>1</sup>;
2. Исследование социальных взаимоотношений в группах лошадей.

**Методы исследования:**

- визуальное наблюдение за животными отдельных социальных групп, индивидуально определяемыми с помощью картотеки, с минимального допустимого расстояния в течение светлого времени суток с регистрацией каждые 10 мин типа активности животных, расстояния между особями в группе и межгрупповой дистанции, сплошное протоколирование потока поведенческих актов;
- составление этограмм по типам поведения (агрессивное, миролюбивое, социальное), определение пропорций типов и видов поведенческих актов;
- определение иерархических рангов животных в разных социальных группах.

В период наблюдений климатические условия характеризовались избыточной влажностью для этого времени года — многочисленные затяжные дожди (8 раз, в том числе продолжительностью 12-18 часов) и обильные росы. Результатом значительной увлажненности стала активная вегетация растений. В жаркие дни лошади пользовались искусственным водопоем; 14 из 29 дней лошади использовали для водопоя образовавшиеся после дождей лужи. Таким образом, во время наблюдения были выделены периоды с естественным поведением (без использования искусственного водопоя) и периоды с использованием искусственного водопоя.

Наблюдения проводились в утренние (с 6-7 ч. до 12-13 ч.) и «вечерние» часы (с 15-16 ч. до 20–20,5 ч.) не менее 8 часов в день на 1 исследователя.

---

<sup>1</sup> Данные находятся в обработке.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В ГРУППАХ ЛОШАДЕЙ

### Агрессивные взаимодействия

Регистрировались все виды агрессивных взаимодействий как внутри групп, так и между социальными группами (классификация по Warring, 1985):

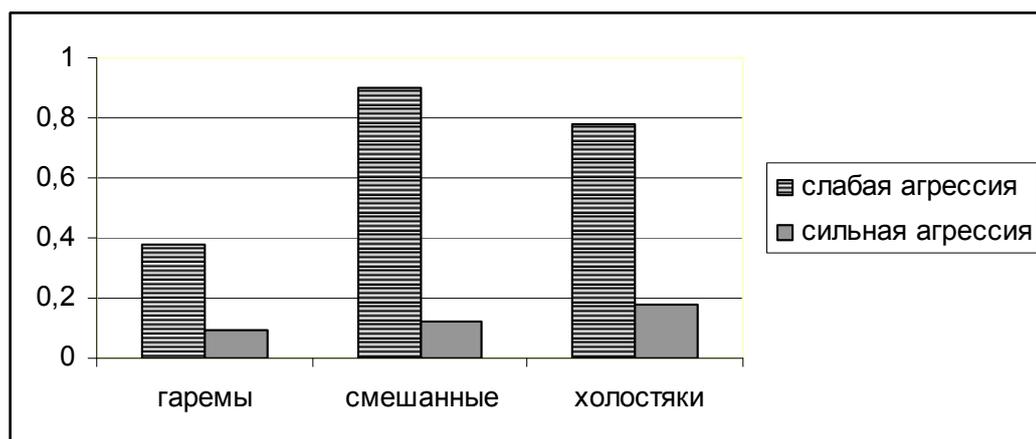
- угрозы укусов и укусы;
- угрозы ударов и удары задними ногами;
- угрозы ударов и удары передними ногами;
- преследование;
- вытеснение;
- отталкивание.

Угрозы, отталкивания, вытеснения классифицировались как слабая агрессия. Укусы, удары и преследования — как сильная агрессия.

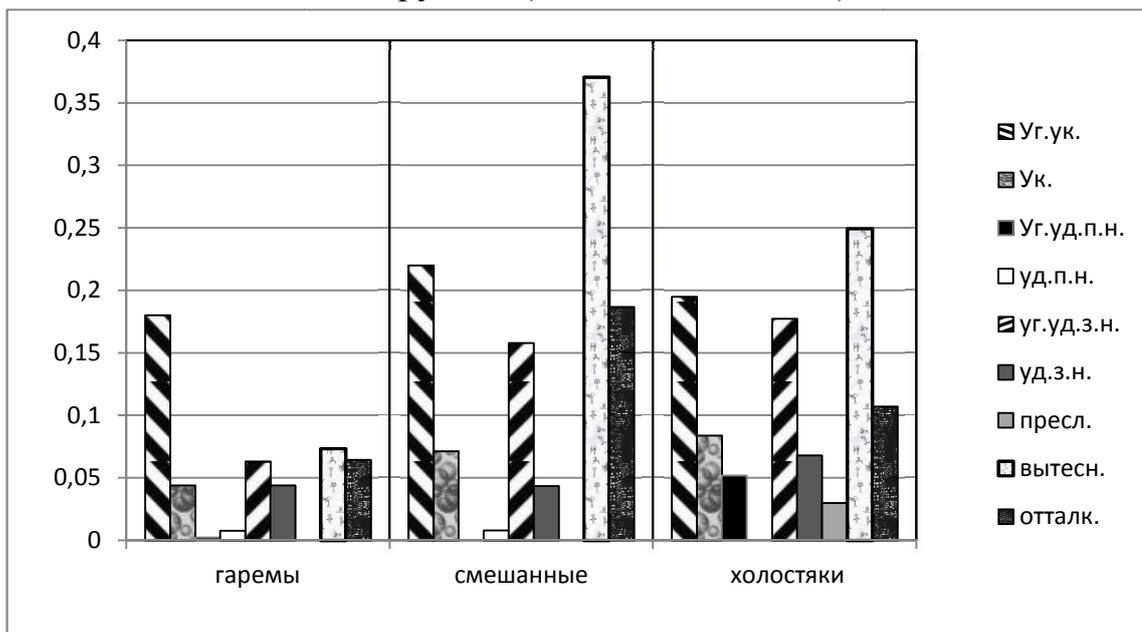
#### *1. Анализ репертуара агрессивных взаимодействий в разных социальных группах.*

Во всех группах преобладают угрозы укусов, угрозы ударов задними ногами, вытеснение и отталкивание, т.е. слабые формы агрессии (рис. 1).

**Рис. 1.** Использование слабых и сильных форм агрессии в разных типах СОЦИАЛЬНЫХ групп (взаимод./особь/час)



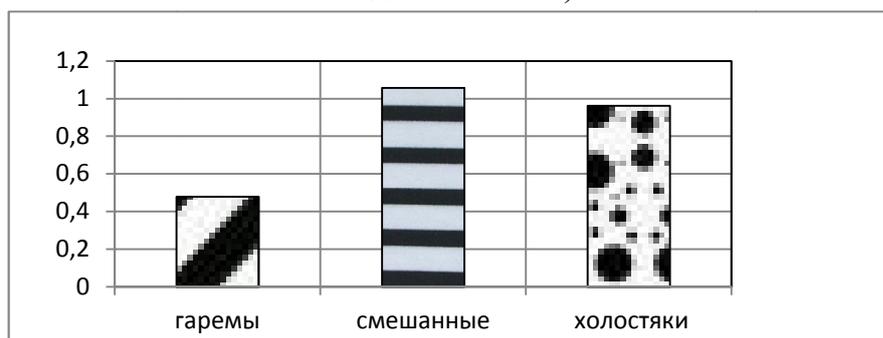
**Рис. 2.** Репертуар агрессивных взаимодействий в разных типах социальных группах (взаимод./особь/час)



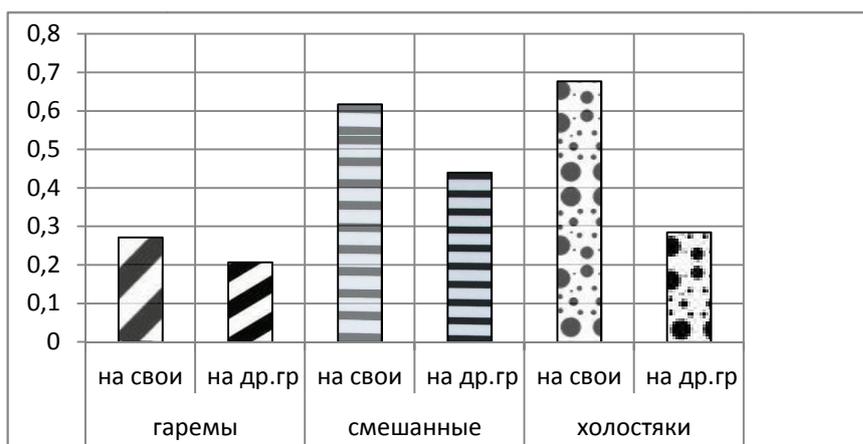
## 2. Оценка уровня агрессии в разных социальных группах.

В одинаковых условиях агрессивность в смешанных и холостяцких группах выше ( $p < 0,001$ ), чем в гаремных (рис. 3), при этом большая часть агрессии является внутригрупповой ( $p < 0,000$ , рис.4).

**Рис.3.** Уровень агрессивности в разных социальных группах (взаимод./особь/час)



**Рис. 4.** Распределение агрессии в разных социальных группах (взаимод./особь/час).



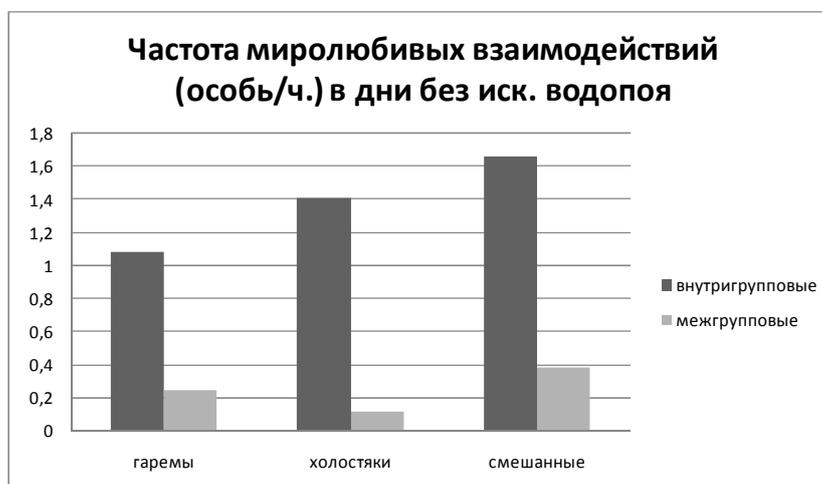
### Миролюбивые взаимодействия

В проведенных исследованиях к миролюбивым взаимодействиям были отнесены: собственно аллогруминг и приглашение к нему (Waring, 1983; Шефер, 2006), потирание и почёсывание о соседнюю особь (Crowell-Davis et al., 1985 считали эти взаимодействия формами аллогруминга), обнюхивание.

#### 1. Оценка уровня миролюбивых взаимодействий в разных социальных группах.

В естественных условиях (в дни без искусственного водооя) частота миролюбивых взаимодействий наиболее высокая в смешанных группах, как внутригрупповая, так и межгрупповая (рис. 5). Внутригрупповые миролюбивые реакции преобладают над межгрупповыми во всех типах социальных групп.

**Рис. 5.**



## 2. Анализ репертуара миролюбивых взаимодействий в внутригрупповых и межгрупповых взаимодействиях в разных социальных группах.

Репертуар межгрупповых взаимодействий беднее репертуара внутригрупповых: почти полностью отсутствуют такие виды взаимодействий, как потирание и приглашение к грумингу, полностью отсутствует подлезание. Преобладающим видом межвидовых взаимодействий является обнюхивание, а у особей из смешанных групп ещё и груминг (рис. 6-9).

Рис. 6.

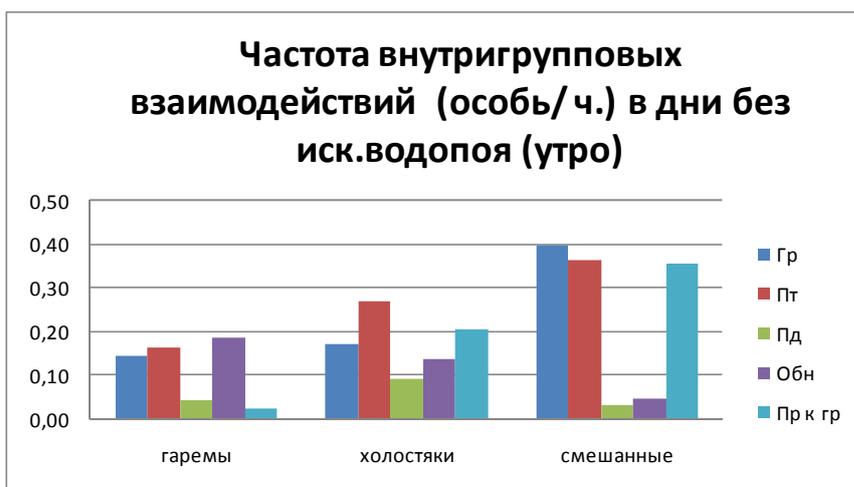


Рис. 7.

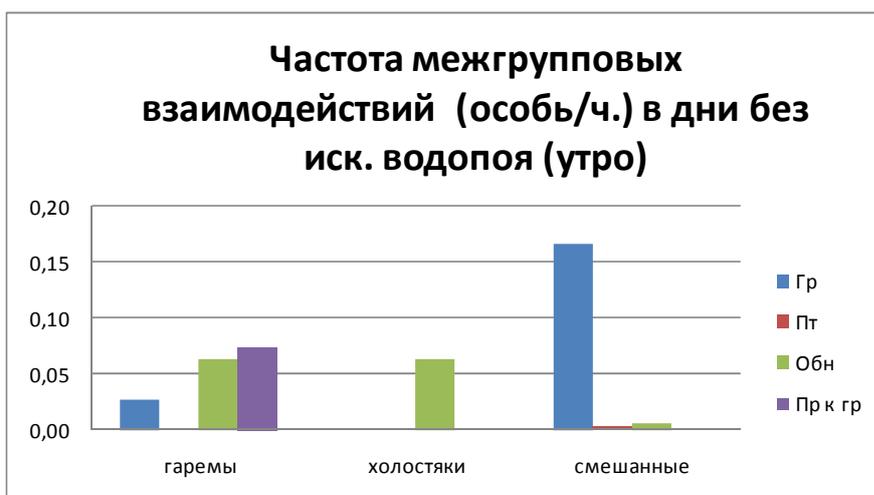


Рис. 8.

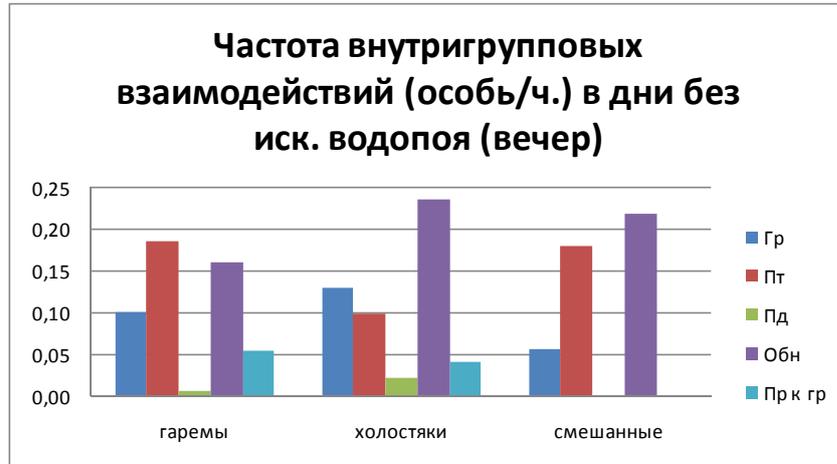
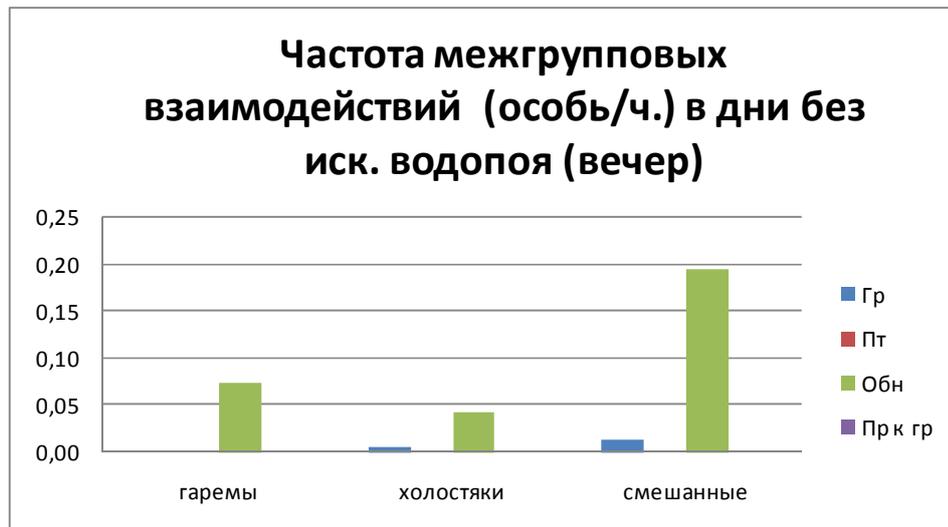


Рис. 9.



**3. Влияние времени суток на частоту и репертуар миролюбивых взаимодействий (рис 6-9.).**

Частота внутригрупповых взаимодействий наиболее заметно меняется в смешанных группах: с 1,2 взаимодействий/особь в час утром, до 0,45 взаимодействий/особь в час вечером. Разница в частоте внутригрупповых взаимодействий у холостяков меньше (0,9 и 0,5 взаимодействий/особь в час соответственно), а в гаремных группах незначительна (0,57 и 0,5 взаимодействий/особь в час).

Репертуар внутригрупповых взаимодействий сильнее менялся у смешанных групп: в утренние часы преобладающими у них видами взаимодействий являлись груминг, приглашение к нему и потирания (0,4, 0,36 и 0,37 взаимодействий/особь в час, соответственно), а частота подлезаний и обнюхиваний была низкой (0,03 и 0,05 взаимодействий/особь в час); в вечерние часы преобладающими

становились обнюхивание и потирание (0,22 и 0,18 взаим/особь в час), а приглашение к грумингу и подлезание отсутствовали. В холостяцких группах существенного изменения репертуара не наблюдалось, но происходила смена преобладающего вида взаимодействий, с потирания (0,27 утром и 0,1 вечером) на обнюхивание (0,14 утром и 0,24 вечером).

Репертуар межгрупповых взаимодействий так же изменялся в зависимости от времени суток. Особи из гаремных групп в утренние часы охотно вступали с чужими особями в груминг, приглашали к нему, высокой была частота обнюхиваний (0,03, 0,07 и 0,09 взаим/особь в час соответственно); в вечерние часы груминг и приглашение к нему полностью отсутствовали. У особей из смешанных групп наблюдалась смена преобладающего вида межгрупповых взаимодействий: в утренние часы основным видом взаимодействий был груминг (0,17 взаим/особь в час), а доля обнюхиваний была несущественной (0,01 взаим/особь в час); в вечерние часы частота груминга падала до 0,01 взаим/особь в час, а частота обнюхиваний возрастала до 0,19 взаим/особь в час.

#### 4. Зависимость миролюбивых взаимодействий от типа активности животных.

В естественных условиях (в дни без искусственного водооя) особи гаремных групп вступают в миролюбивые контакты друг с другом во время «пастьбы на ходу», для других групп зависимости не выявлено (рис. 10).

Для межгрупповых взаимодействий преобладающими типами активности для разных групп становятся «пастьба» и «пастьба на ходу» (рис. 11).

Рис. 10.

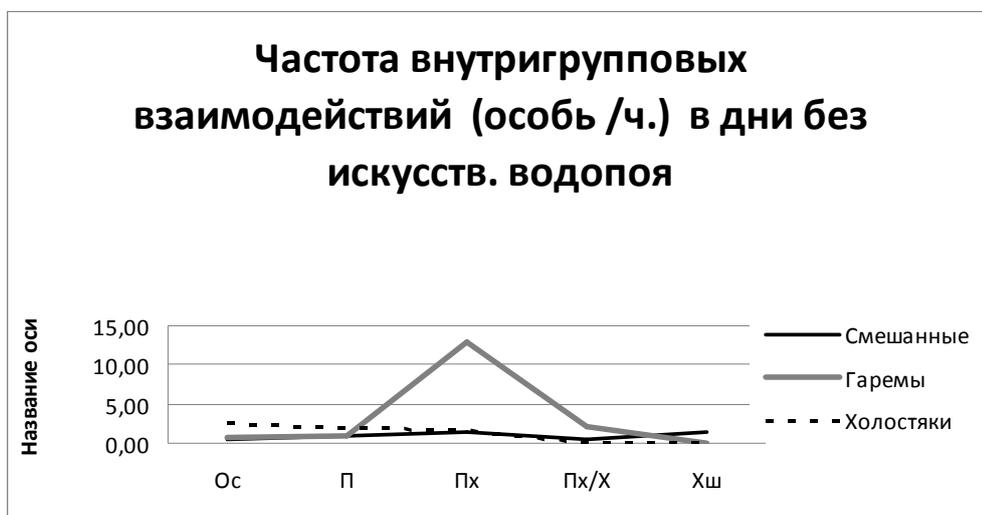


Рис. 11.



#### Игровая активность

В популяции были отмечены следующие элементы социального игрового поведения (по классификации McDonnell, Poulin, 2002):

1. между жеребенком и матерью — толкание; угроза крупом назад; лягание; забрасывание передних ног на шею; спину, круп другой особи.
2. между жеребятами/молодыми животными одного возраста — толкание; угроза крупом назад; лягание; забрасывание передних ног на шею, спину, круп другой особи; щипки и укусы за голову, шею, грудь, передние и задние ноги, крестец; хватание за шею; борьба шеями; поднятие на дыбы (с ударами передними ногами); уклонение; отпрыгивание; уворачивание; погоня.

**Приглашение к игре проявлялось в виде толкания, топанья ног, копания копытом, пощипывания и покусывания за голову, шею, грудь, передние и задние ноги, крестец.**

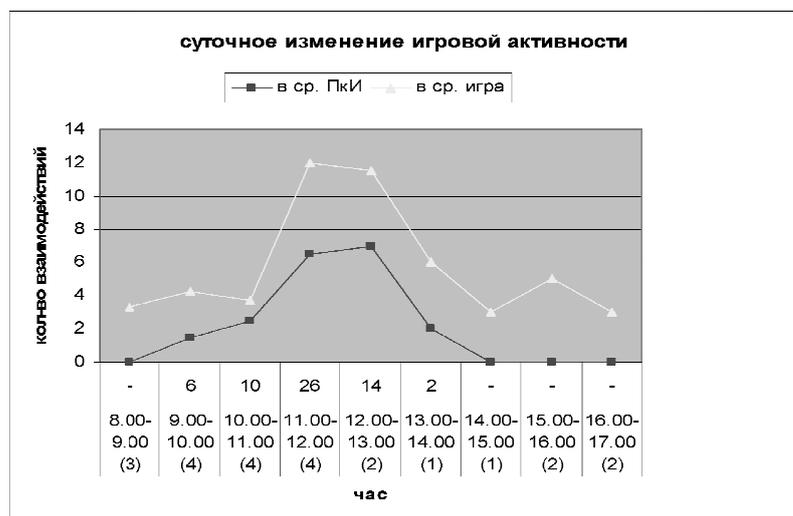
**В наблюдениях при индивидуальной идентификации животных фиксировались участники и инициатор игры.**

По полученным предварительным данным (август 2006 г., август 2008 г., октябрь 2008 г.) оказалось, что большая часть социальных игр в островной популяции (97%) происходила между молодыми животными — жеребцами 1-3-х летнего возраста. Игры же в других поло-возрастных группировках отмечались единично. Социальные игры между жеребцами отсутствовали. В 2009 г. (июль-август) были отмечены социальные игры между жеребцами. Но наиболее развитая игровая активность по-прежнему наблюдалась в холостяцких и смешанных группах.

