УДК 502. 72 (091) (470.21)

Регистрационный №05-01/369
Инвентаризационный № 453

«Утверждаю»

Директор ФГБУ «Государственный заповедник «Ростовский»

_____Л.В. Клец
«26» июня 2015 г.

О Т Ч Е Т

по теме №1 Слежение за ходом естественных процессов эталонных степных экосистем заповедника «Ростовский»

2014 год

(Летопись природы)

Книга 13

Стр. 247
Приложение 13 стр.

Заместитель директора по науке
кандидат биологических наук
_____А.Д. Липкович

п. Орловский – 2015

Оглавление

Глава 1. Территория заповедника. Клец Л.В. 4
Глава 5. Погода. Липкович Т.А. 10
Глава 6. Почвы. Ильина Л.П., Ковда И.В., Сушко К.С., Моргун Е.Г. 47
Глава 7. Флора и растительность. 60
7.1. Редкие виды флоры заповедника. Вакурова М.Ф. 60
7.2. Растительность и ее изменения. 85
7.2.2. Флуктуация растительных сообществ. 85
7.2.2.2. Продуктивность надземной части травянистых сообществ. Казьмин В.Д. 85
7.2.3. Жизненность популяций типчака *Festuca valesiaca Gaudin* на пастбище острова Водный. Пришутова З.Г., Шейко И.Ю., Куценко А.В. 92
Глава 8. Фауна и животный мир. 100
8.1. Фауна беспозвоночных. 100
8.1.1. Видовой состав насекомых заповедника «Ростовский». Арзанов Ю.Г., Пришутова З.Г., Полтавский А.Н., Набоженко М.В., Шохин И.В., Хачиков Э.А., Касаткин Д.Г., Терсков Е.Н., Решетов А.А., Рудайков А.Е., Попов И.Б. 100
8.1.2. Мониторинг разноусых чешуекрылых (Lepidoptera Heterocera) в заповеднике «Ростовский» в 2014 году. Полтавский А.Н., Брагин А.Е. 181
8.1.3. Список видов двукрылых и длинноусых прямокрылых насекомых, собранных на территории Ростовского заповедника в 2014 г. Поещеев К.А., Новоселов В.В. 187
8.2. Численность видов фауны. 187
8.2.1. Численность млекопитающих. Зимний маршрутный учет. Казьмин В.Д. 187
8.2.1.1. Численность свободно живущих лошадей на острове Водный. Казьмин В.Д. 188
8.2.1.2. Учет численности лисицы, корсака в заповеднике. Казьмин В.Д. 189
8.2.1.3. Учет численности лисицы в охранной зоне заповедника. Казьмин В.Д. 193
8.2.1.4. Учет волка. Казьмин В.Д. 197
8.2.1.5. Учет встречаемости зайца-русака на маршруте в охранной зоне заповедника. Казьмин В.Д. 197
8.2.2. Численность птиц. Учет гнездовых пар на колониях околоводных птиц. Липкович А.Д. 197
Видовые очерки экологии млекопитающих. 199
8.3. Изучение динамики социальной структуры популяции одичавших лошадей. Щербакова Н.В., Ермилина Ю.А. 199
8.3.1.1. Свободно живущие лошади на острове Водный в 2014 г. Казьмин 204

В.Д.
8.3.1.2. Лось. Казьмин В.Д. 205
8.3.1.3. Кабан. Казьмин В.Д. 205
8.3.2. Хищные звери. Казьмин В.Д. 205
8.3.2.1. Волк. 205
8.3.2.2. Обыкновенная лисица в заповеднике и его охранной зоне. 206
8.3.2.3. Корсак. 207
8.3.2.4. Ласка. 207
8.3.5. Зайцеобразные. 207
8.3.5.1. Заяц-русак. Казьмин В.Д. 207
8.3.6. Грызуны. Брагин А.Е. 208
8.3.6.1. Результаты работы Северо-Кавказской проивочумной станции в мае 2014 года на территории Орловского и Ремонтненского районов Ростовской области. Берберов Г.А. 212
8.4. Птицы. 216
8.4.1. Видовой состав фауны птиц. 216
8.4.2. Новые виды фауны. Липкович А.Д. 216
8.4.3. Редкие и исчезающие виды птиц. Липкович А.Д. 217
8.4.4. Необычные явления в жизни птиц. 223
Необычная концентрация на гнездовании болотной совы *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763) в охранной зоне заповедника. Липкович А.Д.
8.4.5. Материалы авифаунистических работ ИАЗ ЮНЦ РАН. Динкевич М.В. 225
8.4.6. Экология мелких соколов. Ермолаев А.И. 232
8.4.7. Мониторинг соколообразных (Falconiformes) в районе заповедника «Ростовский и его охранной зоне. Миноранский В.А., Подгорная Я.Ю., Тихонов А.В., Малиновская Ю.В. 237
Глава 9. Календарь природы. Вакурова М.Ф. 241
Глава 10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника и его охранной зоны. Москалев С.В. 246
10.2. Заповедно-режимные мероприятия. 246
10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия. 246
Глава 11. Научные исследования. Липкович А.Д. 247
11.1. Ведение карточек и фототек. 247

Глава 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), прилагающую акваторию озера (1090,0 га), а также 10 га материкового озерного берега, напротив восточной оконечности острова Водного, вокруг бывшего пионерлагеря. Территория Островного участка охватывает 1848 га бывших пастбищ, 2677,6 га на 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 п. Пролетарский 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 запд 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 отведеных из землефонда 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 га прочих его угодий.

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 нп 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 районов 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 возвышающи-

мися 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 обеспечить 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 «Маныч-Гудило»), далее по границе Орловского района через о.Маныч-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 окраинам 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 – с. 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")
- Водно-болотные угодья международного значения "Веселовское водохранилище" и "Озеро Маныч-Гудило"
- Буферная зона
- Зона сотрудничества

Рис. 1.1. Ситуационный план территории государственного природного биосферного заповедника «Ростовский», его охранной зоны и зоны сотрудничества

В соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской федерации № 147 от 03.03 2011г. « О внесении изменений в положение о государственных природных заповедниках и национальных парков, находящихся в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской федерации» на федеральное государственное учреждение «Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский» возложены обязанности по осуществлению охраны территории государственного природного заказника федерального значения «Цимлянский», а также мероприятий по сохранению биологического разнообразия и поддержанию в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов на территории данного заказника.

Согласно Положения «О государственном Природном заказнике федерального значения «Цимлянский», утвержденного приказом МПР и экологии РФ №240 от 8 июля 2010 года, зарегистрированного в Минюсте РФ 30 июля 2010 года №18015. , заказник находится в ведении МПР России.

Глава 5. Погода.

Метеорологический пост заповедника, созданный для наблюдения за погодой, с целью получение всеобъемлющей характеристики сторон местного климата, организован в 2008 года.

Данные, полученные на метеорологическом посту, отвечают основным задачам программы «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;
- 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 5.1.- 5.12.).

В Летописи природы за 2014 год приводятся материалы наблюдений с января по декабрь 2014 года включительно.

Необходимо отметить, что по показателям температур и минимальному пику - 20^0 (16.12.12) - зимний период начался с 10.12.13г. и в своих описаниях мы еще раз продублируем, частично, декабрь месяц 2013 г.