В социальных играх в наблюдаемой популяции могут участвовать животные нескольких гаремных, смешанных и/или холостяцких групп.

Игровая активность зависит от климатических условий и, видимо, приурочена к определенным типам активности животных. Так отсутствие социальных игр между жеребьями во время наблюдений летом 2006 г. и 2008 г. может быть связано с аномально жаркими погодными условиями. В 2008 г. (октябрь) максимальное количество социальных игр приходилось на 11.00-13.00 ч. и было связано с определенным видом активности животных — в основном с «отдыхом стоя» (рис. 12).

Рис. 12 . Распределение игровой активности во время наблюдений (октябрь 2008 г.)



В 2009 г. (июль-август) максимальное количество социальных игр приходилось на 7.00-10.00 ч. и также было связано с видом активности животных — «отдыхом стоя» (рис. 13, 14). Пик количества социальных игр в 2009 г. (июль-август) несколько смещен на более ранние часы в сравнении с 2008 г. (октябрь). Это вызвано, видимо, более комфортными низкими температурами в утренние часы летом.

Рис. 13. Распределение внутригрупповой социальной игровой активности во время наблюдений (лето 2009 г.)

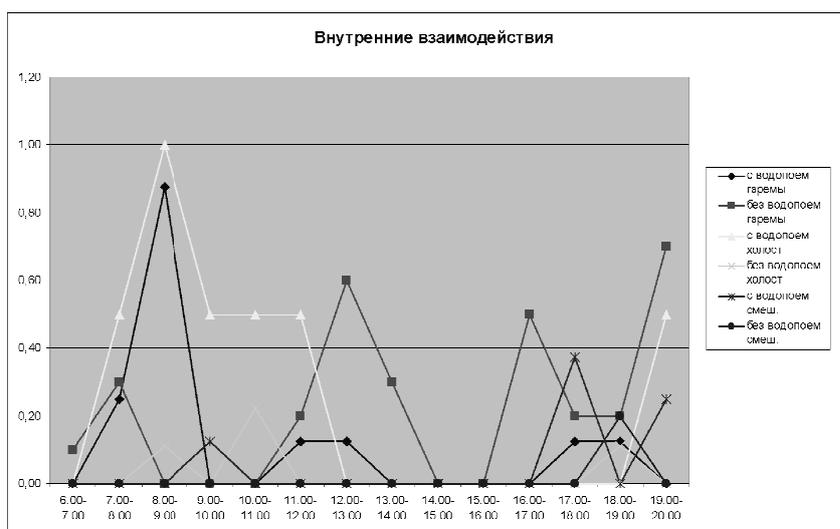
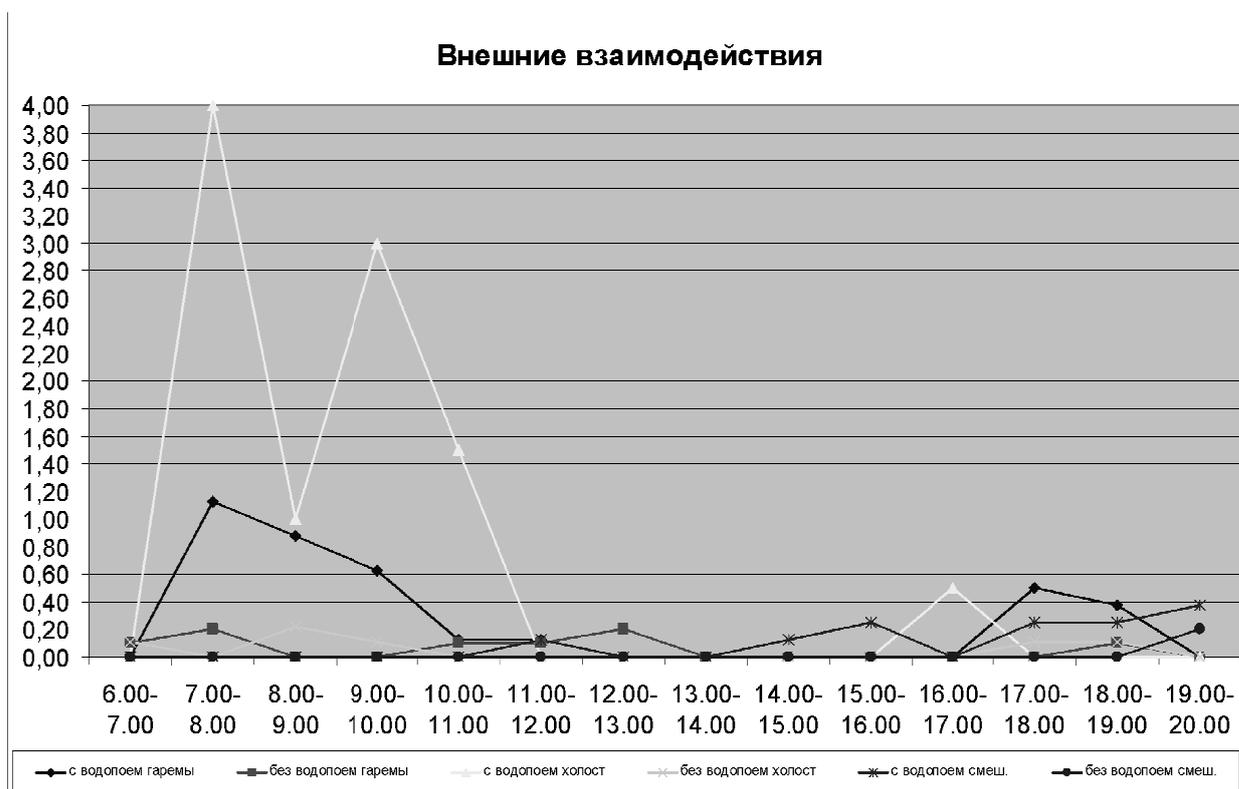


Рис. 14. Распределение межгрупповой социальной игровой активности во время наблюдений (лето 2009 г.)



### Иерархическая структура в социальных группах лошадей

Во всех типах социальных групп (гаремные, холостяцкие, смешанные) количество миролюбивых взаимодействий превышало количество агрессивных, что показывает устойчивость иерархических взаимоотношений.

На основе построения социограмм и расчета коэффициентов иерархии мы получили следующие результаты:

1. В гаремных группах была выявлена иерархическая структура нелинейного типа; в холостяцких и смешанных группах она является близкой к линейной.
2. Гаремные жеребцы не участвуют в иерархической структуре гаремной группы (имеют коэффициент иерархии ниже, чем у кобыл).

В смешанных и холостяцких группах несколько жеребцов могут иметь близкий ранг.

Молодые животные (в частности, в смешанных группах) не обязательно имеют низкий коэффициент иерархии.

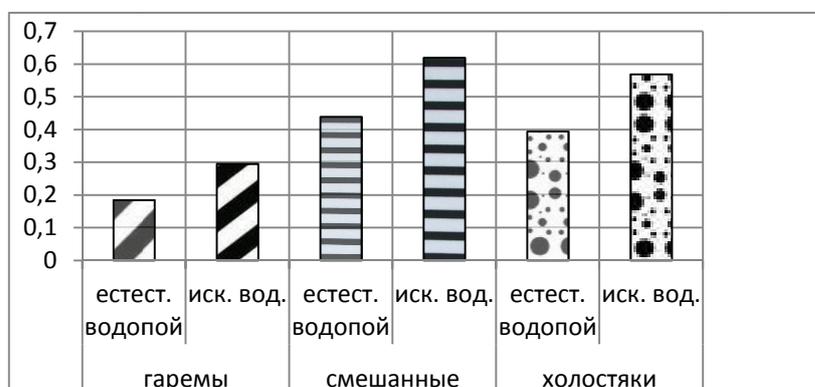
3. В гаремных группах жеребец выполняет несколько функций: поддержание целостности группы (затабунивание), поддержание межгрупповой иерархии (ритуальные встречи) и репродуктивная функция. В смешанных и холостяцких группах эти функции могут распределяться между половозрелыми жеребцами.

## ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ВОДОПОЯ НА ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

### 1. Агрессивные взаимодействия

В естественных условиях (с использованием естественного водопоя) агрессивность лошадей ниже, чем при использовании искусственного водопоя ( $p < 0,05$ ) во всех типах групп (рис. 15).

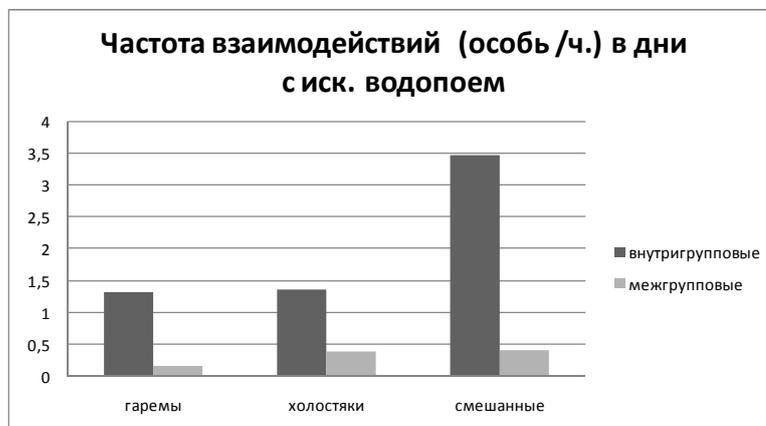
**Рис. 15.** Уровень агрессии на искусственном и на естественном водопое (взаимод./особь/час)



### 2. Миролюбивые взаимодействия

а) В дни с искусственным водопоем частота взаимодействий возросла почти в 2 раза в смешанных группах (с 1,7 до 3,5 взаимодействий./особь в час), в холостяцких и гаремных практически не менялась (рис. 5, 16).

**Рис. 16.**



б) В дни с искусственным водопоем миролюбивая активность животных смещалась на «отдых стоя» в смешанных группах, как внутригрупповая, так и межгрупповая (рис. 17, 18). В остальных группах для внутригрупповых взаимодействий четкой закономерности не отмечено, для межгрупповых — некоторое возрастание миролюбивых контактов происходит во время «пастыби на ходу» (рис. 18.).

**Рис. 17.**

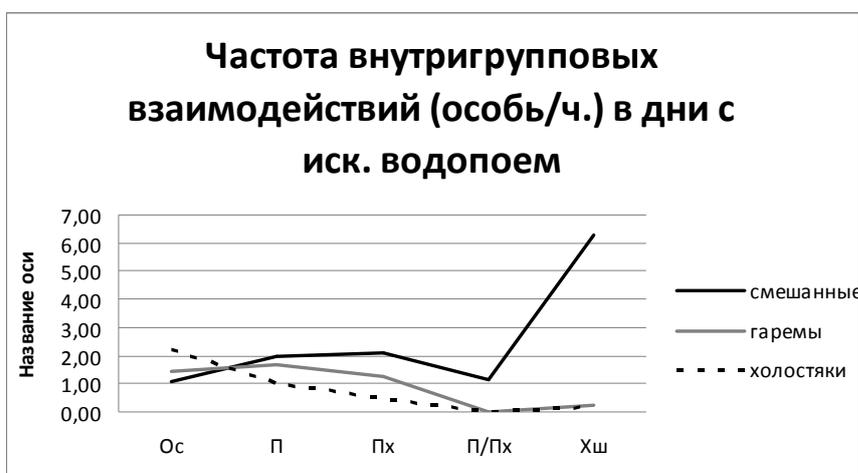
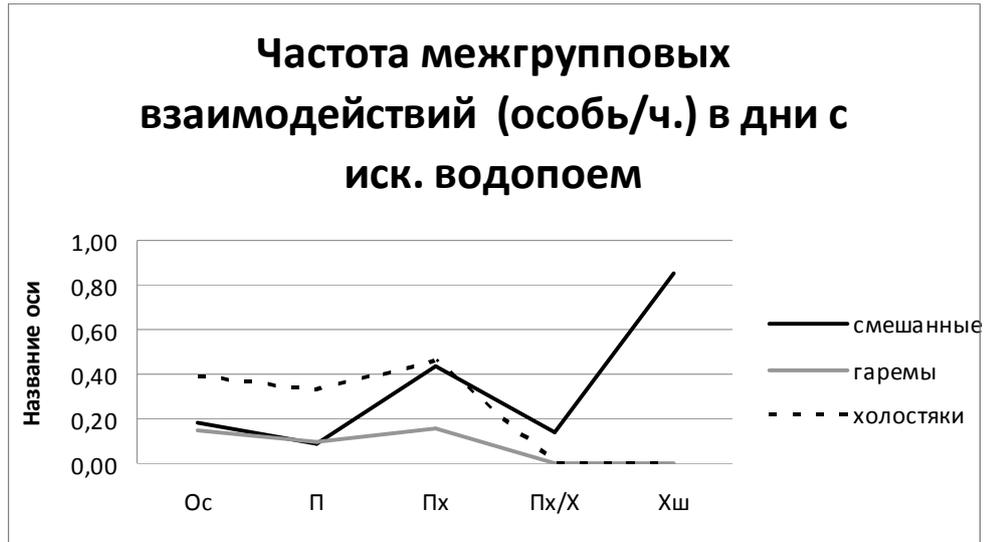


Рис. 18.

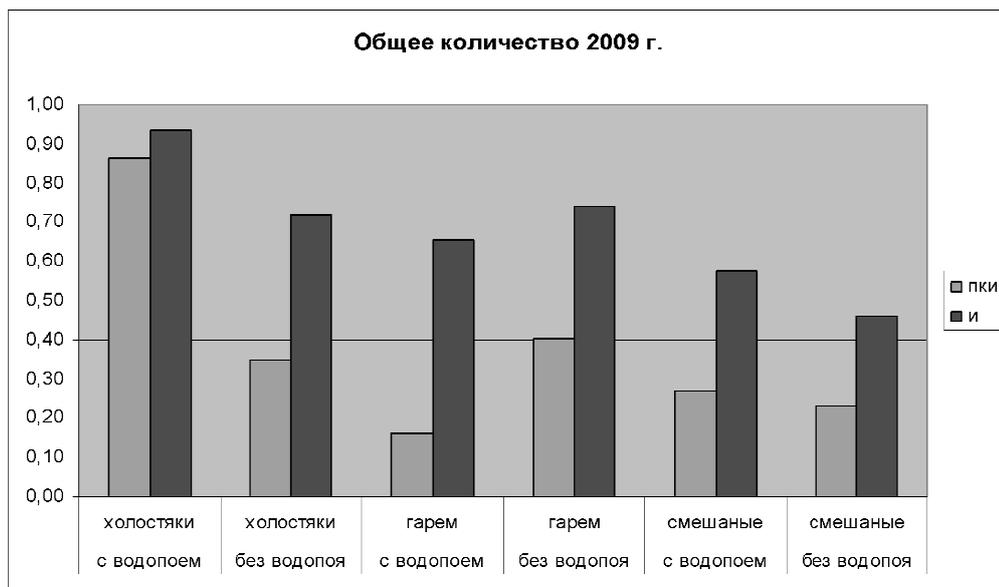


### 3. Игровая активность

При сравнении игровой активности в различных группах было выявлено, что:

а) при наличии искусственного водопоя количество игр в гаремных группах меньше, чем в смешанных, а в смешанных меньше, чем в холостяцких ( $\chi^2=5,17, p=0,023$ ;  $\chi^2=4,58, p=0,0323$  соответственно) (рис. 19).

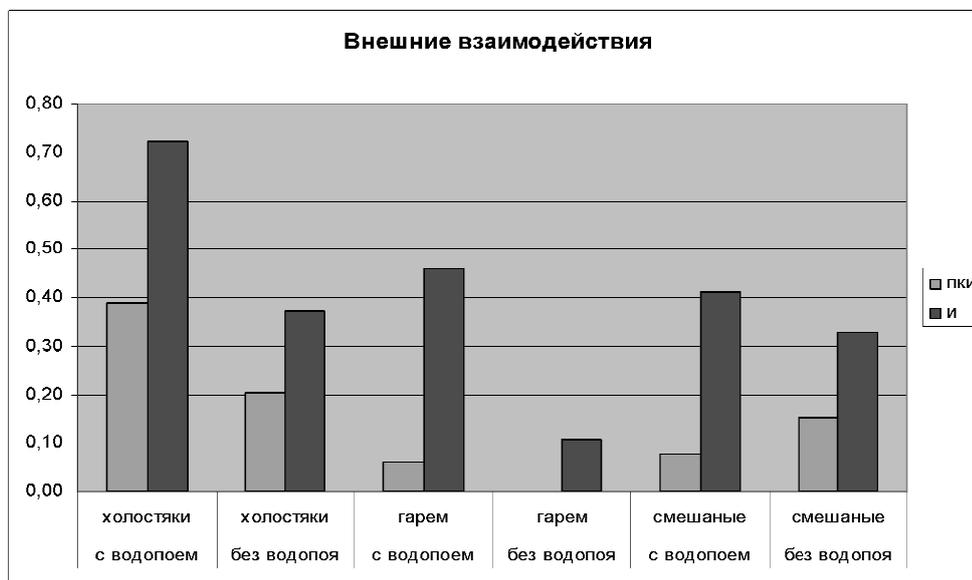
Рис. 19. Общая игровая активность социальных групп в разных условиях (взаим./час/особь)



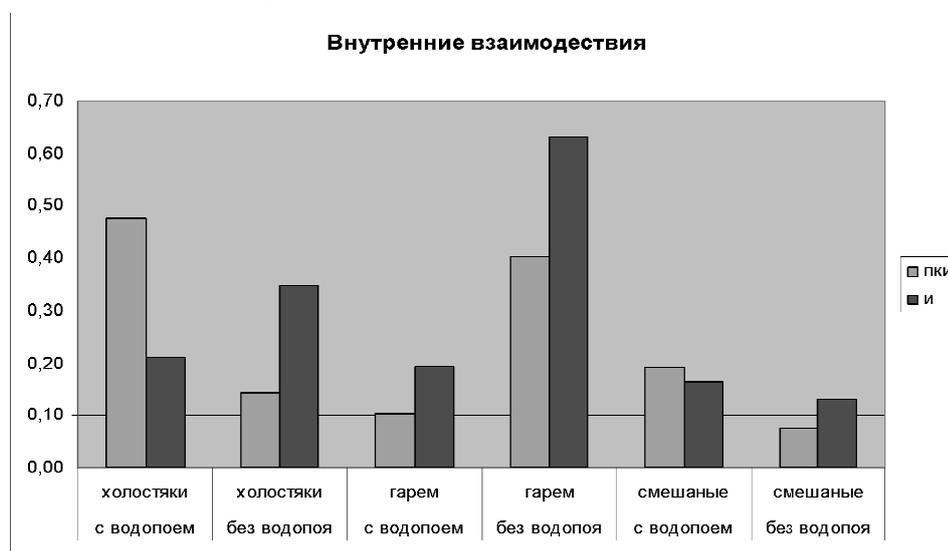
б) при анализе распределения внешних и внутренних взаимодействий было выяснено, что: при наличии водопоя у гаремных и холостяцких групп внешних игр высоко достоверно больше, чем внутренних ( $\chi^2=22,41, p=0,0000$ ;

$\chi^2=21,52$ ,  $p=0,0000$  соответственно), у смешанных групп наблюдается то же, но без достоверных различий (рис. 20, 21).

**Рис. 20.** Уровень внешних социальных игр и приглашений к игре в различных условиях (взаим./час/особь)



**Рис. 21.** Уровень внутренних социальных игр и приглашений к игре в различных условиях (взаим./час/особь)



## ВЫВОДЫ

Популяция одичавших лошадей о. Водный обладает определенными своеобразными чертами, которые были отмечены в 2006 г. и подтверждаются в течение всего периода исследований:

а) в этологической структуре популяции присутствуют, кроме обычных групп (гаремных и холостяцких), не стандартные группы, так называемые «смешанные». Их присутствие — явление довольно редкое для популяций одичавших лошадей. В популяции о. Водный смешанные группы занимают значительное место (до 18,5% численности популяции). Кроме этого, эти группы достаточно постоянные объединения, т.к. большая часть из них сохранила свой состав в течение 2-х полевых сезонов (2008 и 2009 г.).

б) социальные группы не имеют выраженного участка обитания. Межгрупповые дистанции минимальны — все животные держатся одним стадом в течение большей части года.

Для популяции о. Водный (до случаев массового падежа) была характерна довольно высокая плотность. Была выдвинута рабочая гипотеза, что высокая плотность популяции обусловила стрессовые условия для животных, которые могли проявиться в:

- формировании нетипичных групп и взаимоотношений между животными;
- неустойчивыми социальными структурой и иерархией в группах;
- повышенным уровнем агрессии между животными, как внутригрупповой, так и межгрупповой.

Проведенные исследования показали следующее.

### **Оценка благополучия популяции одичавших лошадей острова Водный по этологическим характеристикам**

Смешанные группы обладают устойчивой структурой и иерархией. Но при этом уровень взаимодействий между особями в этих группах (агрессивные, миролюбивые) значительно выше, чем в холостяцких или гаремных. Причины формирования этих групп и распределения функций между особями остаются пока не совсем ясными и требуют дальнейшего исследования. Роль таких группировок так же не выяснена — предположительно они могут играть роль стабилизаторов этологической структуры и демографических процессов в популяции.

Преобладание миролюбивых взаимодействий над агрессивными и, соответственно, устойчивость иерархических отношений в группах; использование в популяции преимущественно слабой агрессии; преобладание внутригрупповых взаимоотношений над межгрупповыми (в том числе и агрессивных), несмотря на образование единого стада — все это позволяет сделать вывод о достаточно благополучном состоянии популяции по этологическим

критериям, т.е. популяция не находится в состоянии стресса и соответственно плотность популяции (1,9 особи/км.кв.) нельзя считать критической.

### **Выявление зависимости поведения животных от внешних условий.**

Условия полевого сезона 2009 г. позволили сравнить естественное поведение лошадей и влияние на него внешнего воздействия — искусственного водопоя.

Мы выявили следующее:

- 1) уровень агрессии во всех типах социальных групп возрастал в несколько раз (как внутригрупповой, так межгрупповой);
- 2) миролюбивые взаимоотношения в группах происходили при другой форме активности животных (в частности, у смешанных групп), что косвенно указывает на изменение общего распределения ритмов активности животных.
- 3) игровая активность, которая, как известно, происходит при комфортном состоянии животных, у большинства особей популяции (64,3% — гаремные группы) резко снижалась в дни с искусственным водопоем.

Таким образом, еще раз было подтверждено, что искусственный водопой играет роль дестабилизирующего фактора в социальном поведении и суточной активности одичавших лошадей.

### **8.3.1.Сезонные явления в жизнедеятельности свободноживущих лошадей на острове «Водный» (Казьмин В.Д.)**

В начале марта наблюдалось разделение табуна свободно живущих лошадей острова Водный на две неравные части: около 200 животных держалось в юго-восточной и порядка 100 особей – в северо-западной части острова. В конце марта наблюдалось 4 группы животных численностью 30, 60, 92 и 118 особей. Разделение табуна на 4-7групп, при отсутствии беспокоящих факторов наблюдалось в течение всего года.

При появлении людей или мотоцикла лошади начинают беспокоиться и собираются в табун. При приближении мотоцикла, табун стремительно убегает прочь. Основным «безопасным» местом у табуна является балка Журавлиная: здесь животные проводят много времени и чувствуют себя комфортно.

25 марта на острове проведена «инвентаризация» лошадей: обследована большая часть с целью определения местоположения погибших за зиму животных и численности табуна. В дальнейшем сведения об изменении численности в табуне и встречах погибших лошадей собирались периодически. Данные по динамике численности лошадей с марта по октябрь представлены в таблице 8.3.1.1.

### Таблица 8.3.1.1

Динамика численности свободно живущих лошадей на острове Водный в 2009г.

Дата	Взрослые	Сеголетки	Группы	Примечание
25 марта	270-280	20	12 (в т.ч. 1 сеголеток*)	*- от удара взросл.
28 марта	289	25	3 сеголетка	Упали с обрывов
29 марта	299	31	-	-
8 апреля	-	-	1 сеголеток	Район водополя
27 апреля	-	34	-	-
14 мая	-	-	1 кобыла*, 2 сеголетка	*- не разрод.
16 мая	-	-	1 сеголеток	В 1 км от водополя
20 мая	310	49	-	-
31 мая	-	-	1 сеголеток	Район водополя
14 июня	-	-	2 взрослых	Соленое озеро
14 июля	300	50-60	1 жеребец, 1 кобыла	Район водополя
21 июля	312	63	-	Район водополя
19 сентября	6	1 новорожд.	-	7-10 дней
8 октября	-	-	1 жеребец– перелом ноги	открытый
ВСЕГО	311	64	26	-

Как видно из таблицы, появления основной массы жеребят (50%) приходится на март месяц. До конца мая ожеребилась большая часть кобыл. Отдельные самки приносили жеребят вплоть до сентября. К концу сентября в табуне насчитывалось 64 жеребенка.

По данным весенней инвентаризации, за зиму погибло около 4% численности табуна (12 лошадей). Из 26 лошадей погибших на острове 30% составляют жеребята. 3 погибших жеребенка найдены у подножий обрывов (сорвались во время игр), другие сеголетки погибли в социальных конфликтах взрослых лошадей.

Выводы. Жизнь лошадей в отдельных группах проходит значительно спокойней, чем при сборе в общий табун, при беспокойстве (приближение авто- и мототехники). Растянутость выжеребки на несколько месяцев свидетельствует о сохранении признаков доместикиции, у лошадей. Смертность в популяции свободно живущих животных в пределах 3-5%, что считается естественной.

### Введение

Изучение цикла сон-бодрствование лошадей представляет интерес по целому комплексу причин. Во-первых, в настоящее время накоплен достаточно большой материал по биологии и физиологии лошади, как домашнего животного. Во-вторых, лошадь, обитающая в условиях действия факторов естественной среды, способна демонстрировать широкий спектр морфо-

функциональных приспособительных реакций, обусловленных климатическими условиями. В-третьих, обитание животных на ограниченном, изолированном участке позволит проводить долговременные мониторинговые исследования, в том числе с использованием носимых (имплантируемых) программно-аппаратных средств.

Учитывая изученность функционирования кардиореспираторной и центральной нервной систем лошади, их изменения имеют первостепенный интерес для исследования физиологии адаптации лошади во сне и бодрствовании к факторам аридного климата.

Аридный климат (лат. «aridus» – сухой) – в геоморфологической классификации климатов – это сухой климат с малым количеством атмосферных осадков и высокими температурами воздуха, испытывающими обычно большие суточные колебания. Такой климат типичен для пустынь, полупустынь, засушливых степей. Климатические характеристики (температура, влажность, скорость ветра и т.д) аридных зон изменяются в широком диапазоне между экстремальными (минимальными и максимальными) значениями. Одним из ведущих лимитирующих в отношении жизни и оптимальной жизнедеятельности животных и человека факторов аридной зоны является высокие температура и сухость воздуха [1-4]. Жизнедеятельность организма теплокровных в подобных условиях, которые вполне можно назвать экстремальными, поскольку она требует развития соответствующих приспособительных механизмов [5]. Одним из удобных объектов для исследования адаптации к условиям аридной зоны является домашняя лошадь, по биологии и поведению которой накоплен достаточно большой материал.

Обитая в естественных для себя условиях (пастбища, загоны, открытые обширные вольеры и т.д.), лошадь демонстрирует достаточно формирование характерных морфофункциональных приспособительных проявлений. Кроме внешних условий значимым для состояния организма лошади является уровень их метаболизма, в частности теплопродукция при выполнении интенсивной физической работы при скоростных перемещениях (шаг, рысь, галоп). Издавна лошади вели подвижный, кочевой образ жизни, а средой их обитания были засушливые степи и плоскогорья. Это выработало у них спектр приспособительных черт, существенно отличающих их от других копытных животных.

*Выражается благодарность руководителям Ассоциации «Живая природа», особенно депутату Законодательного собрания Ростовской области А.М.Узденову, а также В.И.Данькову, А.Г.Бородину за оказанное содействие.*

## Методика и результаты

Для изучения нейрофизиологических показателей лошади необходимы нейрохирургические хирургические вмешательства. В ходе подготовки к их проведению во время экспедиций весеннего – летнего периода 2009 года на базе Научно-экспедиционный стационар ЮНЦ РАН «Маныч» и Государственного заповедника «Ростовский» были отработаны приемы общей анестезии домашней и одичавшей лошади.

Обобщив данные, приведенные в научной литературе [6-8] и выполнив консультации со специалистами по ветеринарии, была разработана схема иммобилизации – анестезии, апробированная на одичавших (Заповедник «Ростовский») и домашних лошадях (Ассоциация «Живая природа степи»). Предварительные исследования позволили подобрать методику, приемлемую для проведения нейрохирургических вмешательств на лошади в условиях вольера. Она включала системную и базовую анестезию.

Начальная подготовка животного: физическая иммобилизация, системная анестезия и иммобилизация – кеторол, 4 мл внутривенно. Базовая анестезия: 400 мл физиологического раствора внутривенно с добавлением 90 мл спирта и 27 г хлорал гидрата. Местная анестезия – обильное орошение тканей головы в местах разрезов лидокаин. Глубина анестезии контролировалась по пульсу, частоте дыхательных движений, сатурации артериальной крови, с учетом рефлексов склеры и окраски слизистых покровов. Животное фиксировалось на боку ветеринарным повалом.

После начала действия общей и местной анестезии, проводилось вживление референтного и регистрирующих электродов в кости черепа. Регистрирующие винтовые электроды обеспечивали биполярную регистрацию эпидуральной электрокортикограммы. Регистрирующая часть рекордера и актиграф (Actiwatch, Minnimitter, USA) располагались в подкожном кармане на шее лошади. Операция по вживлению электродов и монтажу регистрирующих программно-аппаратных средств проводилась при непосредственном участии старшего научного сотрудника ЮНЦ кандидатом биологических наук О.И. Лямыным, по схеме, отработанной им ранее при исследовании сна дельфинов афалин, морских котиков, моржа и антилопы [9, 10]. Рекордер был разработан сотрудниками научной группы Утришского дельфинария (ООО «Дельфин и Я») и Института проблем экологии и эволюции животных РАН (Москва), а также Университета г. Цюриха и Калифорнийского Университета в г. Лос-Анджелесе.

Электрофизиологические показатели, отражающие развитие цикла сон-

бодрствование, а также видеонаблюдение за поведением лошади проводилось непрерывно в течение 3-х суток.

После этого в повторной хирургической операции импланты извлекались, а места разреза ушивались. Постоперационная терапия включала введение бицилина, а также обработку кожи головы и шеи этомозаном. Через 2 дня жеребец присоединился к лошадям в табуне, который в дневное время пасся в поле.

Анализ двигательной активности жеребца осуществлялся на основе актиграфии (таблица 1, рис.1) в течение около 57 часов. В качестве ночного времени суток принималось время с 22 часов до 4 часов утра (выделено темной линией), для сравнения выделялся период дня с 12 до 18 часов. По итогам анализа видеозаписи в качестве критерия движения принимался уровень суммарной активности по данным актиграфии, превышающий 10 единиц (пунктирная горизонтальная линия на рисунке 1). Все то, что находилось ниже условной линии, принималось в качестве состояния «покоя», как правило, проявляющегося в спокойном состоянии стоя или лежа, в большей части, на животе, в короткие периоды – на боку. Как видно из данных таблицы и рисунка, активность животного после операции характеризуется волнообразной динамикой с уменьшением активности на вторые сутки после операции и ее ростом на третий день после операции.

**Таблица 8.3.2.1**

Результаты анализа двигательной активности жеребца по данным актиграфии

Периоды наблюдения	Ночь			День		
	1	2	3	1	2	3
Продолжительность исследуемого периода (секунды)	21600	21600	21600	21600	21600	21600
Общая продолжительность движений (секунды)	6780	8970	7890	15870	14880	17430
Процент периодов движения от времени наблюдений	31,39	41,53	36,53	73,47	68,89	80,69
Отношение времени активности днем к активности ночью				2,34	1,66	2,21

Характер двигательной активности от первого дня к третьему меняется. А при сопоставлении с данными видеозаписи, вероятно, можно говорить о восстановлении животного после операции.

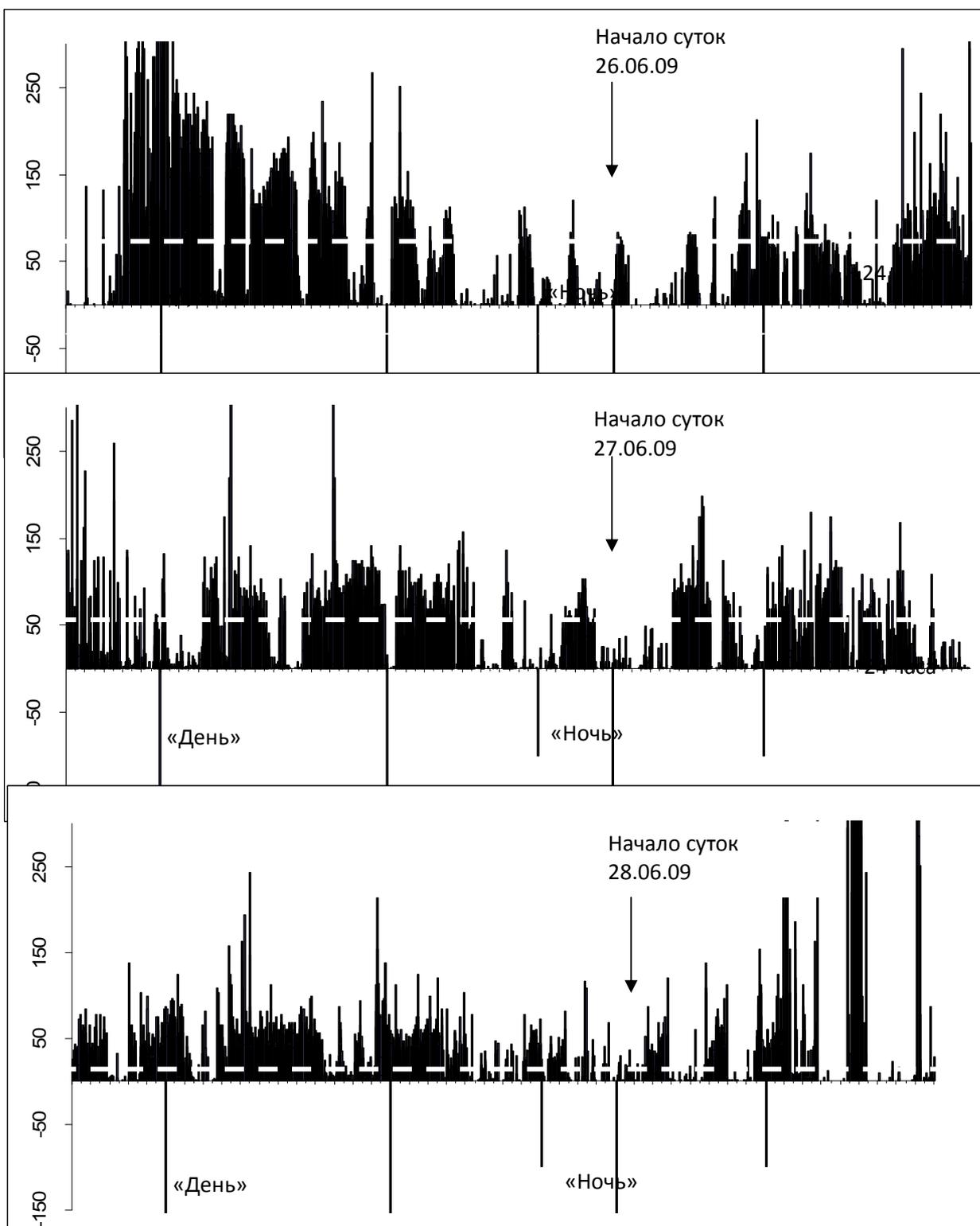
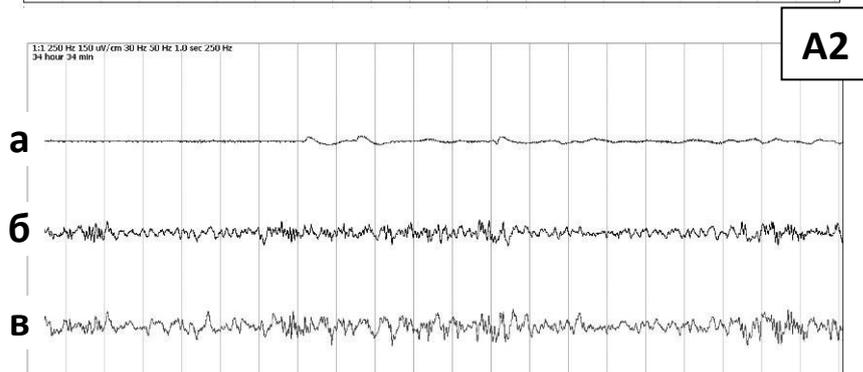
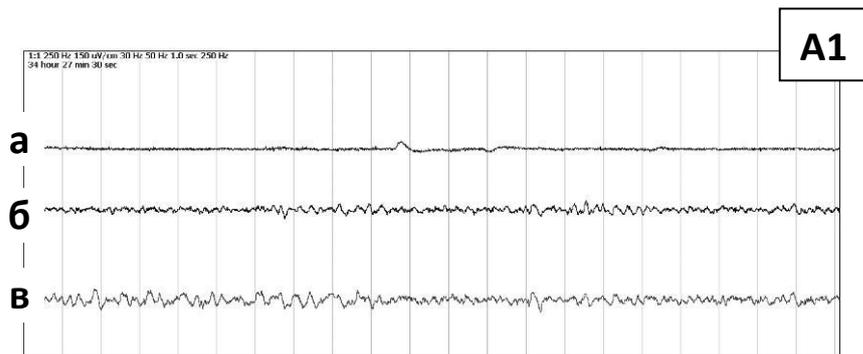


Рисунок 8.3.2.1.

Интенсивность двигательной активности лошади



Эпизоды электрокортикограмм: A1 – с преобладанием высокочастотных составляющих; A2 – с выраженными фрагментами альфа-подобной ритмикой;

Б – фотография животного в соответствующий эпизод времени;

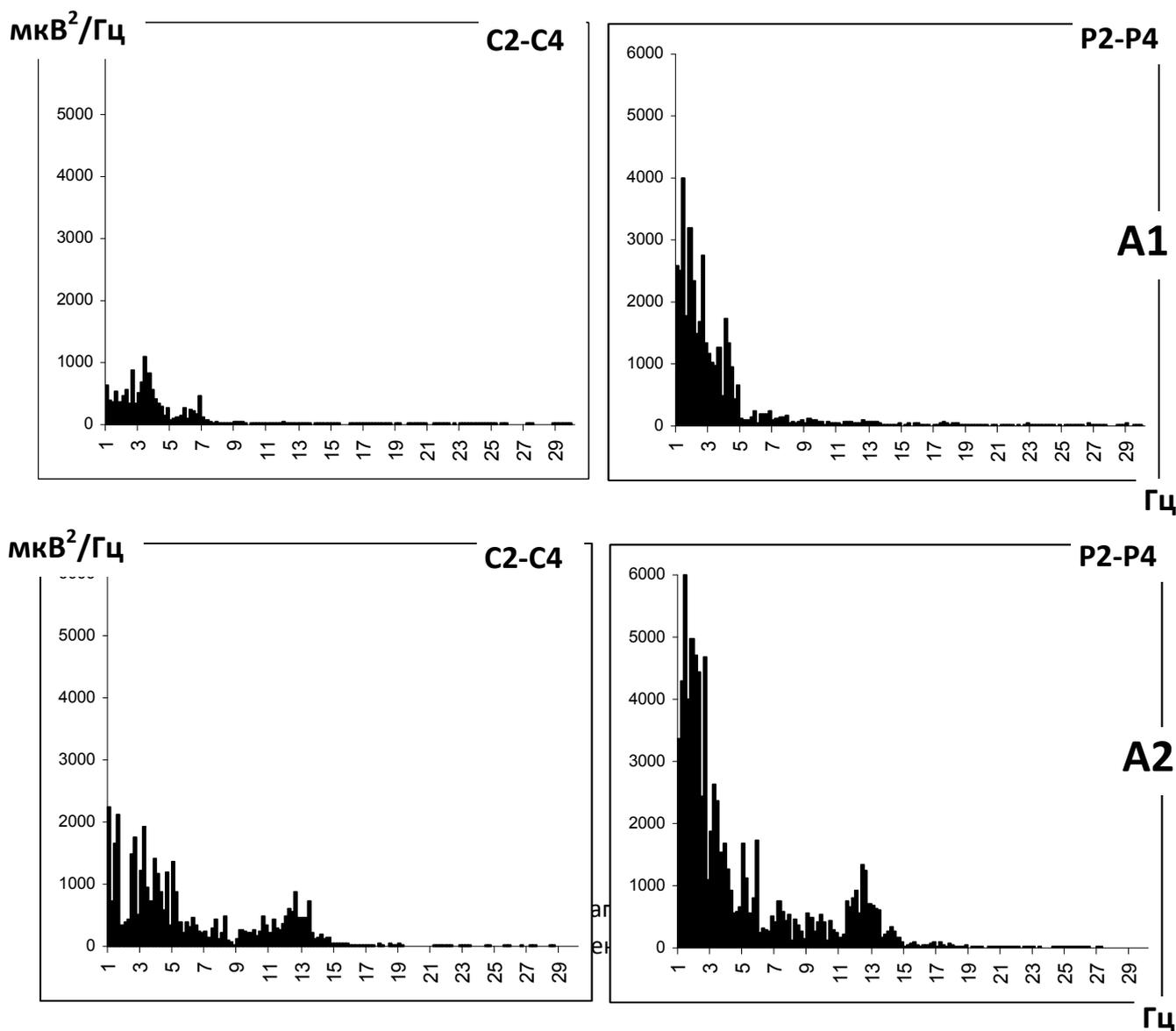
На графиках электрокортикограмм: а –миограмма; б – электрическая активность центральной области; в - электрическая активность теменной области

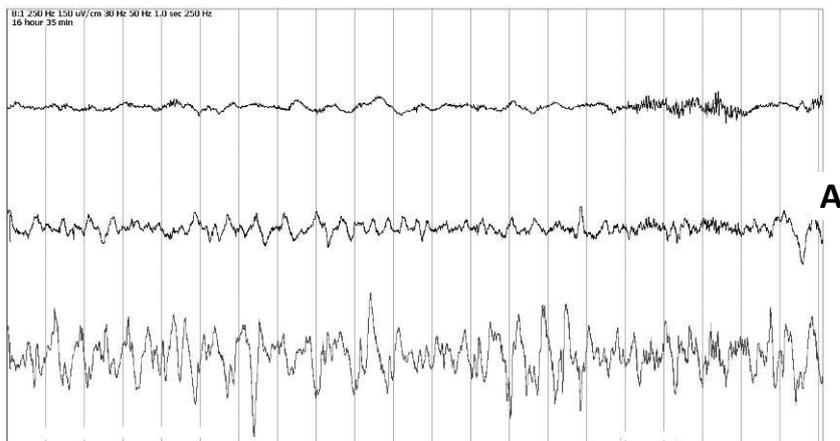
Рисунок 8.3.2.2. Электрокортикограммы и внешний вид жеребца спустя 27 часов после завершения операции.

Таким образом, осуществлялась регистрация электрокортикограммы лошади в течение 60 часов (рис.2). Анализ электрокортикограмм осуществлялся после конвертации данных посредством программного обеспечения комплекса LEONARDO (MKE Medizintechnik GmbH, Германия). Расчеты спектральных оценок осуществлялись по алгоритму быстрого преобразования Фурье. Несмотря на значительное число артефактов, связанных с общей двигательной активностью животного, с жевательными движениями в электрокортикограмме выделены три повторяющихся паттерна, которые при анализе параллельно записанного виде- и фотоматериала можно было отнести к следующим состояниям: спокойное, неподвижное бодрствование, положение «стоя» (рис. 2, 3); медленноволновый сон – положение «лежа на животе» (рис 4); парадоксальный сон – положение «лежа на боку» (рис.5).

На рисунке 3 представлены характерные особенности электрографических показателей спокойного бодрствования животного при отсутствии выраженных перемещений, стоящего спокойно, в расслабленной позе, «не жующего». Предварительные наблюдения за поведением лошадей в вольере и в свободном поведении, на выпасе позволяют отметить, что данное состояние встречается весьма редко. Это происходит потому, что, как правило, лошадь активно взаимодействует с другими животными, питается, совершает маятниковые движения головой, отгоняет насекомых и т.д. Все эти поведенческие формы, хотя и могут быть отнесены к спокойному бодрствованию, но сопровождаются двигательными артефактами на ЭКоГ. Тем не менее, визуальный контроль электрокортикограмм и анализ спектра мощности колебаний выделенных состояний позволяет говорить о характерной полиритмии с хорошо выраженными гармониками альфа-подобного диапазона с граничными частотами 11-14 Гц при модальной частоте 12 Гц. Амплитуда колебаний биоэлектрической активности в теменной области больше чем центральной. Анализ актограммы и видеонаблюдения позволил выделить фрагменты сна в положение на животе, когда мускулатура расслаблена, шея вытянута, а голова лежит впереди или сбоку туловища, глаза при этом закрыты. Визуальный анализ электрокортикограмм и анализ спектра мощности колебаний (рис. 4, 5) позволяет говорить о доминировании низкочастотной высокоамплитудной ритмики, особенно выраженной в теменной области. В биоэлектрической активности при этом доминируют колебания дельта-подобного ритма с пиком мощности около 5 Гц. Подробный анализ эпизодов сниженного бодрствования позволил выделить эпизоды сна, когда животные укладываются на бок, шея его вытянута и наблюдаются характерные мелкие подергивания конечностей, ушей, глаза закрыты. Тонус мускулатуры, судя по миограмме, снижен (рис.6, верхний график). Визуальный контроль электрокортикограмм

и анализ спектра мощности колебаний (рис. 7) говорят о десинхронизации основной ритмики, по сравнению с высокоамплитудными медленноволновыми колебаниями биоэлектрической активности предыдущих эпизодов. Судя по спектру электрокортикограммы, в этих эпизодах доминируют колебания частотой 12-17 Гц и модой в 15 Гц. Все это соответствует данным А. Dallaire, Y. Ruckebusch [11-12], которые, обычно, характеризуют эпизоды парадоксального сна лошади.

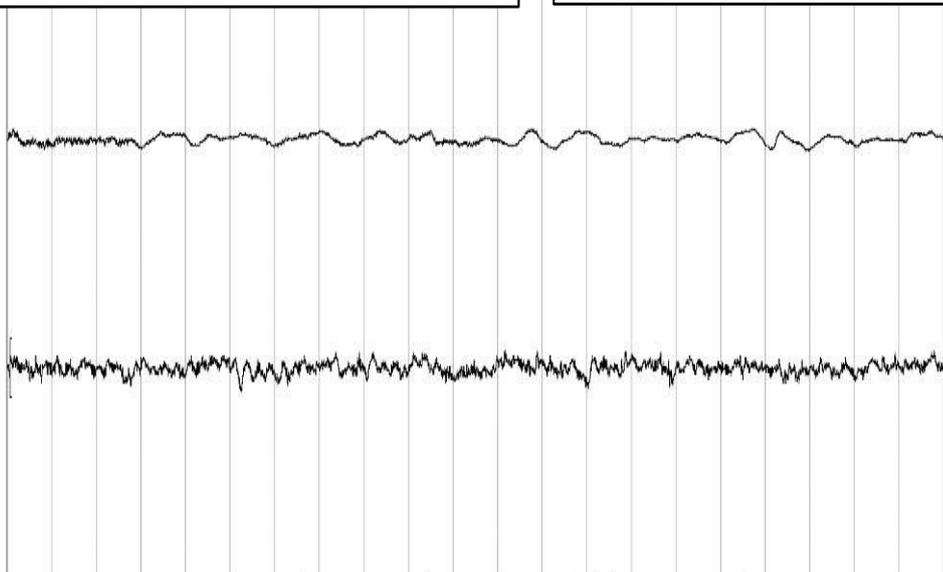
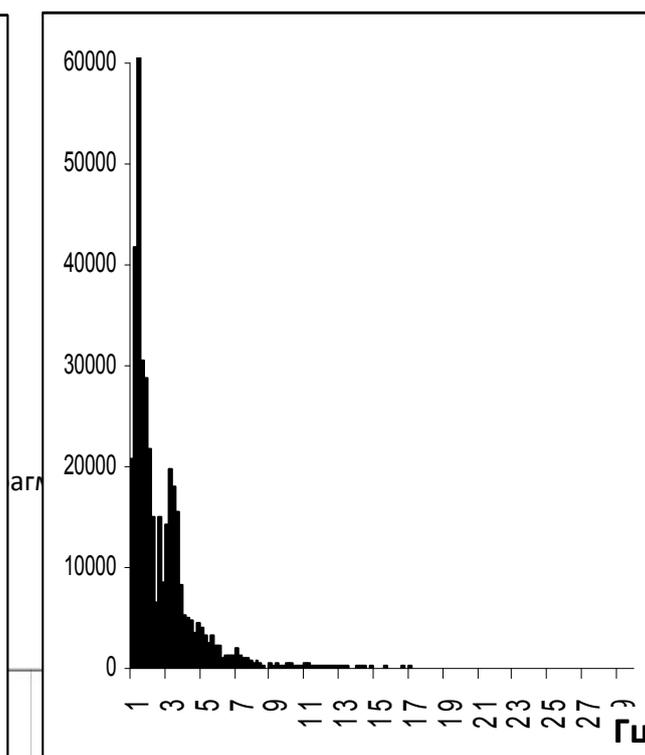
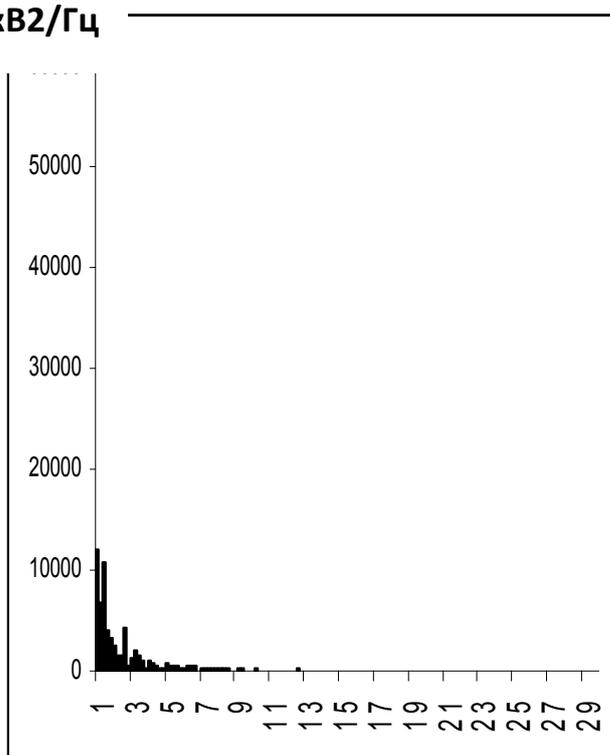




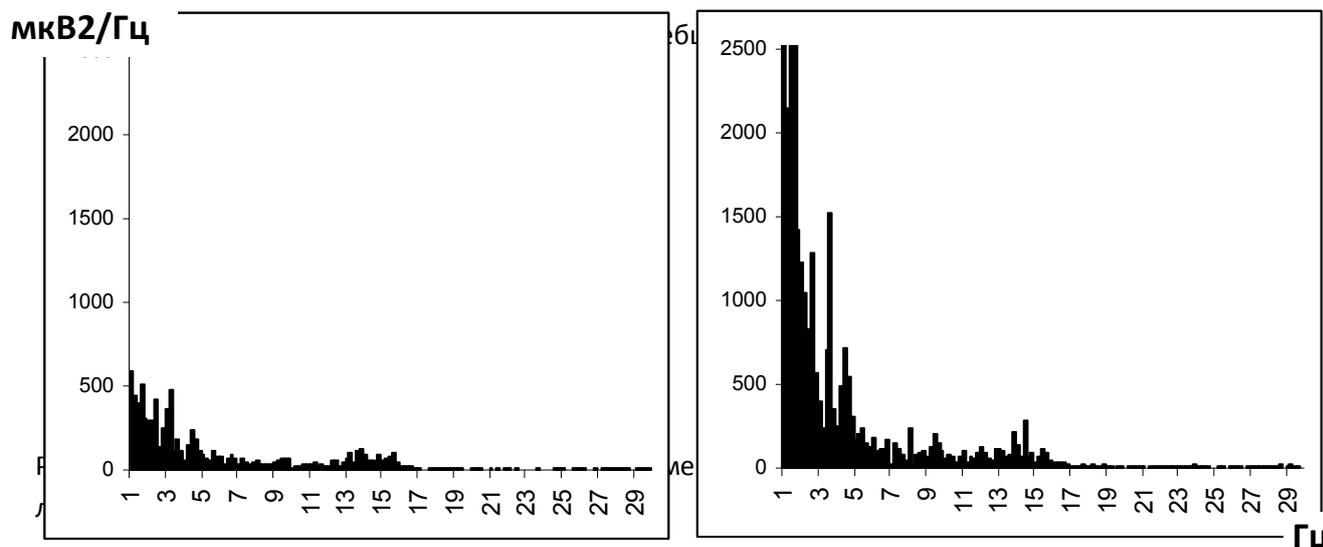
Обозначения на графике электрокортикограммы соответствуют рисунку 4.

Рисунок 4. Электрокортикограмма лошади во время сна лежа на животе спустя восемь часов после окончания операции.

мкВ<sup>2</sup>/Гц



Обозначения на графике электрокортикограммы соответствуют рисунку 4.



## Заключение

Сочетание приемов иммобилизации лошади с предложенными ранее [9, 10] методами регистрации биоэлектрической активности животных посредством вживляемого рекордера, позволило на домашней лошади регистрировать в течение трех суток нейрофизиологические показатели цикла сон-бодрствование. Полученные данные дополняют результаты о регистрации биоэлектрической активности посредством накладных электродов у стоящей в ограниченном пространстве лошади [13, 14]. Возможности регистрации биоэлектрической активности головного мозга лошади в свободном поведении раскрывают новые возможности изучения адаптивной функции сна. Особенно это актуально в экстремальных условиях аридной зоны, когда знание физиологических механизмов сна и бодрствования играет роль ключа, необходимого для раскрытия секретов формирования адаптивного поведения лошади.

## Список использованной литературы

- 1 Тупикова Г.А. Теплообмен и работоспособность человека при воздействии аридных факторов. В Сб. Физиология труда в условиях жаркого климата. – Ашхабад: Ылым, 1978. - С.78-93.

- 2 Тупикова Г.А. Характеристики процессов утомления при работах, выполняемых в условиях жаркого и пустынного климата. // Физиология труда и климат. – Фрунзе: Илим, 1974 - С.45-53.
- 3 Адаптация человека к различным климато-географическим условиям // Экологическая физиология человека. - Ленинград: Наука, 1980. - 549 с.
- 4 Федорова О.И., Северин А.Е., Киселев В.Д., Дутов В.С. Состояние кардиореспираторной системы у представителей разных климатогеографических регионов при адаптации к жаркому климату Средней Азии // Физиология человека. – 1997. - Т. 23. №1. - С. 25-28.
- 5 Береснева И.А. Климаты аридной зоны Азии (Ред. Гунин П.Д.) // Тр. СРМКБЭ "Биол. ресурсы и природные условия Монголии"; Т.46. - М.: Наука, 2006. - 287 с.
- 6 Свечин К.В., Бобылев И.Ф., Гопка Б.М. Коневодство. - Москва: Колос, 1984. - 245 с.
- 7 Johnson C. B., Bloomfield M., Taylor P. M. Effects of midazolam and sarmazenil on the equine electroencephalogram during anaesthesia with halothane in oxygen // Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. – 2003. - V.26. - I.2. - P.105 - 112.
- 8 Allen J.L. Immobilization of Mongolian Wild Horses (*Equus przewalskii przewalskii*) with Carfentanil and Antagonism with Naltrexone // Journal of Zoo and Wildlife Medicine, Vol. 23, No. 4 (Dec., 1992), pp. 422-425
- 9 Lyamin OI, Kosenko PO, Lapierre JL, Vyssotski AL, Lipp HP, Mukhametov LM, Siegel JM. Association between behavior and sleep in bottlenose dolphins. Abstracts of the 16th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 2005, pp. 174.
- 10 Lyamin, O., Kosenko, P., Lapierre, J., Pryaslova, J., Vyssotski, A., Lipp, H., Siegel, J., Mukhametov, L. Study of sleep in a walrus. Sleep 31, 2008, A24.
- 11 Dallaire A., Ruckebusch Y. Sleep Patterns in the Pony with Observations on partial Perceptual Deprivation // Physiol. Behav. - 1974b, 12. - P.789-796
- 12 Dallaire A. Rest Behavior // Vet. Clin. North Am. -Equine Pract. – 1986, 2:

3. - P.591-607

13 Lewin W. Eine Methode zur nichtinvasiven EEG-Ableitung am wachen, stehenden Pferd // Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Veterinärmedizin. Freien Universität Berlin. – 1998, № 2125. - P.1-131.

14 Otto K.; Short CH.E. Electroencephalographic Power Spectrum Analysis as a Monitor of Anesthetic Depth in Horses // Am. J. Vet. Res. – 1991, 20: 5. - P. 362-371

### **Косуля *Capreolus capreolus* L., 1758**

В отчетном году зафиксирована встреча косули в охранной зоне заповедника. 3.06 на холмах над дорогой в сторону Курганного в окр. пос. встречен самец косули. Животное побежало от наблюдателей вниз в сторону дороги, пересекло ее и направилось в сторону х. Стрепетов. Косуля сфотографирована А.Д. Липковичем (см. приложение). Встречи косуль, по свидетельству Инспекторов заповедника, не ежегодно отмечаются в охранной зоне заповедника и на сопредельных территориях.

### **Кабан *Sus scrofa* L., 1758**

След взрослого кабана (по-видимому, секача) отмечен 31 января на берегу и дне высохшего соленого озера в ур. Балалайка. Кабаны периодически наблюдаются в пределах охранной зоны заповедника, в том числе вблизи его основных участков. Представляет интерес встреча взрослого секача на острове Водный летом 2008 года. Взрослый секач был встречен и сфотографирован сотрудником кафедры Зоологии и Ботаники ПИ ЮФУ

### **Сайга *Saiga tatarica* L., 1758**

Один взрослый самец сайгак 17 апреля пасся с 9-15 до 10-00 на поле с озимыми у кордона Стариковского, затем пошел на восток. Встречи одиночных сайгаков на Стариковском участке, по свидетельству инспектора А.Сушкова бывают почти ежегодно.

### **Лось *Alces alces* L., 1758**

Молодой лось (самка в возрасте 2лет) был встречен в окрестностях пос. Волочаевский 29.09.09. Это животное было объектом преследования местных жителей. Зверь был загнан на покрытое грязью дно высохшего пруда и упал. Сотрудниками инспекторской службы заповедника животное было погруже-

но в кузов автомашины для доставки в Центр редких животных Ассоциации «Живая природа степи» и оказания ветеринарной помощи. Однако по пути оно погибло. Вскрытие показало наполненность легких кровью, что и послужило причиной смерти. Одиночные заходы лосей на территорию охранной зоны заповедника известны по рассказам местных жителей в 90-х гг. XX века.

### 8.3. Хищные звери

#### Волк

Присутствие волков в пределах заповедника зарегистрировано 25 января - звери были на южной границе участка «Стариковский».

Хищническая активность 4 волков на домашних животных проявилась 8-9 марта – было разорвано 2 овцы подсобного хозяйства заповедника. В дальнейшем наблюдались по 1-2 волка. 22 марта в 11-00 часов дня 2 волка напали на отару и разорвали 4 овцы на пастбищах сопредельных с участком «Краснопартизанский».

27.06.09 у границы Стариковского участка рядом с прудом «Колесниковский» в 12.30.встречен взрослый волк. По-видимому, зверь шел к водопою. Эта встреча послужила поводом для поисков волчьего логова, которое было обнаружено позже.

Логово волков (N 46°30,367'; E 042°52,879') на южной границе участка «Стариковский» было обнаружено 3 июля. Следы жизнедеятельности в пределах «норы» свидетельствовали о наличии 4-6 щенков в помете. При дальнейшем обследовании территории, было найдено прошлогоднее логово (N 46°30,305'; E 042°53,335'). При осмотре окрестностей логова найдены перья грачей, болотной совы, фрагменты черепа домашней кошки. У логова (непосредственно у норы) найдены два клеща *H. marginatum*.

20 июля в районе Колесниковского пруда (южная граница участка Стариковский) в облавной охоте добыто 4 волчонка-сеголетка. 17 ноября в охранной зоне заповедника, в 6-7 км к северу от участка Стариковский при случайной встрече добыт матерый волк (самец).

## Лисица

Зимний окрас меха у лисиц: преимущественно рыжий -3 встречи, серебристо красный – 1 наблюдение.

Первая встреча спаривающихся зверей зарегистрирована 24 января (участок Краснопартизанский). Лисицу, носящую в нору мышей, наблюдали 26-31 марта на острове Водный. По-видимому, наблюдавшийся зверь был самцом, кормившим самку с новорожденными лисятами. Приход его к норе наблюдался в среднем каждые 40 минут. В норе зверь оставался не более 4-8 минут, после чего шел на охоту. Лишь один раз лисовин отдыхал лежа у норы в течение 32 минут. Наблюдения за поведением животного были возможны благодаря тому, что нора была устроена в погребе, сохранившемся на расстоянии 40 метров от дома (бывшей животноводческой точки) стационара. Наблюдение и фотографирование велось из окна.

22 апреля отмечен первый выход лисят из норы (участок Стариковский).

4 мая в окр. Пруда Круглый найдена нора с 6 лисятами. 14 июня на острове Водный наблюдались 5 подросших лисят у норы.

20 июня найдена нора с лисятами в Пролетарском районе у охот. Станции «Удачная» (оз. Казинка). У норы найдены остатки 3-х ондатр, зайца, многочисленные перья грачей.

22-23 июля зарегистрировано 3 встречи сеголетков, обследующих охотничью территорию родителей (участок Стариковский, охранный зона заповедника).

Лисицы охотились преимущественно на мышевидных зверьков. Другие виды охот: на кормящихся гусеобразных (безуспешная) – 2 наблюдения, на зайчонка (успешная) – 1 (Стариковский участок). Кормежка на павших лошадях регистрировалась систематически (остров Водный).

2 августа в окр пос. Правобережный в 10-30 встречена молодая лисица. Зверь исхудавший, однако, шерстный покров в хорошем состоянии. Животное шло по дороге в сторону поселка, причем достаточно терпимо относилось к присутствию автомобиля и вышедшего из него человека. Это позволило сделать многочисленные фотографии и видеосъемку.

Чесотку (облезлый хвост) у лисицы наблюдали 16 апреля в районе участка Стариковский.

Смертность. 28 марта обнаружены останки лисицы в металлическом корыте-поилке (балка Журавлиная, остров Водный). 1 апреля отмечен высохший труп в колодце водопроводной системы по южному берегу озера Лопуховатого. Гибель молодых зверьков на автотрассах: 27 мая – 1 ; 1 июня – 1; 9 июня – 2; 16 июня – 3; 28 июня – 2; 30 июля – 1.

Координаты отдельных лисьих нор:

N 46°28,399'; E 042°27,068' - остров Водный

N 46°31,243'; E 042°56,419' - участок Стариковский

N 46°27,925'; E 042°31,733' - остров Водный

В целом в отчетном году численность лисы была высокая, что подтверждается частыми визуальными наблюдениями зверей в дневное время и многочисленными находками нор.

### **Енотовидная собака**

7 декабря, 1,5-2 км восточнее участка Краснопартизанский, при случайной встрече, охотниками добыто 2 енотовидные собаки (самцы).

### **Шакал**

По сообщению начальника охраны заповедника С.В. Москалева шакал наблюдался в мае отчетного года Ремонтненском районе.

### **Ласка**

Охотившаяся ласка встречена на обрывах берегов оз. Маныч-Гудило, в местах массовых поселений общественной полевки. Зверек имел коричневый шерстный покров спины и белый низ.

### **Насекомоядные**

Ниже приведены материалы дипломной работы выпускницы кафедры Зоологии ЮФУ Е. Матвеевой, выполненной в заповеднике и его охранной зоне под руководством доцента кафедры, к.б.н. Г.Б. Бахтадзе и зам. директора заповедника «Ростовский» по научной работе, к.б.н. А.Д. Липковича.

## **«БИОЛОГИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕЛОГРУДОГО И УШАСТОГО ЕЖЕЙ НА ЮГО-ВОСТОКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**Студентки 4 курса очной формы обучения Е.И. Матвеева**

**Научные руководители: доцент, к.б.н. Г.Б.Бахтадзе, к.б.н. заместитель директора степного заповедника «Ростовский» А.Д.Липкович**

### **1. Материалы и методика**

В ходе проведенных исследований были использованы методики полевых и лабораторных исследований, этологические наблюдения за животным в неволе и статистические методы обработки результатов.

#### **I. Полевые исследования.**

В процессе полевых исследований использовались следующие методики: количественный учет, индивидуальное взвешивание животных, регистрация сопутствующих видов.

##### **1. Количественный учет.**

Количественный учет ежей проводился во время пеших и автомобильных маршрутных учетов, в процессе наблюдений под фонарями на территории стационара степного заповедника «Ростовский», в пос.Волочаевский и пос.Маныч, а также путем прямого отлова зверьков. Зверки учитывались в основном, вдоль трассы от пос.Волочаевский до пос.Маныч, на прилегающей к трассе территории (2-3м вправо и влево от трассы), а также на грунтовых дорогах, вдоль лесополос и в открытой степи вдали от населенных пунктов. Учет зверьков проводился как в прямом, так и в обратном направлении. Методика маршрутного учета подробно описана Г.А. Новиковым (1949) и Н.Н.Плавильщиковым, Н.В.Кузнецовым (1952). Также проводился учет мертвых зверьков, сбитых автомобилями. Утром каждого дня по маршруту проводился учет вновь сбитых зверьков. Новых зверьков убирали с дороги на обочину, дабы они не мешали дальнейшему учету. Общая протяженность учетного маршрута составила около 95км.

##### **2. Индивидуальное мечение животных.**

В ходе исследований применялось индивидуальное мечение животных. Зверьков, приходивших под фонарь, отлавливали и метили путем нанесения заметных пятен раствором бриллиантового зеленого на морду зверька. Попутно производилось взвешивание зверька, подсчет количества эктопаразитов (клещей), отмечались индивидуальные особенности зверька (пол, возраст, наличие повреждений, первичное или повторное взвешивание), отбирались иглы для дальнейшего анализа.

### 3. Регистрация сопутствующих видов.

Во время экскурсий и маршрутных учетов проводилась и регистрация сопутствующих видов. Отмечались виды рептилий, птиц и млекопитающих, обитающих на территории исследования. Отмечалось время встречи животных (утро, день, вечер, ночь), активность. Проводилось фотографирование животных. Из млекопитающих были отмечены волк, лисица, заяц, собаки. Из птиц стрепеты, куропатки, удода, жаворонки, журавли, грачи, копчики, болотный лунь, болотная сова. Из рептилий степная гадюка, уж, четырехполосый и узорчатый полозы.

## II. Лабораторные методы.

### 1. Измерения длины игл.

В процессе обработки материала проводилось измерение длины игл ушастого и белогрудого ежа, а также распределение зон окрашивания игл. Измерения проводились с помощью штангенциркуля.

### 2. Изучение структуры игл.

Изучение структуры игл производилось с помощью светового микроскопа. Изучалось наличие или отсутствие продольных и поперечных борозд на иголках ушастых и белогрудых ежей.

### 3. Определение родовой принадлежности клещей.

В процессе полевых исследований с ежей было снято 53 особи клещей. Родовая принадлежность определялась с помощью определителя Г.В.Сердюкова «Иксодовые клещи фауны СССР» с использованием светового бинокля.

## III. Методы этологических наблюдений

В ходе исследований были использованы такие методы этологических наблюдений, как составление этограмм, метод регистрации отдельных поведенческих проявлений, метод стимул-реакция и метод «тотального наблюдения».

#### 1. Составление этограммы.

В ходе исследований регистрировались отдельные поведенческие акты, позы и выразительные движения. Отмечались типичные способы передвижения, позы при отдыхе, кормежке, контакте с сородичами и другими животными (кошки, собаки, мыши).

После непродолжительного предварительного периода наблюдений сначала произвольно выделялись позы и проводились попытки описывать поведение с их помощью. В это время контролировалось выделение поз одного уровня, т.е. чтобы одни

выделенные позы не входили в качестве составляющих частей в другие выделенные позы. В тех случаях, когда приходилось сталкиваться с действиями, которые выходят за рамки составленной этограммы, в этограмму вводились новые элементы, при обнаружении отсутствия принципиальных различий сходных элементов, сливали их в один. Проводились попытки выделения элементов-индентификаторов каждой позы. Рассматривались способы классификации выразительных поз.

#### 2. Метод регистрации отдельных поведенческих проявлений.

Во время наблюдений фиксировались все случаи проявления различных действий ежей. Производились описания взаимоотношений двух особей ушастых ежей с момента их знакомства, регистрировались изменения взаимоотношений по мере взросления младшей особи. В процессе наблюдений за группой особей (2 белогрудых и 3 ушастых ежа), регистрировалась активность каждой особи, в процессе тесных контактов отмечался инициатор контакта и реципиент.

#### 3. Метод «Стимул-реакция»

В ходе наблюдений регистрировалась реакция молодой самки ушастого ежа на различные раздражители. В качестве раздражителей использовались различные предметы, которые помещали в клетку с ежом (веник,двигающийся по клетке), другая особь ушастого ежа, живой корм (мыши и детеныши крыс, тараканы), голосовой раздражитель (шум, резкие звуки). Также проверялась реакция на понижение температуры и отсутствие корма, на наличие рядом с клеткой посторонних людей во время кормежки. Регистрировалось изменение активности ежа в темном помещении, при ярком солнечном свете и в пасмурную погоду.

#### 4. Метод «тотального наблюдения»

Проводилась регистрация поведенческих проявлений у двух особей ушастого ежа, отмечалась изменение поведения в зависимости от того, на чьей территории находятся ежи, или территория одинаково незнакома для обоих экземпляров, отмечалось проявление интереса или агрессии со стороны одной и другой особи.

Методы этологических наблюдений подробно описаны у С.В.Попова, О.Г.Ильченко (1990).

#### IV. Статистические методы обработки данных

В ходе обработки полученных данных использовались такие статистические методы, как нахождение среднего, определение разброса показателей, составление графиков и диаграмм.

Сбор материала проводился на территории степного заповедника «Ростовский» в следующие сроки:

22 июня – 21 июля

26 – 29 сентября

27 апреля – 2 мая

Наблюдения за поведением в неволе проводились с момента отлова животного – 29 сентября – регулярно.

За время проведения исследовательских работ было встречено 17 ушастых и 117 белогрудых ежей. Общее количество особей составило 134 экземпляра. Из них было взвешено 34 белогрудых и 11 ушастых ежей. Половая принадлежность была определена у 69 экземпляров.

## 2. Результаты изучения ушастого и белогрудого ежей на юго-востоке Ростовской области

### 4.1. Современное состояние ушастого и белогрудого ежей в районе их совместного обитания.

В настоящее время ушастый еж занимает пространства юго-восточнее пос.Волочаевский и пос.Маныч, тогда как белогрудый еж распространен повсеместно на территории заповедника «Ростовский»

Видовое соотношение составило 1:7. Процентное соотношение представлено на рис.4.

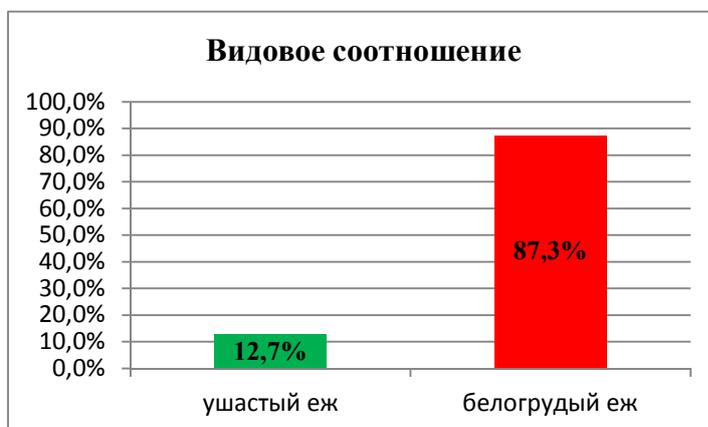


Рис. 4

Экстерьерные особенности. Изучение ежей позволило установить, что белогрудые ежи крупнее ушастых. Они более упитанны, у них короткие лапы, с чем и связан их неуклюжий шаг. Ушастые ежи изящнее, стройнее, высоко приподнимаются на лапах во время бега.

#### 4.1.1. Вес и размеры

Весовые показатели представлены в табл. 1 и табл. 2.

Таблица 1.

Весовые показатели и возрастная принадлежность белогрудых ежей

№	Вес	Инд.особенности
1	165,95	Молодой(повт.взвешивание 10.07)
2	207,4	Молодой(повт.взвешивание 10.07)
3	176,35	Молодой

4	1510	Взрослая, беременная
5	832,7	Взрослая
6	846,8	Взрослая
7	1287,3	
8	954,0	
9	1202,4	Повторное взвешивание 9.07.
10	1044,0	Взрослый, перебитая лапа. Повт.взвешивание 9.07.
11	286,75	
12	363,4	Молодой
13	303,1	Молодой, на шее – рана
14	1204,5	Взрослый(повт.взвешивание. от 2.07)
15	1138,4	Взрослый

16	872,1	Взрослый
17	1099,7	Взрослый
18	1342,7	Взрослый
19	1102,28	Взрослый
20	1044,0	Взрослый, перебитая лапа левая задняя
21		Взрослый
22	1026,95	Взрослый
23	287,4	Молодой( повт.взвешивание от 2.07)
24	244,0	Молодой, повторное взвешивание (165,95 от 2.07.2009)

25	1148,5	Взрослый
26	993,0	Взрослый
27	263,3	Молодой
28	290,6	Молодой
29	980,0	Взрослый
30	208,3	Молодой
31	680,6	Взрослый (1 год)
32	942,65	Взрослый, кормящая

Таблица 2.

Весовые показатели и возрастная принадлежность ушастых ежей

№	Вес	Инд.особенности
1	290,6	1 год
2	450,5	Кормящая

3	427,65	Кормящая
4	411,8	Взрослый
5	271,75	Молодой
6	312,75	Молодой
7	398,9	Взрослый
8	410,8	Взрослый
9	241	1 год

Анализ данных этих таблиц позволил получить следующие результаты.

Белогрудые ежи

Масса:

Взрослые

♀  $m = 832,7 - 1510\text{гр.}$ ,  $m_{\text{ср}} = 911,2\text{гр.}$

♂  $m = 680,6 - 1342\text{гр.}$ ,  $m_{\text{ср}} = 1134,5\text{гр.}$

Subad.1.

♂ нач.июля  $m = 165,95 - 286,75\text{гр.}$ ,  $m_{\text{ср}} = 209,1\text{гр.}$

♂ сер.июля  $m = 208,3 - 290,6\text{гр.}$ ,  $m_{\text{ср}} = 257,6\text{гр.}$

♀ сер.июля  $m = 263 - 363,4\text{гр.}$ ,  $m_{\text{ср}} = 310\text{гр.}$

Ушастые ежи

Масса:

♀  $m = 241 - 450,5\text{гр.}$ ,  $m_{\text{ср}} = 364,11\text{гр.}$

♂  $m = 271,75 - 411,8\text{гр.}$ ,  $m_{\text{ср}} = 348,6\text{гр.}$

#### 4.1.2. Морфологические особенности игл.

В ходе исследований были произведены измерения и изучена структура игл ушастых и белогрудых ежей.

В ходе анализа полученных данных было выявлено, что иглы как ушастых, так и белогрудых ежей имеют только три четко выраженные зоны: две

светлых, разделенных темным пояском. Однако распределение этих зон у ушастого и белогрудого ежей различается.

У белогрудых ежей иглы имеют следующие морфометрические показатели:

Длина игл:  $l=19 - 29\text{мм.}$ ,  $l_{\text{cp}}= 22,6\text{мм}$

Распределение зон: 4,5: 7,8: 10,3 (мм)

19,9:34,5:45,6 (%)

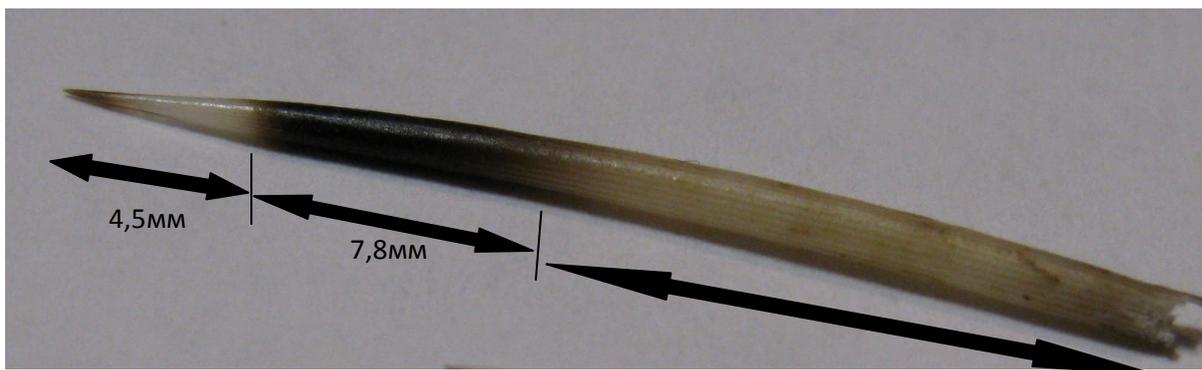


рис.5. Внешний вид и распределение зон иглы белогрудого ежа

10,3мм

Наибольшую длину имеет серая зона основания, она составляет почти 50% длины иглы. На кончике и у основания есть потемнение (0,5мм). Иглы имеют продольную исчерченность, поперечная исчерченность или не выражена, или слабо выражена у основания. Иглы матовые.

У ушастых ежей иглы имеют несколько иные морфометрические показатели:

Длина иголок:  $l=11 - 16\text{мм.}$ ,  $l_{\text{cp}}= 12,8\text{мм}$

Распределение зон: 2,6:5,4:4,8 (мм)

20,3: 42,2: 37,5 (%)

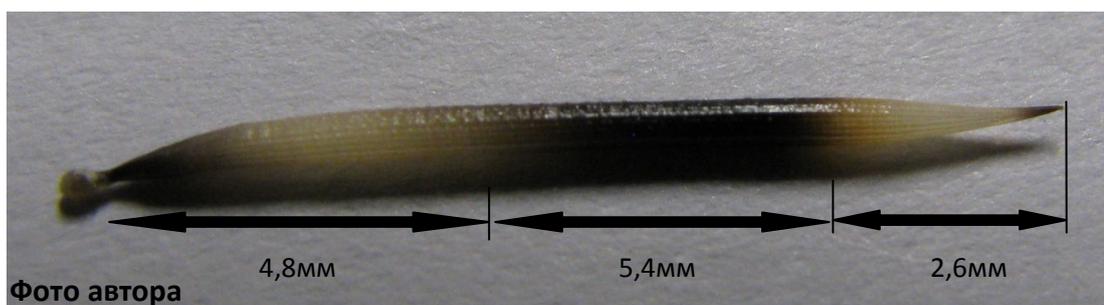


рис. 6. Структура иглы белогрудого ежа



Рис.7. Внешний вид и распределение зон иглы ушастого ежа



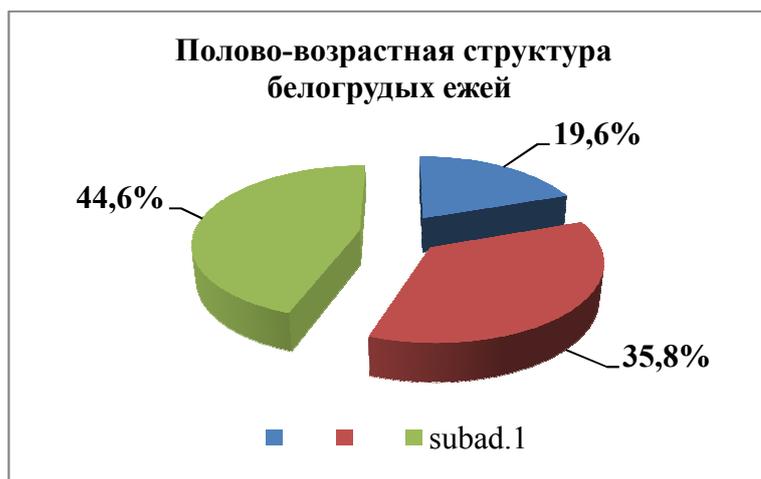
Серая зона основания и поясok приблизительно одинаковой длины и составляют примерно по 40% длины иглы. С обоих концов ясно видно потемнение основания и кончика (около 0,5мм). Имеют явно выраженную не только продольную, но и поперечную исчерченность, в виде бугорков. Иголки глянцевые.

Рис.8. Структура иглы ушастого ежа

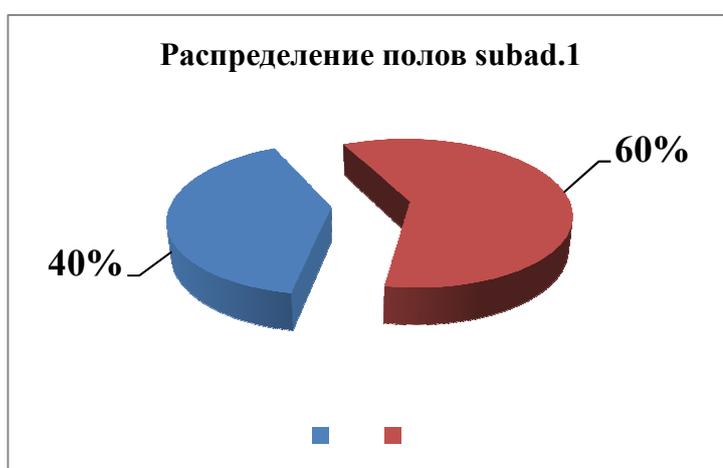
#### 4.2. Половая и возрастная характеристика.

При изучении распределения полов белогрудых ежей было отмечено, что с середины июня до начала июля встречались только взрослые самки и самцы, причем самцы встречались чаще. В начале июля появляются молодые ежата.

Полово-возрастная структура представлена на рис.9 и рис.10.



**Рис.9**

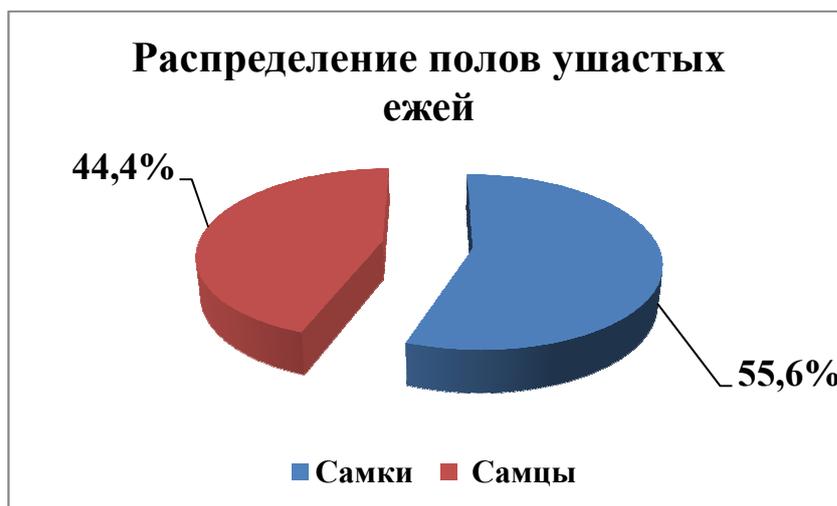


**Рис. 10**

В результате анализа рис.9 и рис.10 было отмечено, что в начале июля молодые ежи составляли почти половину всех встреченных белогрудых ежей и среди них соотношение самок и самцов составляет 2:3. Среди взрослых особей количество самцов почти вдвое превышает количество самок.

При изучении распределения полов ушастых ежей было отмечено, что вплоть до середины июля все встреченные особи были взрослыми (пережившими одну зиму и более), молодых ежей встречено не было. Скорее всего это связано с тем, что выход молодого поколения (согласно литературным данным) приходится на август.

Распределение полов в июле представлено на рис.11.



**Рис.11**

В результате анализа рис.11 был сделан вывод, что распределение самцов и самок среди ушастых ежей практически одинаковое (соотношение самцов и самок 1:1,12)

29 сентября была отловлена 1 особь ушастого ежа, самка, за которой в дальнейшем проводились наблюдения в неволе.

Во время выезда 29 апреля было встречено 2 особи белогрудого и 2 особи ушастого ежа. Все 4 особи были самцами. Из-за недостатка материала сложно делать какие-то однозначные выводы, однако можно предположить, что самцы выходят из спячки раньше самок, что вполне согласуется с литературными данными по другим областям.

#### 4.3. Места обитания

В процессе исследований регистрировались места встреч ушастых и белогрудых ежей. Можно сказать, что белогрудые ежи более тяготеют к антропогенным ландшафтам – их приходилось встречать вблизи лесополос, в пос.Волочаевский и пос.Маньч, вдоль дорог и на территории визит-центра под фонарями. Ушастые ежи встречались в открытой степи (типчакowo-ковыльно-полынной), однако их можно было встретить и вдоль дорог, они также выходят кормиться на дорогу. В пос.Волочаевский и пос.Маньч, а также на территории визит-центра ушастых ежей регистрировать не приходилось. Также не приходилось отмечать какое-либо тяготение как ушастого, так и белогрудого ежей к источникам воды.

#### 4.4. Суточная активность.

Ежи – сумеречные и ночные животные. В процессе наблюдений регистрировалось время появления первых ежей под фонарями. Самое раннее время появления – 21:40, самое позднее 22:12. В основном к 22:00 первые ежи уже появлялись под фонарем и начинали кормиться. Исходя из наших наблюдений можно предположить, что пик активности лежит в диапазоне от 22:30 до 1:00 ночи. С 2:00 часов ночи наблюдается спад активности. Под фонарями появляются лишь единичные особи, или активность не регистрируется. Пешие маршрутные учеты проводились во временном диапазоне с 22:30 до 24:00, а автомобильные учеты с 23:30 до 1:00.

#### 4.5. Паразиты, враги, болезни;

Часто ежи становятся жертвами хищных птиц, в том числе филинов. Рядом с гнездами филинов встречались шкурки ежей и черепа.

На ежах часто можно обнаружить эктопаразитов. Среди волосяного покрова встречаются блохи, а среди иголок – иксодовые клещи. С белогрудых и ушастых ежей приходилось снимать как уже напитавшихся клещи, размером с горошину, так и недавно присосавшихся. Один раз был зафиксирован массовый исход клещей с беременной самки белогрудого ежа. Клещи могли располагаться как среди иголок, так и на брюхе среди шерсти, на голове – ушах, веках, подбородке.

В процессе исследования определялась родовая принадлежность собранных клещей. В результате было выяснено, что в июле на ежах заповедника паразитируют клещи р. *Haemaphysalis*.

#### 4.6. Смертность, антропогенное воздействие

В весенне-летний период ежи массово гибнут под колесами автомобилей. В ходе исследований была подсчитана смертность ушастого и белогрудого ежей под колесами автомобилей.

Смертность ушастых ежей составила 5,9% от числа встреченных особей. Смертность белогрудых ежей составила 20,5% от числа встреченных особей. Общая смертность 18,7%(25 особей): 4% (1 особь) ушастые ежи и 96% (24 особи) белогрудые ежи.

Большой процент смертности белогрудых ежей связан, возможно, с их большей распространенностью, а так же с тем, что ушастый еж более подвижен и, вполне вероятно, быстрее реагирует на приближающийся транспорт.

#### 4.7. Некоторые особенности поведения:

##### 4.8.1. В природе

На территории визит-центра заповедника в процессе наблюдений за кормежкой ежей под фонарями. За один раз под фонарем могло кормиться одновременно 5-6 белогрудых ежей. Они мирно сосуществуют, в основном, не вступая в конфликты. Однако иногда возникают конфликты, тогда два ежа начинают фыркать и толкать друг друга. Один активно наступает, а второй сворачивается в клубок и выжидает и, когда обидчик удаляется, продолжает кормиться. За все время наблюдений под фонарями ни разу не был встречен ушастый еж. Хотя стоило выйти за территорию визит-центра в степь и он сразу же встречался. Пойманный в степи и принесенный под фонари ушастый еж активно кормится вместе с белогрудым и не отмечает какого-либо страха перед более крупными собратом. Даже было отмечено весьма агрессивное поведение ушастого ежа в борьбе за корм, нападение на малышей белогрудого ежа. Но, несмотря на обилие корма под фонарями, при любой возможности ушастый еж спешит покинуть освещенную зону.

Во время кормежки ушастые и белогрудые ежи охотятся по-разному: белогрудый еж, неуклюжа, топает, пока не наткнется на какого-нибудь жука или саранчовое, на секунду замирает, а за тем немного подпрыгивает, одновременно подаваясь вперед, накрывая передними лапами добычу, затем съедает пойманное насекомое. Ушастый еж никогда так не прыгает – он активно бегаёт в поисках добычи, а когда наткнется на насекомое, которое пытается

удрать, он гоняется за ним, пока не поймает, либо пока не наткнется на более доступный корм. Оба вида ежей обладают плохим зрением и полагаются больше на нюх и слух.

#### 4.8.2. В неволе.

В процессе наблюдений в неволе ушастый еж показал себя как довольно доверчивое животное. Он довольно быстро привыкает к человеку и позволяет брать себя на руки. Запоминает и узнает кормящего по голосу, запаху и шагам.

Легко запоминает время кормления и ожидает этого времени.

Не терпит вторжения на свою территорию-клетку любого движущегося объекта. Сначала он сворачивается и шипит, а потом переходит в активное наступление. В наших исследованиях ушастый еж атаковал движущийся по клетке веник или совок и вцеплялся в него настолько сильно, что ежа можно было поднять над землей, а он продолжал сжимать челюсти.

Агрессивная реакция регистрируется и при появлении на территории, которую еж считает своей, другого ежа. Еж-хозяин нападает на пришельца, толкает его и фырчит. Иногда в результате таких стычек ежи кусают друг друга за бок или ноги, но видимых повреждений не наносят. В процессе стычек ежи издают громкие звуки, похожие на крик дерущихся котов или крыс.

Спит на боку, поджимая под брюхо голову и лапы. Полностью не сворачивается.

При недостатке корма (голодание 1-3 дня) и понижении температуры наблюдается замедление обменных процессов, что проявляется в заторможенности (еж подрагивает и шатается), вялой реакции на внешние раздражители (в том числе на корм), понижение температуры тела (лапы и брюшко становятся холодными). Если в этот момент дать ежу корм, то скорость обмена веществ восстанавливается в течение 30мин – 1 часа.

Видит еж плохо, что было показано на опыте. В клетку к ежу посадили мышь. Еж среагировал на нее однозначно, приняв ее за корм, а стал гоняться за ней по клетке. Мышь быстро уставала, ей необходим был отдых. Она за-

таивалась в углу и тихо сидела. В этот момент еж терял ее из виду и начинал беспорядочно бродить по клетке в поисках затаившейся мыши. Дистанция, на которой еж обнаруживал мышь, составляла порядка 10-15см.

Неоднократно регистрировалось и так называемое «накидывание пены». Однако еж ни разу не демонстрировал это в своей клетке (даже если ему положить траву в клеку). Зато охотно демонстрировал это на открытом пространстве. Материалом для выработки слюны может служить трава (причем не понятно, чем руководствуется еж при выборе травы), шерсть животных (в наших исследованиях – собачья, которую ежиха сама выдергивала из живой собаки, абсолютно не выказывая какого-либо испуга), сигаретные бычки и фекалии.

Так же регистрировалось не совсем понятное обтирание шеей и мордой об пол клетки после еды. Возможно еж таким образом метит свою территорию или оставляет запах еды.

Так же проводились попытки научить ежиху элементарным командам. Можно сказать, что за довольно короткий срок ежа можно научить откликаться на кличку. В наших исследованиях ежа можно безбоязненно отпускать гулять по комнате, не боясь его где-либо потерять. Стоит его позвать (на высокие тона реакция лучше, чем на низкие), он выходит из укромного места. В этом случае обязательно нужно поощрить его чем-то вкусным для закрепления реакции на команду.

#### 4.8. Анализ причин сокращения ареала и численности

Согласно литературным данным в 1955 году ушастый еж регистрировался в районе Таганрога и Ростова-на-Дону. В настоящее время он отсутствует северо-западнее пос. Волочаевский и пос.Маньч. Таким образом, за последние 50 лет произошел сдвиг ареала на восток не менее чем на 300км. Причин столь резкого сдвига ареала может быть несколько:

- Исчезновение естественных мест обитания, распашка степей и насаждение лесополос;

- Залужение степи ввиду отсутствия естественного вытаптывания копытными;
- Белогрудый еж – синантропный вид, приуроченный в большей мере к поселениям людей, что позволяет ему широко расселяться, в то время как еж ушастый предпочитает открытые пространства степи и к жилищу человека подходит неохотно;
- Ушастый еж не столь охотно сворачивается в клубок, что делает его легкой добычей для хищников.

Все это приводит к сокращению численности ушастого ежа. Непосредственная конкуренция с белогрудым ежом, скорее всего если и имеется, то значение невелико.

### **Обсуждение результатов**

По морфометрическим показателям белогрудые ежи РО крупнее своих собратьев из Казахстана, Сибири, Ставропольского края и с Черноморского побережья. Ближе всего по массе они к экземплярам, собранным в Дагестане и на Армянском нагорье.

Длина игл в общем сходна с таковой особей из Сибири, Казахстана и с Кавказа. По окраске иглы отличаются от тех, которые характерны для экземпляров с Кавказа. Иглы белогрудых ежей с Кавказа имеют 5 зон окраски (Соколов, Темботов, 1989), иглы ежей Ростовской области имеют только 3 четко выраженные зоны: 2 светлые зоны, разделенных темным пояском. На кончике и у основания иглы – потемнение (0,5мм). Особенностью окраски является продольная исчерченность, в отличие от иголок сибирских экземпляров, иглы которых гладкие (Строганов, 1957).

В отличие от данных об ушастых ежах Кавказа, где отношение числа самцов к числу самок составило 4:1, в РО самок было встречено больше, чем самцов

По морфометрическим показателям ушастые ежи РО мельче ушастых ежей Сибири, и вполне сходны с ушастыми ежами Казахстана и Восточного

Предкавказья. Однако если в РО масса самок в среднем больше массы самцов, то в других районах масса самцов в среднем превышает массу самок. По длине иглы короче, чем у экземпляров, описанных с Кавказа и Сибири. А по окраске игл ближе всего особи, описание из г.Астрахани.

Иголки имеют следующее распределение зон: серое основание, темный (черный) пояс, белый кончик. С обоих концов ясно видно потемнение основания и кончика (около 0,5мм). Имеют явно выраженную не только продольную, но и поперечную исчерченность, в виде бугорков, что отмечалось и экземпляров из других областей.

### **Заключение**

В результате проведенных исследований были сделаны некоторые выводы:

1. На юго-востоке обитают два вида ежей – белогрудый еж и ушастый еж. Белогрудый еж крупнее и массивнее, ушастый еж мельче, изящнее и быстрее передвигается.
2. Численность белогрудого ежа превышает численность ушастого приблизительно в 7 раз.
3. Белогрудый еж более приурочен к поселениям человека и лесополосам, а ушастый еж встречается в открытой степи и к поселениям человека практически не подходит.
4. В общем, по своим особенностям ушастые ежи и белогрудые ежи соответствуют таковым из других областей (Сибирь, Кавказ). Отличия кардинально заметны только в окраске игл.
5. На численность ушастого ежа могут влиять следующие факторы:
  - антропогенная трансформация степи, либо ее залужение;
  - синантропность белогрудого ежа, что способствует его активному распространению;
  - доступность ушастого ежа для хищников.

### Список использованной литературы

1. Барабаш-Никифоров И.И. Звери Юго-Восточной части черноземного центра. – Воронеж:1957а. – С. 116-119.
2. Барабаш-Никифоров И.И. Особенности границ ареалов некоторых видов позвоночных животных на территории Среднего Подонья//Материалы совещания по зоогеографии суши. – Львов: 1957б. – С.9-13.
3. Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. – М.: Советская наука, 1965. – С.40-43.
4. Браунер А. Записки объ экукурсіях, совершенных въ 1905г въ Ставропольской губернии и въ Крыму//записки новороссийского общества испытателей. – т.ХХХ – Одесса,1960 – С.1-14.
5. Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. – М.-Л.:1959. – С.250-251, 465, 645.
6. Ветров В., Кондратенко А. Особенности питания филина (*Bubo bubo*) в Луганской области (Восточная Украина)// Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.84-91.
7. Гуреев А.А. Фауна СССР: В 10т.- Л.:Наука. – Т.4:Насекомоядные. – Вып.2. – 1979. – С.160-180.
8. Животный мир Республики Северная Осетия/Под ред. А.М.Амирханова и др. – Влад.:ПроектрПресс, 2000. – С.200-203.
9. Загороднюк И.В, Мишта А.В. О видовой принадлежности ежей р.*Epinaceus* Украины и сопредельных стран//Вестник зоологии. – 1995. - №2-3. – С.50-57.
10. Жизнь животных: В 7 т. – М.:Просвещение. – Т.7: Млекопитающие/Под ред. В.Е.Соколова. – 2-е изд. – 1989. – С.72-75.
- 11.Зверозомб-Зубовский Е.В. К познанию фауны млекопитающих донской области (Материалы по естественноисторическому изучению Края). – Ростов-н/Д:1923. – 29с.

12. Калабухов Н.И., Раевский В.В. Млекопитающие Донецкого округа Северо-Кавказского края // Известия Северо-Кавказской краевой станции защиты растений. – 1930. – №5. – С.129-148.
13. Клаустницер Б. Экология городской фауны. – М.: Мир, 1990. – С.200-201, 205-206.
14. Кондратенко А., Боровик Е. Териологические исследования в заповеднике «Стрельцовская степь» // Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.18-23.
15. Кондратенко А. Териологические исследования в заповеднике «Провальская степь» // Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.24-28.
16. Кондратенко А., Товпинец Н. Млекопитающие в питании сов Донецко-Донских и Донецко-Приазовских степей // Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.80-83.
17. Кондратенко О.В., Джос О.А. новая находка ушастого ежа (*Hemiechinus auritus*) на территории Восточной Украины // Вестник зоологии. – 2004. – Том 38, №5. – С.84.
18. Красная книга Ростовской области: В 2т. – Ростов-н/д: Малыш. – Т.1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные / Под ред. В.А. Миноранского. – 2004. – 364с.
19. Красная книга Татарстана / Отв. ред. В.А. Бойко, Е.Л. Любарский – Казань: Природа, 1995. – 452с.
20. Лерхе А.В. Звери (корме грызунов). Насекомоядные // Природа Ростовской области. – Ростов-н/Д: 1940ю – С.291 – 303
21. Лиманский С., Кондратенко А. Современное состояние териофауны заповедника «Меловая флора» // Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.29-32.
22. Липкович А.Д., Липкович Т.А. Изменение фауна позвоночных степей Предкавказья: природоохранный и эпидемиологический аспекты // Степной бюллетень. – Новосибирск, 2000. – №9. – С. 28-33.

23. Липкович А.Д., Липкович Т.А. Динамика фауны степей Предкавказья и восстановление природных экосистем// Научная мысль Кавказа. – Ростов-н/Д, 2001. – №1. – С.52-57.
24. Липкович А.Д. Пульсация ареалов и вторжение новых видов в фауне птиц и млекопитающих равнин юга России в XX веке//Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем: тезисы докладов международной конференции (г.Ростов-на-Дону, 5-8 июня 2007г). – Ростов-н/Д.,2007. – С.190-192.
25. Липкович А.Д. Война ежей//Охота – национальный охотничий журнал. – Город: 2009 – июнь. – С.44-47.
26. Мельниченко Б., Пилипенко Д. Фауна млекопитающих и птиц Федоровского лесничества и его окрестностей// Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.301-308.
27. Миноранский В.А. Животный мир Ростовской области. – Ростов-н/Д.: 2002. – 360с.
28. Млекопитающие Казахстана: В 4 т. – Алма-Ата: Наука. – Т.4: Насекомоядные и Рукокрылые/под ред.Е.В.Гвоздева, Е.И.Страутмана – 1985. – С.8-28.
29. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – М.: 1989. – 502с.
30. Огнев С.И. Звери Восточной Европы и Северной Азии: В 6 т. – М.-Л. – Т.1: Насекомоядные. – 1928. – С.79-172.
31. Огнев С.И., Воробьев К.А. Фауна наземных позвоночных Воронежской губернии. – М.: Новая деревня, 1923. – С.95-96.
32. Павлинов И.Я. Систематика современных млекопитающих. – М.: 2003. – С.50-51.
33. Павлинов И.Я., Крускоп С.В. и др. Наземные звери России. – М.: 2002. – С.18-20.
34. Плавильщиков Н.Н., Кузнецов Н.В. Собрание и изготовление зоологических коллекций. – М.: 1952. – С.97-101.

35. Попов С.В, Ильченко О.Г. Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе. – М.: 1990. – 40с.
36. Ралль Ю.М. Млекопитающие и низшие наземные позвоночные Ростовской области//Ученые записки биолого-почвенного факультета Ростовского н/Д Государственного университета имени В. М. Молотова. – Ростов-н/Д, 1953. – Том XIX, вып.3. – С.115-126
37. Сатунин К.А. Млекопитающие Кавказского края: В 2т. – Тифлис. – Т.1: Chiroptera, Insectivora и Carnivora – 1915. – С.65-85.
38. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. – М.: 1973. – С.117-120.
39. Соколов В.Е., Темботов А.К. Млекопитающие. Насекомоядные. – М.: 1989. – С.86-191.
40. Строганов С.У. Звери Сибири. Насекомоядные. – М.: 1957. – С.23-52.
41. Темботов А.К. Определитель Млекопитающих Северного Кавказа. – Нальчик: 1965. – С.31-32.
42. Тимошенко В., Кондратенко А. Исследование фауны млекопитающих в заповеднике «Хомутовская степь»// Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.33-37.
43. Флинт В.Е., Чугунов Ю.Д., Смирин В.М. Млекопитающие СССР. – М.: Мысль, 1965. – С.21-26.
44. Формозов А.Н. Проблемы экологии и географии животных. – М.: Наука, 1981. – 346с.
45. Юдин Б.С. Насекомоядные Млекопитающие Сибири. – Новосибирск: Наука, 1989. – С.10-24.
46. Яковлев М.Г. Грызуны природного очага туляремии в дельте Дона: Автореф. ... дис. канд. биол. наук. – Ростов н/Д, 1955.
47. Червона книга України/ Під ред. І.А.Акімова. –Київ:Глобалконсалтинг, 2009. – С.485.
48. Наталя Атамась, Микола Товпінець. Ссавці в живленні птахів на Луганщині: загальний огляд даних// Теріофауна сходу України. – Луганск, 2006. – С.260 - 267.

## Грызуны

В настоящем отчете приводятся материалы исследования основных явлений в жизнедеятельности грызунов на территории охранной зоны заповедника, выполненные научным сотрудником ЮНЦ РАН, к.б.н. В.В. Стахеевым.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВ МЕЛКИХ МЫШЕВИДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ГПБЗ «РОСТОВСКИЙ» (ОКР. ПОС. МАНЫЧ)**

В.В. Стахеев

*Институт аридных зон Южного научного центра РАН*

Грызуны имеют несомненное и важное значение в функционировании степных биоценозов. Они участвуют в потреблении первичной растительной продукции, вовлекая ее в энергетический оборот. Путем норной деятельности грызуны преобразуют среду своего обитания, создавая тем самым новые экологические ниши для других организмов. Отдельно стоит отметить участие мелких млекопитающих в поддержании паразитарных комплексов различного уровня, циркуляции зоонозных инфекций.

Зима 2008–2009 гг. можно охарактеризовать, как благоприятную для мелких мышевидных млекопитающих. Мягкие погодные условия позволили зверькам не только пережить этот сезон, но и вступить в очередной генеративный цикл. По данным поздnezимних учетов численность зверьков составляла 48 особей на 100 ловушко-ночей, что является аномально высоким показателем для этого периода года. В отловах доминировала домовая мышь *Mus musculus* (58 %), субдоминантом являлись желтобрюхая мышь *Sylvaemus fulvipectus* (29 %) и общественная полевка *Microtus socialis* (13 %). Одним из наиболее интересных фактов характеризующих сезонное состояние грызунов в районе исследования в рассматриваемый период явилась регистрация протекания в популяциях зверьков генеративных процессов. Так, все изученные мужские особи *S. fulvipectus* имели умеренно увеличенные тестисы – 3–4 × 6–7 мм. Из двух добытых самок *M. socialis* одна имела 7 эмбрионов. Среди 9 добытых самок этого вида одна была беременной. Эта особь имела 4 эмбриона, что значительно уступает продуктивности домовой мыши в другие периоды года.

В апреле средняя численность зверьков составила 32,5 особей на 100 ловушко-ночей. Доминирующим видом была общественная полевка, ее доля в отловах составила 46 %, субдоминанты – домовая и желтобрюхая мыши, 33 и 18 % соответственно. Был отловлен один серый хомячок (3 %). Анализ генеративного состояния показывает, что наиболее активно процессы размножения протекали в популяции общественной полевки, из 10 самок 7 были беременными, или лактирующими, и желтобрюхой мышью, обе отловленные самки имели эмбрионы. У домовой мыши беременными были 3 из 5 осматриваемых самок. К сожалению, из-за отравы лисицей были сорваны учеты на п-ове Балалайка на участке средневозрастной залежи. Однако здесь зарегистрирована обыкновенная полевка *Microtus arvalis* s.l. По-видимому, этот зверек проникает в сухие степи по освоенным участкам.

В мае численность зверьков на участках сухой степи составляла 65,5 особей на 100 ловушко-ночей. Доминирование общественной полевки стало более выраженным. 72 % отловленных зверьков составляли особи этого вида. В то же время, из 34 исследованных самок, только 6 были беременными. Это объясняется, тем что в популяции преобладали полувзрослые зверьки, их доля превышала 78 %. Домовая мышь составляла в населении мелких мышевидных млекопитающих – 19,4 %. Все взрослые самки этого вида были беременными. Желтобрюхая мышь – третий по численности вид в районе исследования, имел долю 6,6 %. Единственная отловленная самка имела 5 эмбрионов. Группу малочисленных видов составляли серый хомячок (отловлено 2 экземпляра) и малая белозубка *Crocidura suaveolens* (1 особь).

Осенние учеты, проведенные в начале октября, показали, что численность мелких млекопитающих продолжала оставаться высокой – 25,4 особей на 100 ловушко-ночей. В сообществах мелких млекопитающих также доминировала общественная полевка, составляя 60,6 %. Домовая мышь в отловах составляла 18,2 %, желтобрюхая мышь – 9,1 %. Значительно увеличила свою долю (до 12,1 %) в сообществе мелких млекопитающих малая белозубка. Генеративные процессы наиболее ярко были выражены в популяциях общественной полевки и домовой мыши. У этих грызунов все взрослые и полувзрослые самки участвовали в процессе размножения.

### **Выводы**

Таким образом, характеризуя население мелких мышевидных млекопитающих в охранной зоне ГПБЗ «Ростовский» в 2009 г. можно отметить следующие моменты:

- численность мелких млекопитающих в течение года находилась на высоком уровне;
- отмечено зимнее размножение домового мыши и общественной полевки.
- генеративные процессы в популяциях домового и общественной полевки были активны в течение года;
- в течение летнего периода значительно повысила свою численность малая белозубка.

### **8.3.3 Птицы**

Ниже приводится отчет об орнитологических работах сотрудников ЮНЦ РАН в охранной зоне заповедника.

## **ОТЧЕТ ЮЖНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН ОБ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ГПЗ «РОСТОВСКИЙ»**

Состав исполнителей:

зав. Отделом наземных экосистем д.б.н., проф. Н.В. Лебедева

с.н.с., к.б.н. Р.М. Савицкий

с.н.с., к.б.н. Н.В. Панасюк

Для изучения видового разнообразия и динамики численности птиц на территории охранной зоны заповедника «Ростовский» применяли следующие стандартные группы методик количественного учета птиц:

- методика линейных трансект (маршрутные пешие и автомобильные учеты),
- методика точечных учетов (точечные учеты),
- площадочные учеты.

Для всех обнаруженных птиц регистрировали координаты встреч, направление полета, время обнаружения и т.д. Наблюдения за птицами на расстоянии проводили с помощью бинокля с 15\*50 кратным увеличением.

Для определения морфофизиологического состояния популяций птиц проведены отловы птиц в стационарные сети.



Рисунок 1 – Паутинная сеть для отлова мелких видов птиц

Все отловленные особи подвергались морфометрическому анализу, измерены длина тела, хвоста, крыла, цевки, клюва и основания клюва, а также окольцованы стандартными кольцами Центра кольцевания РАН. Изучен половой и возрастной состав отловленных видов. Кроме этого, у массовых видов взяты мазки крови и измерен фолидоз (щиткование лап) для изучения явления флуктуирующей асимметрии (ФА). После фиксации и окрашивания препараты крови исследованы на предмет ядерных нарушений (микроядерный тест). Микроядерные нарушения в эритроцитах птиц и уровень ФА могут служить надежными индикаторами стрессовой реакции организма птиц, в том числе на антропогенное влияние, например, на загрязнение тяжелыми

металлами. Эти показатели отражают состояние популяции птиц и уровень стресса, в котором обитает тот или иной вид.

В период размножения проведены оологические исследования для выявления особенностей процесса гнездования на аридной территории.

Орнитологические работы проведены в разные сезоны года, ниже приведены сведения для каждого периода исследований.

**9 – 14 февраля 2009 г.**

Приведен видовой состав встреченных птиц.

#### ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ *ANSERIFORMES*

1. Лебедь-шипун *Cygnus olor*
2. Кряква *Anas platyrhynchos*
3. Шилохвость *Anas acuta*
4. Красноголовая чернеть *Aythya ferina*
5. Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*

#### ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ *FALCONIFORMES*

6. Лунь *Circus* sp.
7. Перепелятник *Accipiter nisus*
8. Орлан–белохвост *Haliaeetus albicila*
9. Сокол *Falco* sp.

#### ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ *GALLIFORMES*

10. Серая куропатка *Perdix perdix*

#### ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ *CHARADRIIFORMES*

11. Хохотунья *Larus cachinnans*

#### ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ. *COLUMBIFORMES*

12. Вяхирь *Columba palumbus*
13. Клинтух *Columba oenans*
14. Сизый голубь *Columba livia*

15. Кольчатая горлица *Streptopelia decaocto*

ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ *PICIFORMES*

16. Сирийский дятел *Dendrocopos syriacus*

ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ *PASSERIFORMES*

17. Хохлатый жаворонок *Galerida cristata*

18. Степной жаворонок *Melanocorypha calandra*

19. Белокрылый жаворонок *Melanocorypha leucoptera*

20. Полевой жаворонок *Alauda arvensis*

21. Серый сорокопут *Lanius excubitor*

22. Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris*

23. Сорока *Pica pica*

24. Галка *Corvus monedula*

25. Грач *Corvus frugilegus*

26. Серая ворона *Corvus cornix*

27. Рябинник *Turdus pilaris*

28. Дрозд *Turdus sp.*

29. Обыкновенная лазоревка *Parus caeruleus*

30. Большая синица *Parus major*

31. Домовый воробей *Passer domesticus*

32. Полевой воробей *Passer montanus*

33. Зяблик *Fringilla coelebs*

34. Обыкновенная зеленушка *Chloris chloris*

35. Черноголовый щегол *Carduelis carduelis*

36. Коноплянка *Acanthis cannabina*

37. Просянка *Emberiza calandra*

38. Обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella*

39. Воробьиные sp.

**15 – 24 апреля 2009 г.**

Проведен один учет маршрутным методом, зарегистрировано 13 видов птиц.

Проведены учеты гнездящихся птиц на 8 площадках. Было отловлено и окольцовано 163 особи птиц четырех видов: домовый воробей, черногрудый воробей, пеночка–теньковка и зяблик.

Изучены морфометрические характеристики кладок (N) и яиц (n) серой вороны (N=1; n=5) и грача (N=10; n=39).

**13 – 22 мая 2009 г.**

На территории стационара «Маньч» были выставлены две стационарные сети сроком на 8 дней размером 20x4 м. Было отловлено 103 особи 18 видов:

ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ. *COLUMBIFORMES*

1. Кольчатая горлица *Streptopelia decaocto*

ОТРЯД КУКУШКООБРАЗНЫЕ *CUCULIFORMES*

2. Обыкновенная кукушка *Cuculus canorus*

ОТРЯД УДОДООБРАЗНЫЕ *UPUPIFORMES*

3. Удод *Upupa epops*

ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ *PASSERIFORMES*

4. Деревенская ласточка *Hirundo rustica*
5. Обыкновенный жулан *Lanius collurio*
6. Болотная камышевка *Acrocephalus palustris*
7. Ястребиная славка *Sylvia nisoria*
8. Черноголовая славка *Sylvia atricapilla*
9. Садовая славка *Sylvia borin*
10. Серая славка *Sylvia communis*
11. Пеночка–весничка *Phylloscopus trochilus*
12. Малая мухоловка *Ficedula parva*
13. Соловей южный *Luscinia*

14. Домовый воробей *Passer domesticus*
15. Черногрудый воробей *Passer*
16. Черноголовый щегол *Carduelis carduelis*
17. Садовая овсянка *Emberiza hortulana*
18. Черноголовая овсянка *Emberiza*

Изучена структура трех колоний грача. В них изучены 36 кладок (113 яиц) кобчика, 1 кладка (4 яйца) обыкновенной пустельги и 1 кладка (4 яйца) грача. Собраны пробы панцирных клещей из гнездового материала грача, оперения грача и домового воробья. Собраны пищевые пробы у птенцов грача, определен видовой состав и спектр питания птенцов.

**23 – 30 июня 2009 г.**

#### Список отловленных птиц в стационарные сети

№ п/п	Вид птиц	Количество особей
1	Деревенская ласточка	4
2	Хохлатый жаворонок	8
3	Полевой жаворонок	16
4	Степной жаворонок	44
5	Домовый воробей	150
6	Просянка	19
7	Розовый скворец	43
<b>ВСЕГО</b>		<b>284</b>

После стандартных замеров у птиц (n=106) отбирали кровь из крыловой вены. Было изготовлено 120 мазков крови. Стекла фиксировали в смеси Никифорова. В лабораторных условиях препараты окрашены по методу Паппенгейма с использованием красителя Мая-Грюнвальда, Азур II и Эозин К. Анализ клеток произведен при 100-кратном увеличении с целью подсчета клеток крови с ядерными нарушениями, вызванными воздействием внешней

среды. Обнаружены следующие нарушения: инвагинация, перетяжка, микро-ядра, двойные ядра и хвосты.

**1 – 10 октября 2009 г.**

Список отловленных птиц в стационарные сети

Вид	Количество
Лесной конек	1
Большая синица	1
Лазоревка	8
Горихвостка обыкновенная	1
Пеночка–весничка	6
Полевой воробей	12
Домовый воробей	147
Зеленушка	3
Вьюрок обыкновенный	2
Зяблик	12
Черноголовый щегол	2
Обыкновенная овсянка	1
Тростниковая овсянка	1
<b>ВСЕГО</b>	<b>197</b>

### **Экологические повидовые очерки птиц**

#### **Серая куропатка**

Отчетный год был успешным для размножения серой куропатки. С января по первые числа февраля птицы держались в стайках. Так 2.02.09 стайка из 15 куропаток наблюдалась в районе свалки в пос. Волочаевский. 17.02.09 у границ Стариковского участка наблюдалась брачная активность.

Птицы гонялись друг за другом. Шла разбивка на пары. 26.03.09 в районе свалки у пос. Волочаевский найдено подготовленное для гнезда место (расчищенное углубление в почве) у которого держалась пара куропаток. Выводки наблюдались 21.06.09 (7; 21), 29.06.09 (24, по видимому, два объединившихся выводка, т.к. с ними держалось 4 взрослых птицы), 5.07.09 (27).

### **Серый журавль**

Первые встречи вида отмечены в 20-х числах марта. 25.03.09 4 журавля встречены на острове Водный. 30.03.09 стая численностью не менее 200 особей встречена у дороги пос. Волочаевский – пос. Орловский. 1.04.09 стаи численностью 10, 100, 300 птиц встречены в окр озера Лопуховатое. В тот же день стая не менее 500 птиц встречена у пруда Круглого. 28.06.09 у пруда Круглого наблюдалось 12 журавлей. 31.07.09 в степи у визит-центра заповедника встречено 35 птиц. С августа наблюдались массовые скопления серых журавлей у прудов во время дневной жары. Последние встречи серых журавлей перед отлетом наблюдались в ноябре.

### **Красавка**

Первая встреча 25.03.09 на острове Водный. 1.04.09 у Лысой горы наблюдалась пара красавок, исполнявших брачные демонстрации. 30.06.09 отмечено скопление красавок на соленом водоеме у Островного участка заповедника численностью 20 птиц.

### **Лысуха**

Появление вида на водоемах заповедника и его охранной зоны отмечено в последней декаде марта. 1.04.09 не менее 30 лысух отмечено на пруду Круглом.

### **Дрофа**

Встреча одиночной дрофы отмечена 16.02.09 в 16-00 в районе Хоревой балки.

### **Стрепет**

Первые сведения о встрече стрепетов поступили от начальника охраны С.В. Москалева из Ремонтненского района. 16.02.09 встречена стайка не менее 20 стрепетов в окр. Озера Цаган-Хаг. 30.04.09 одна птица встречена в окр. Визит-центра заповедника. 1.04.09 в окр. Озера Лопуховатого встречено 6; 1. 28.06.09 в окр пруда Круглого встречена самка с тремя молодыми.

### **Кулики и чайки**

#### **Ходулочник**

Первые встречи отмечены 4.05.09 на пруду Круглом – 1 пара. 10.05 там же отмечено 3 пары. На водоемах Ремонтненского района учтено 10 пар 3.06.09.

#### **Шилоклювка**

Первая встреча 4-х птиц отмечена 2.05.09 на соленом временном водоеме у обрывов Маныч-Гудило. 13.06.09 на островке у острова Буян отмечено до 10 пар шилоклювок, активно отводивших от гнезд.

### **Чибис**

Первая встреча 16.02.09 в Хоревой балке. 29.03.09 на острове Водный отмечено более 30 чибисов. Гнездовое поведение отмечено 28.06 у пруда Круглого.

### **Турухтан**

2.05 на временном соленом водоеме у Маныч-Гудило встречено более 50 турухтанов. У самцов брачный наряд. Послегнездовое появление вида отмечено 3.07.09. на дамбе у пруда Круглого встречено 8 самцов с остатками брачных «грив».

### **Степная тиркушка**

Этот редкий вид отмечался 16.06 в степи у острова Заливной. Две птицы проявляли беспокойство. 20.06 4 птицы встречены на проселочной дороге у охот. Станции «Удачная» в Пролетарском районе. 30.06 у скважины на Островном участке заповедника одна птица прилетала на водопой.

### **Чайка хохотунья**

На острове Заливной учтено не менее 350 размножающихся пар вида 13.06.09.

### **Черноголовая чайка**

Большие стаи черноголовых чаек, утром летящие со стороны озера Маныч-Гудило, а вечером – в обратном направлении отмечались с 16.04. 1.05.09 на пахоте у поворота к пос. Камышовка отмечено более 300 черноголовых чаек. 13.06 09 на островке у острова Буян (сопредельная территория Республики Калмыкия) обнаружена гнездовая колония численностью не менее 100000 пар. В гнездах – кладки. Плотность гнезд составляла в среднем 4 на 1 квадратный метр. 2.07.09. в большинстве гнезд были пуховые птенцы, но в некоторых – кладки.

### **Чайконосяя крачка**

Чайконосые крачки отмечены на гнездовании на островке с колонией черноголовой чайки. Общая численность гнездившихся крачек оценена в 50 пар. При наблюдении за кормившей птенцов крачкой отмечен принос на гнездотычались в заповедн отме степной дыбки. Такие же факты отмечены в заповеднике в 1998 г. По-видимому, эти наблюдения свидетельствуют о достаточно высокой численности вида в степных экосистемах.

### **Чеграва**

На острове Пеликаньем, расположенном рядом с островом Буян, учтена гнездовая колония ченрав порядка 200 гнезд.

### **Морской голубок**

Гнездовая колония этих чаек отмечена на острове Пели каний. Птицы гнездились рядом с колонией черноголовой чайки, но сохраняли обособленность видовой колонии. Численность гнезд оценена в 500.

### **Чомга**

Большие поганки отмечались практически на всех пресноводных водоемах заповедника и его охранной зоны. На пруду Круглом брачное поведение чомг отмечено 1.04.09.

### **Черношейная поганка**

Вид отмечен на пруду Колесниковском 3.06.09 (1 пара). На водоеме в Ремонтненском районе в окр. с. Подгорное 3.06.09 встречено 2 пары. 27.06.09 на пруду Колесниковском встречено два выводка.

### **Лебедь шипун**

Отмечено гнездование пары шипунов на пруду Круглый. 1.04.09 у птиц отмечено брачное поведение. Позже на пруду наблюдался выводок из 5 птенцов. Пара с 7 птенцами отмечена на Лысянском пруду 3.06.09.

### **Лебедь кликун**

Пролетные кликуны отмечены 16.02.09 в окр. Пос. Волочаевский. В двух стаях было 13 и 26 птиц.

### **Белолобый гусь**

Перва встреча отмечена 15.02.09. на поле озимой пшеницы в окр. Пос. Волочаевский 15 особей. 17.02 на том же месте держалась та же стая. 25.03.09 на острове Заливной учтено две стаи в 24 и 200 особей. 29.03.09 на острове Водный отмечена стая 600 птиц. 1.04.09 на пруду за озером Лопуховатым отмечено скопление около 7000 гусей. Осенние скопления в 5-7000 гусей отмечались на полях озимой пшеницы с октября по ноябрь в окр. с. Волочаевский.

### **Серый гусь**

Гуси постоянно наблюдались на пруду Круглом. 4.05.09 отмечено 6 птиц, 10.05 – 10. 3.06.09 в окр. Пос. Подгорное отмечено 3 выводка. На пруду Круглом отмечено: 28.06.09 – 7; 29.06.09 – 7+11; 3.07.09 – 7.

### **Краснозобая казарка**

Наблюдалась во многих стаях белолобого гуся, составляя до 10 – 15% от общей численности смешанных стай. 28.03.09 стайка из 18 казарок пролетала над островом Водный.

### **Красноголовый нырок**

Стая в 100 птиц наблюдалась 15.06.09 на пруду Круглый. 21.06.09 на озере Казинка отмечено более 1500 этих уток в стаях на воде. 28.06.09 более 300 птиц встречено на пруду Круглом.

### **Пеганка**

Первая встреча отмечена 18.02.09 в окр. Пос. Правобережный. 1.05.09 8 птиц отмечено у лисьих нор в Камышовском карьере. 3.06. 09 в Ремонтненском районе на дне высохшего русла встречена стая из 50 взрослых птиц. Там же – выводок с 14 птенцами. 15.06.09 стая из 20 взрослых птиц встречена на пруду Круглом. 5.07.09 у кошары на Островном участке заповедника наблюдался выводок из 5 пуховых утят, которых водила домашняя курица. Как рассказал хозяин кошары, утята, потерявшие мать, сами прибились к курице. 7.07.09 курица водила уже только 3-х птенцов. В результате ни один из приемных птенцов не выжил.

### **Кудрявый пеликан**

Первая встреча в да отмечена 28.03.09. Одиночный пеликан встречен на воде у острова Водный. 7.05.09 на воде Пролетарского водохранилища в районе охот. Станции «Удачная» учтено 35 кормившихся кудрявых пеликанов. 4.06.09 на острове Заливной учтено 8 гнезд пеликанов. В одном гнезде было 3 яйца, в семи – по 2. Размеры яиц 91X65; 91X61,8. 16.06.09 на воде у острова Заливной учтено 18 взрослых пеликанов. В гнездах находились пуховые птенцы. 12.08.09 12 пеликанов встречено на соленом замкнутом водоеме у Островного участка.

### **Розовый пеликан**

Розовые пеликаны отмечались на кормежке на озере Казинка 7.05.09 в количестве более 50 птиц. 16.06.09 на этом же озере на отмелях островках наблюдались стаи отдыхающих пеликанов, общей численностью более 250 птиц.

### **Большой баклан**

Большие бакланы отмечались на озере Маныч-Гудило с 28.03.09. 4.06.09 в гнездовой колонии на острове Заливной учтено 365 гнезд больших бакланов.

### **Серая цапля**

Первая встреча 5 птиц отмечена 28.03.09 на острове Водный. 10.05.09 на пруду Круглый отмечена гнездовая колония из 5 гнезд. 2.06.09 в Ремонтненском районе на заосшем тростником русле отмечена гнездовая колония, состоявшая из 30 гнезд. По-видимому, эта колония образовалась после высыхания Курникового лимана и перемещения гнездовых колоний голенасты. Там же гнездились более 15 пар колпиц. 27.06.09 гнездовая колония из 8 гнезд учтена на пруду Колесниковский. В гнездах находились крупные оперенные

птенцы. В колонии на острове Заливной учтено 32 гнезда. Таким образом, общая численность вида на гнездовании в охранной зоне и на сопредельных территориях составляет не менее 75-80 пар.

### **Большая белая цапля**

Одиночное гнездо большой белой уапли найдено на пруду Круглый.

### **Малая белая цапля**

Гнездовая колония малых белых цапель на острове Заливной 4.06.09 насчитывала 18 гнезд.

### **Колпица**

Гнездовая колония колпиц на острове Заливной 4.06.09 насчитывала 28 гнезд. В Ремонтненском районе 3.06.09 учтена гнездовая колония из 15 гнезд, по-видимому переместившаяся с Курникового лмана в связи с его пересыханием. Таким образом, в отчетном году численность гнездовой популяции колпиц в охранной зоне заповедника и на сопредельных территориях составляла не менее 33 гнездовых пар.

### **Орлан белохвост**

Орланы наблюдались в течение всего года как на территории заповедника, так и в его охранной зоне. 3.02.09 одиночная взрослая птица встречена на береговых обрывах озера Маныч-Гудило. 17.02 две взрослых птицы отмечены в окр. пос. Волочаевский. 28.03.09 молодой орлан встречен на острове Водный на трупе жеребенка. 29.03.09 у того же трупа встречено 2 молодых птицы.

### **Филин**

Гнездо филина с кладкой из 2-х яиц найдено в Лисьей балке на Стариковском участке заповедника. Гнездо располагалось на склоне балки Ю-3 экспозиции и представляло углубление в земле на выполаживании склона. При подходе людей насиживающая птица слетела с гнезда. Вокруг гнезда и на местах присад филинов найдены многочисленные перья грачей, перья светлоголуны, сорок, две шкурки белогрудых ежей. 3.05.09 гнездо филина с кладкой из 3-х яиц найдено в береговых обрывах озера Маныч-Гудило в окр. Попова луга. Птица насиживала. Присады филина и сама птица наблюдались на обрывах Камышовского карьера 1.05.09. На местах присад найдены перья грачей, сороки, шкурка ежа.

### **Домовый сыч**

Сыч гнезвился в домике на острове Водный. Взрослая птица залетала в помещение 28.03.09. При всех посещениях домика сыч наблюдался на постоянных присадах вокруг домика.

### **Болотная сова**

Болотные совы наблюдались на многих степных маршрутах. 3.02.09 две птицы встречены на солончаке у «Водомерки». 15.06.09 две птицы встречены в окр. пруда Круглый. 2.07.09 при троплении волков на Стариковском участке встречены выводки болотных сов, состоявшие из 4; 3; 5 птиц.

#### **Ушастая сова**

Ушастые совы наблюдались в лесополосах в окр. визит-центра заповедника практически при каждом их обследовании 14.04; 9.05, 12.06.

### **8.3.17. Амфибии и рептилии**

В разделе приводятся материалы дипломной работы Н.А. Сушковой, выполненной на кафедре Зоологии и ботаники ПИ ЮФУ под руководством профессора, доктора биологических наук В.П. Белика.

#### **Выпускная квалификационная дипломная работа**

##### **Пресмыкающиеся и земноводные заповедника «Ростовский»**

**Исполнитель: студентка 6 курса ОЗО факультета естествознания**

**Сушкова Наталья Александровна Научный руководитель: профессор,**

**д.б.н. Белик Виктор Павлович**

### **1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Государственный природный заповедник «Ростовский» - первый степной заповедник России. Он был организован 27 декабря 1995 г., на юго-востоке Ростовской области. Из-за отсутствия массивов целинных степей, заповедник состоит из четырех обособленных участков, вытянутых по правобережью Манычской долины, расположенных в 5 – 25 км друг от друга. Общая площадь заповедника 9464, 8 га, в том числе – Островной участок – 4591, 0 га, Стариковский – 2115, 4 га, Краснопартизанский – 1768, 4 га и Цаган-Хаг – 990,0 га (рис 1.)

Исследованиями была охвачена территория Орловского района, однако при этом было уделено определенное внимание восточным участкам заповедника «Ростовский» и его окрестностям.

Наблюдения и эксперименты в полевых условиях проводились в 2007-2009 гг. во все сезоны года в различных биотопах: пески, склоны оврагов, пруды, озера и их берега, злаковые и полынные степи, лесополосы, луга, сельскохозяйственные угодья, антропогенные ландшафты, что отражено в названиях пунктов обнаружения того или иного вида.

Изучение местообитаний вида начинается с исследования распределения его по территории в различные сезоны и в связи с биологическими периодами жизни (размножение, линька и т. д.). Распределение по биотопам устанавливается непосредственными эпизодическими наблюдениями на экскурсиях, по следам, по данным количественного учета, а иногда и по распросным сведениям. Чтобы придать большую объективность своим наблюдениям, записывалась каждая встреча данного вида, одновременно отмечая биотоп, а затем вычисляя процент встреч в разных биотопах.

Полевые работы проходили или на стационарах, или в процессе маршрутных экспедиций. Последние были построены в большинстве случаев по методу «фаунистического разреза» (Щербак, Щербань, 1980), когда через каждые 30-50 км «отбирала фаунистическую пробу», делая полный отлов рептилий (раскопка убежищ, переворачивание камней на пробных площадках, отлов всех животных, находящихся на поверхности земли и др.), и таким образом разрез проходил через территорию по трассе экспедиций. Активный поиск позволил составить списки животных для каждой точки взятия пробы, определить их количественное соотношение и др. Всего исследовано свыше 100 животных. Во время изучения ни одно животное не пострадало, все были отпущены.

Учет пресмыкающихся и земноводных проводила маршрутным методом на ленте шириной 2 м и длиной более 100 м в каждом биотопе. Ночью эти животные учитывались при помощи электрического фонарика на маршруте, заранее размеченном днем. С целью получения сравнимых результатов учет проводился в типичных для каждого вида биотопах в период макси-

мальной активности животных (апрель-май). Всего проведено 150 учетов численности на площади свыше 7732 га.

Для оценки фенотипической изменчивости популяции ящерицы прыткой использовались комплексы фенов расположения чешуй (фолидоз), цвета и рисунка покровов, выделяемых А.В. Яблоковым и Н.И. Лариной (1985). Для популяции ужа обыкновенного, кроме общепринятого выделения фенов цвета и расположения чешуй, уделила большое внимание выделению комплексу фенов брюшной стороны тела с их последующей классификацией и возможностью использования для характеристики межпопуляционных различий.

Суточный цикл активности определяла путем регистрации пойманных животных и установления их численности в разное время суток на одном и том же маршруте.

При необходимости для выяснения степени воздействия пресмыкающихся и земноводных на беспозвоночных проводила их учеты общепринятыми методами.

## **2. ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ И ЗЕМНОВОДНЫЕ ЗАПОВЕДНИКА «РОСТОВСКИЙ»**

Современный класс Reptilia включает в себя четыре отряда: Chelonua (черепахи), Crocodilia (крокодилы и аллигаторы), Rhynchocerphalia (гаттерия или туатара) и Squamata (ящерицы и змеи). Змеи, таким образом, составляют подотряд (Serpentes) рептилий, находясь в одном отряде с ящерицами (Lacertilia).

Современные амфибии группируются в три отряда: безногие (Gymnophiona, или Apoda), хвостатые (Caudata) и бесхвостые (Anura). Только представители одного отряда бесхвостые имеются в заповеднике «Ростовский».

Герпетофауна заповедника «Ростовский» изучена очень слабо. Между тем рептилии и амфибии, имеющие достаточно высокую численность, могут играть существенную роль в природных экосистемах долины оз. Маньч-Гудило. Кроме того, они имеют важное прикладное значение. Многие редкие виды, оказавшиеся на грани исчезновения, требуют принятия безотлагательных мер по их охране. Эффективная охрана невозможна без достоверных знаний современного распространения, численности и экологии рептилий. В связи с этим передо мной стояли задачи подтвердить первичную инвентаризацию герпетофауны и добавить сведения о ней в заповедник «Ростовский», выяснить биотопическое распределение и численность отдельных видов рептилий и выявить виды, нуждающиеся в особой охране.

#### **4.1. Состав фауны**

*В течение 2007-2009 г.г. было выявлено 10 видов пресмыкающихся, относящихся к двум отрядам: черепахи (Chelonia) и чешуйчатые (Squamata). Также имеются три представителя земноводных отряда бесхвостых (Salientia).*

*Из представителей отряда черепахи на территории заповедника имеется только один вид – черепаха болотная (Emus Orbicularis). К отряду чешуйчатые относятся 9 видов:*

- *ящурка разноцветная (Eremias arguta),*
- *ящерица прыткая (Lacerta agilis),*
- *уж обыкновенный (Natrix natrix),*
- *уж водяной (Natrix tessellata),*
- *полоз желтобрюхий (Coluber jugularis),*
- *полоз узорчатый (Elaphe dion),*
- *полоз четырёхполосый (Elaphe quatuorlineata)*
- *медянка обыкновенная (Coronella austriaca),*
- *гадюка степная (Vipera ursini).*

*Представители отряда бесхвостые представлены следующими видами:*

- *зеленая жаба (Bufo viridis).*
- *обыкновенная чесночница (Pelobates fuscus).*
- *озерная лягушка (Rana ridibunda).*

*В долине озера Маныч-Гудило кроме перечисленных видов рептилий следует упомянуть еще полосатую ящерицу (Lacerta strigata), которая была найдена на островах оз. Маныч-Гудило в Калмыкии (Киреев, 1983), но может быть встречена среди зарослей тамарикса вдоль берегов озер и по балкам также в Заманычье. Кроме того, в июле 1996 г. в окрестностях пос. Юловского Сальского р-на близ берега Маныча С.В. Королевским (личн. сообщ.) была поймана ящеричная змея (Malpolon monspessulanus) длиной около 70 см. Похожая змея была встречена 30.04.2003 в степи близ хут. Гудило Пролетарского р-на, но поймать ее и подтвердить определение не удалось. (Белик, Гайдукова, 2004).*

*В Красную книгу Ростовской области внесены ящурка разноцветная (Eremias arguta), полоз желтобрюхий (Coluber jugularis), полоз четырехполосый (Elaphe guatuorlineata), полоз узорчатый (Elaphe dione), медянка (Coronella austriaca), гадюка степная (Vipera ursinii).*

#### ***4.2. Распределение земноводных и пресмыкающихся в районе заповедника «Ростовский» по биотопам***

Фауна модельных участков представлена в таблице 8.3.17.1. Наиболее богатым по видовому составу оказался участок полынно-типчаковой степи с преобладанием полыни черной, также большое количество видов было собрано в лесополосе в окрестностях Стариковского участка.

Наиболее много рептилий в злаковых и полынных степях, так как там разнообразное питание - от мышевидных до насекомых, почва и растительность помогает маскировке и защите от хищников.

Наиболее бедные по фауне полужакрепленные пески, они не свойственны степному ландшафту, очень мало пищи.

В биотопах склонов оврагов, рек и их берегов, прудов и их берегов фауна рептилий сходна, что обусловлено одинаковыми приспособлениями для обитания в этих условиях.

В биотопах склонов оврагов, рек, прудов и их берегов фауна земноводных богаче, чем в злаковых и полынных степях. Это обусловлено их естественным местом обитания.

**Таблица 8.3.17.1.**

Распределение рептилий и земноводных по биотопам

Виды	Местообитания										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Pelobates fuscus</i>	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+
<i>Bufo viridis</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Rana ridibunda</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>Emys orbicularis</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+
<i>Eremias arguta</i>	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-
<i>Lacerta agilis</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Coluber caspius</i>	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+
<i>Coronella austriaca</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-
<i>Elaphe dione</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+

<i>Natrix natrix</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Natrix tessellata</i>	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+
<i>Vipera ursinii</i>	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<b>Всего видов</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

**Примечание:** \* местообитания: 1 – полузакрепленные пески, 2 - задернованные пески, 3 – склоны оврагов, 4 – ручьи, реки и их берега, 5 – пруды, озера и их берега, 6 – злаковые и полынные степи, 7 – лесополосы, 8 – луга, 9 - сельскохозяйственные угодья, 10 – постройки, 11 – антропогенные ландшафты.

### 4.3. Территориальное распространение представителей

#### герпетофауны

Полевые исследования, проведенные в заповеднике «Ростовский» в 2007 -2009 гг., охватили практически всю территорию, причем особое внимание было уделено недостаточно изученным ранее районам, а также поискам видов, пребывание которых в районе по тем или иным причинам вызвало сомнения. В результате подтверждено обитание на изученной территории обыкновенной чесночницы (Миноранский и др., 2003), зеленой жабы, озерной лягушки. В прудах, речках и других пресных, слабо минерализованных водоемах из пресмыкающихся обычна черепаха болотная. На некоторых участках она встречается в большом количестве.

В настоящее время численность обыкновенной медянки уточняется, которая исчезла полностью, или представлена одним-двумя экземплярами.

Широко представленной на всей территории района является прыткая ящерица. Разноцветная ящурка практически не изменила своего распростра-

нения, однако стоит отметить, что в закрепленных песках и полынно-злаковых биоценозах разноцветная ящурка снизила плотность своего населения. Распространение степной гадюки связано с севером и юго-западом района, она практически отсутствует в южной и восточной части района.

Желтобрюхий и узорчатый полозы широко представлены на всей территории и способны заселять самые разнообразные битопы – от прибрежных водоемов до кромки песчаных массивов. Первый наиболее многочислен в местах поселения малого суслика и обыкновенной полевки, которые являются основными пищевыми объектами данного вида. Узорчатый полоз тяготеет все же к более влажным местам, достаточно часто встречается на урбанизированных территориях. Численность и распространение данных видов относительно стабильны. Четырехполосый полоз встречается в долине оз. Маныч-Гудило, низменности, где укрывается в зарослях тамарикса и джужгуна. Чаше он встречается на юге по склонам балок и оврагов, однако не обнаружен на востоке района.

Обыкновенный и водяной ужи – многочисленные и широко распространенные виды, отмечаемые на всей территории района. Для первого максимальные показатели численности характерны в северных и восточных районах, где данные виды симпатричны. Водяной уж более тесно связан с водой, населяет практически все водоемы района, пригодные для его существования.

Таким образом, современные исследования позволили выявить достоверное обитание в заповеднике «Ростовский» 3-х видов амфибий, относящихся к родам *Pelobates*, *Ranidae*, *Bufo*. Кроме того, здесь зарегистрирована болотная черепаха (*Emys orbicularis*), 2 вида ящериц (*Eumeces arguta* и *Lacerta agilis*) и 7 видов змей (*Coluber jugularis*, *Elaphe guatuorlineata*, *Elaphe dione*, *Vipera ursini*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix* и *natrix tessellata*).

#### **4.4. Фенетические исследования представителей герпетофауны**

Большинство фенетических исследований на рептилиях связаны с изучением покровов и их производных. У змей, в основном, выделяют фены цвета и расположение чешуй, но не уделяется должного внимания рисунку брюшной стороны тела. Считается, что рисунок на брюшных щитках отражает возрастную и половую изменчивость и не пригоден для характеристики межпопуляционных различий (Яблоков, Ларина 1985). До настоящего времени в Ростовской области фенетические исследования такого рода не проводились.

Цель исследования – изучить фенетические особенности основных представителей герпетофауны Ростовской области – ужа обыкновенного (*Natrix natrix*) и ящерицы прыткой (*Lacerta agilis*).

Работа проводилась в Орловском физико-географическом районе, на границе Ремонтненского и Орловского районов, окрестностях пруда Лысянского.

Работа проводилась с 2007 по 2009 года. Всего было отловлено 30 особей. Измерение длины тела ужа обыкновенного (*Natrix natrix*) и ящерицы прыткой (*Lacerta agilis*) производила с помощью сантиметровой ленты. Массу тела определяла на учебных весах (БГУ-1).

Для оценки фенотипической изменчивости популяции ящерицы прыткой использовались комплексы фенов расположения чешуй (фолидоз), цвета и рисунка покровов, выделяемых А.В. Яблоковым и Н.И. Лариной (1985). Для популяции ужа обыкновенного, кроме общепринятого выделения фенов цвета и расположения чешуй, уделила большое внимание выделению комплексу фенов брюшной стороны тела с их последующей классификацией и возможностью использования для характеристики межпопуляционных различий. Определение пола у змей производила по методике Б.Ф. Самариной.

Результаты исследований. В ходе исследований было отловлено 20 особей ужа обыкновенного, из них 15 самцов и 5 самок. Максимальные размеры добытых змей не превышали 1000 мм.

Для Орловской популяции ужа обыкновенного (*Natrix natrix*) были выделены следующие комплексы фенов: Комплекс М – форма пятен на брюшных щитках.

М1 – прямоугольник с неровным контуром. 

М2 – прямоугольник с неровным контуром, занимающим больше половины щитка. 

М3 – равнобедренный треугольник. 

М4 – прямоугольный треугольник. 

М5 – полуокружность. 

М6 – сдвоенные полуокружности. 

М7 – сдвоенные треугольники. 

М8 – сдвоенные прямоугольники с неровным контуром. 

Комплекс К – количество фенов на одном брюшном щитке.

К1 – фены отсутствуют. К2 – один фен. К3 – два фена. К4 – три фена.

Комплекс Т – с какого брюшного щитка начинается рисунок.

Т1 – с 1-го. Т2 – со 2-го. Т3 – с 3-го. Т4 – с 4-го. Т5 – с 5-го.

Комплекс С – окраска покрова спины.

С1 – черная. С2 – серая. С3 – оливковая.

Комплекс В – окраска затылочных пятен.

В1 – белая. В2 – желтая. В3 – оранжевая.

Комплекс А – форма затылочных пятен.

А1 – овальные. А2 – прямоугольные несходящиеся. А3 – прямоугольные сходящиеся (образуют ошейник). А4 – ромбические. А5 – треугольные.

На основании полученных данных у всех особей этой популяции (у самцов и самок) встречаются фены М1, М4, М5 (рис. 5). Довольно часто встречается фен М2 (88%) и фен М3 (74%). Фены М7 – сдвоенные треугольники и М8 – сдвоенные прямоугольники с неровным контуром характерны только для некоторых самок. У каждой особи количество фенов этого комплекса на брюшных щитках неодинаково. У самцов и самок преобладают фены М1 (41% и 48% соответственно) и М2 (33% и 26% соответственно).

Гист. 1 Комплекс М - форма пятен на брюшных щитках.

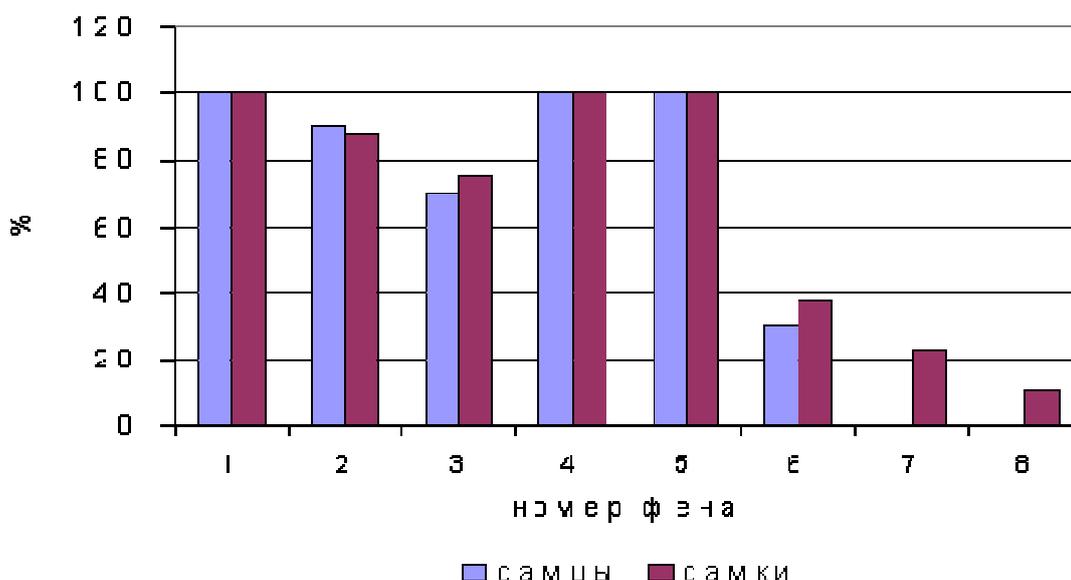


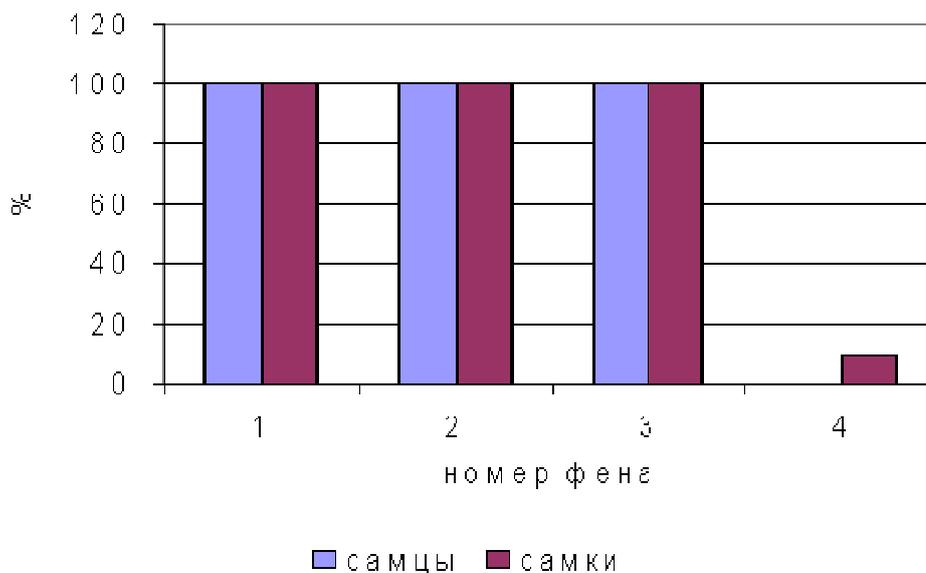
Рис. 8.3.17.5.

#### Распределение форм пятен на брюшном щитке (комплекс фенов М 1-8)

Распределение фенов комплекса К внутри популяции ужей представлено на рис.6. У всех змей (самцов и самок) 3 фена К1, К2, К3. Для некоторых самок характерен фен К4 – три фена на одном брюшном щитке. У самцов этот фен не встречается. На брюшных щитках фены этого комплекса

распределены неодинаково у всех. У самцов и самок довольно часто встречается фен К2 (70% и 68% соответственно), редко встречается фен К1 (12% и 8% соответственно). В ходе исследований не удалось выявить каких-либо закономерностей в распределении фенов комплекса Т (рис. 8.3.17.7).

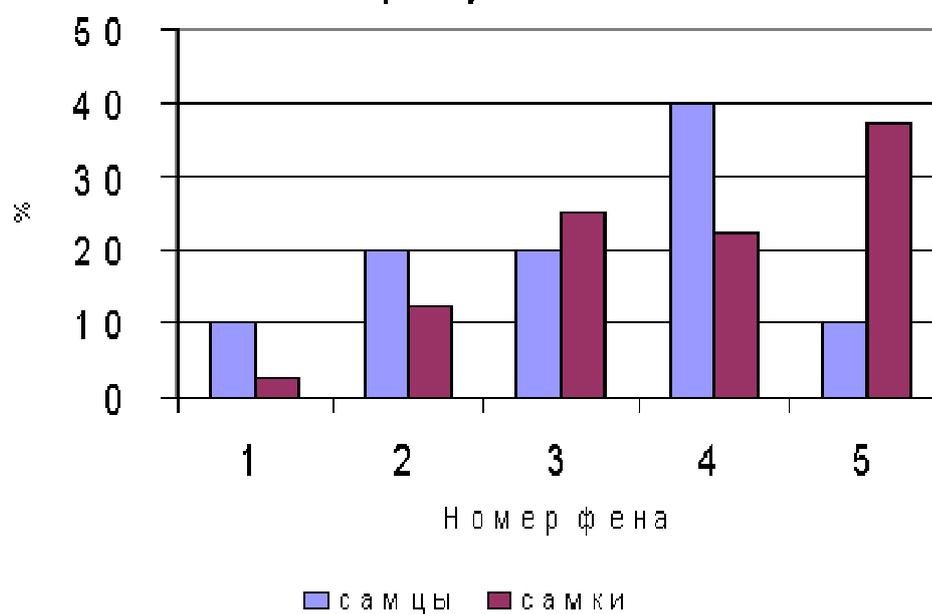
Гист. 2 Комплекс К-количество фенов на одном брюшном щитке.



**Рис.8.3.17.6.**

Распределение количества фенов на одном брюшном щитке (комплекс К 1-4)

Гист.3 Комплекс Т-с какого  
брюшного щитка начинается  
рисунок



**Рис. 8.3.17.7.**

#### Распределение рисунка на брюшном щитке (комплекс Т)

Среди обследованных особей встречались ужи с черной, серой и оливковой окраской спины (рис. 8). Самцам в большинстве присуща серая окраска (70%), а самкам - черная (55%). Были две особи (самки) с оливковой окраской.

Гист.4 Комплекс С-окраска покровов спины

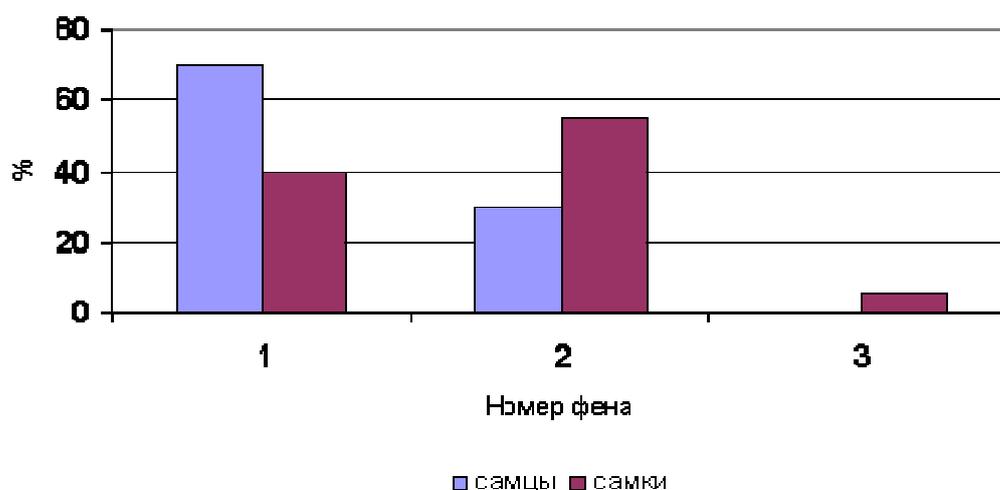


Рис. 8.3.17.8.

Распределение окраски покровов спины (комплекс С)

В данной популяции встречаются особи с белой, желтой и оранжевой окраской затылочных пятен (рис. 8.3.17.9). У самцов и самок довольно часто встречается фен В2-желтые затылочные пятна(60% и 55% соответственно).

Гист. 5 Комплекс В-окраска затылочных пятен

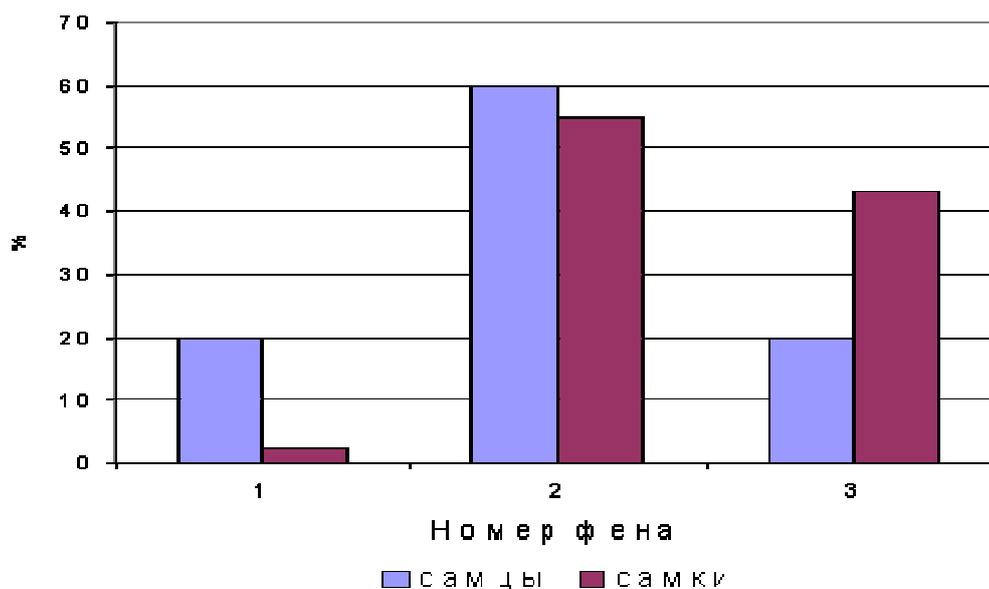
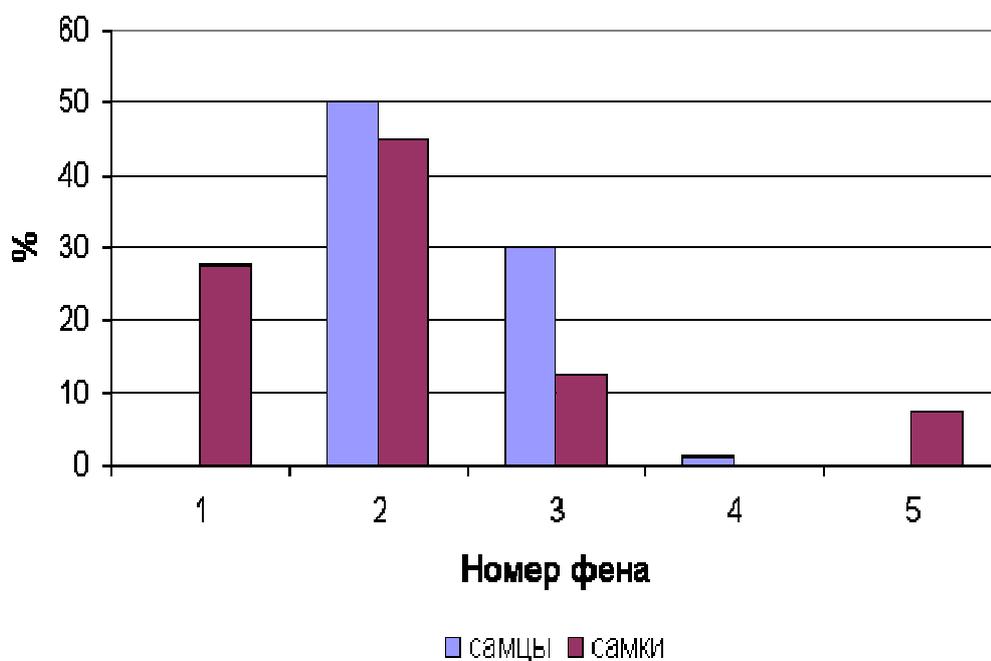


Рис. 8.3.17.9. Распределение окраски затылочных пятен (комплекс В)

Форма затылочных пятен различная (рис. 8.3.17.10). У самок встречаются овальные, прямоугольные несходящиеся, треугольные и прямоугольные, образующие ошейник. У самцов - прямоугольные несходящиеся ромбические и прямоугольные, образующие ошейник. У самцов и самок довольно часто встречается фен А2-прямоугольные затылочные пятна (по 50% соответственно).

**Гист. 6 Фен А - форма затылочных пятен**



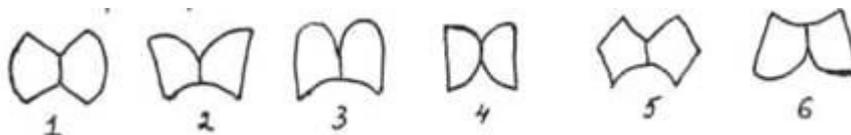
**Рис. 8.3.17.10.**

**Распределение форм затылочных пятен (комплекс А)**

В ходе работы было отловлено 20 особей прыткой ящерицы, из них взрослых-10 (5 самцов и 5 самок) и 10 сеголеток. У прыткой ящерицы выделение фенов покровов и их производных идет по двум направлениям: фены расположения чешуй (фолидоз) и фены цвета и рисунка покровов (Яблоков, Ларина, 1985)

Для данной популяции были выделены следующие комплексы фенотипов:  
комплекс 1 – форма щитков головы

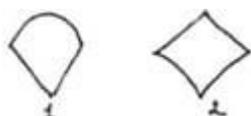
1. Форма передне-носового щитка (S).



2. Форма предлобного щитка (R).



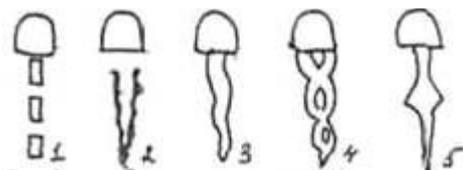
3. Форма лобно-носового щитка (P).



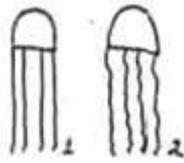
У ящериц преобладают фенотипы S1 (50%), P1 (65%) и R2 (48%). Редко встречаются фенотипы S4 (3%), S6 (3%), R2 (5%).

Комплекс 2 – рисунок спины.

1. Фенотипы центральной полосы (B).



2. Фенотипы боковых полос (A).



### 3. Фены пятнистости (М).



В данной популяции преобладают фены Б3-центральная полоса волнистая, начинается от головы (65%), А1-боковые полосы с ровным краем (86%). Редко встречаются фены Б5-центральная полоса прямая с ромбовидным расширением (3%), Б2-центральная полоса волнистая, не доходит до головы (8%), Б1-центральная полоса прерывистая (3%). У всех особей встречается фен М1. Такой рисунок спины (двухполосый) характерен для восточного подвида прыткой ящерицы (Дунаев, 1999).

### 4.5. Охрана редких и уязвимых видов позвоночных животных в заповеднике «Ростовский»

В Красную книгу Ростовской области включены 6 видов пресмыкающихся: четырехполосый полоз (*Elaphe guatuorlineata*), узорчатый полоз (*Elaphe dione*), желтобрюхий полоз (*Coluber jugularis*), степная гадюка (*Vipera ursinii*), обыкновенная медянка (*Coronella austriaca*) и разноцветная ящурка (*Eremias arguta*). Эти виды нуждаются в первоочередной охране.

Значение рептилий и земноводных в природе и жизни человека огромно. Массовые виды амфибий и рептилий, являясь консументами, входят в состав пищевых цепей экосистемы. Уничтожая значительное количество насекомых и грызунов, приносят пользу человеку. Не подлежит сомнению положительная роль змей в экосистемах как санитаров и факторов естественного отбора (Гаранин, Павлов, 2001).

*Появление в Заманычье степного заповедника "Ростовский", а затем создание вокруг него обширной охранной зоны, выделенной пока лишь в Орловском р-не Ростовской обл., в целом значительно улучшило состояние охраны растительности и животного мира на Юге России. В особенности это относится к охране чрезвычайно уязвимой степной биоты.*

*Прежде всего, это касается наземных позвоночных животных (млекопитающих, птиц, рептилий), общепринятые подходы к охране которых требуют учета и сохранения каждого их индивидуума, каждой особи и пары. Это связано с особой, эволюционно утвержденной жизненной стратегией данных животных, обладающих относительно большой продолжительностью жизни и адаптированных не столько к быстрому восполнению популяционных потерь, что характерно для многих растений и беспозвоночных животных, сколько к самозащите взрослых особей от неблагоприятных воздействий. В основе этого возникают такие адаптации, как: развитие рецепторов и анализаторов, высокая подвижность большинства видов и разнообразные формы защитных приспособлений при невысоких, в общем-то, темпах размножения и скорости развития.*

*Тем не менее, для благополучного существования позвоночных животных абсолютно необходимы не только сохранение взрослых особей, но и их регулярное успешное размножение. Поэтому мероприятия, которые разрабатываются для их охраны, должны учитывать оба этих момента: защиту особей (индивидуальная охрана) и защиту местообитаний, в особенности репродуктивных биотопов (территориальная охрана).*

*Особую специфику имеет охрана редких, уязвимых видов животных. Редкие виды подвержены влиянию широкого комплекса различных факторов, как негативных, так и позитивных. В степной долине Маныча это, прежде всего, организация защиты видовых популяций путем различных форм территориальной охраны: создание заповедника, учреждение буферной охранной зоны вокруг двух его участков в Орловском р-не.*

*В последнее время усиливается и индивидуальная охрана животных. Также на охране животных позитивно сказывается экологическое просвещение и природоохранная пропаганда среди населения.*

*Но на редкие виды по-прежнему продолжают действовать и негативные факторы. Ряд из них, прежде всего - естественные биогеоэкологические факторы, могут оказаться фатальными для тех уязвимых видов, которые не в состоянии кардинально изменить свои экологические ниши, найти дополнительные жизненные ресурсы или самостоятельно выйти из под давления новых появившихся конкурентов.*

*Помимо естественных негативных факторов, на редкие виды животных очень сильно воздействуют и многие антропогенные факторы, среди которых - охота и, особенно, браконьерство, а также интоксикация различными пестицидами. Немаловажное влияние оказывает на животных и косвенное антропогенное воздействие, связанное с хозяйственным преобразованием ландшафтов, находящихся в охранной зоне заповедника "Ростовский" и на неохраняемых территориях в долине оз. Маныч-Гудило (Белик, 2004, с. 259).*

## **ВЫВОДЫ**

1. На рассматриваемой территории, включающей государственный природный биосферный заповедник «Ростовский» и близлежащие районы, в настоящее время отмечено 10 видов пресмыкающихся, относящихся к 2 отрядам: черепахи (*Chelonia*) и чешуйчатые (*Squamata*) и 3 вида земноводных, относящиеся к отряду бесхвостые (*Anura*).

2. Наибольшее число видов пресмыкающихся обитает в следующих биотопах: злаковые и полынные степи; склоны оврагов. Наибольшее число видов земноводных обитает в следующих биотопах: ручьи, реки и их берега; пруды, озера и их берега.

3. Среди встречающихся в районе озера Маныч-Гудило и прилегающих территорий рептилий широко распространены: полоз желтобрюхий

(*Coluber jugularis*), полоз четырехполосый (*Elaphe quatuorlineata*), полоз узорчатый (*Elaphe dione*), гадюка степная (*Vipera ursinii*). В то же время обыкновенная медянка (*Coronella austriaca*), ящурка разноцветная (*Eremias arguta*) распространены спорадично, на небольшой территории.

4. Организация заповедника «Ростовский» способствует увеличению численности и видового разнообразия рептилий и земноводных в долине Маныча.

5. По результатам проделанной работы я выяснила, что данные о том, что рисунок на брюшных щитках у змей отражает половую изменчивость, не подтвердились. Самцы и самки ужа обыкновенного не отличаются друг от друга.

У всех ужей встречаются фены: М4 – прямоугольный треугольник, М5 – полуокружность, К1 – фены отсутствуют, К2 – один фен, К3 – два фена.

Преобладающая окраска спины ужа обыкновенного серая с желтыми затылочными пятнами прямоугольной формы.

Выделенные фены могут служить маркерами особей, что можно использовать вместо кольцевания ужей, для их индивидуального узнавания.

Преобладающие фены у ящерицы: БЗ – центральная полоса волнистая, начинается от головы, А1 – боковые полосы прямые, М – пятна с неровным контуром, S1, P1, R2.

,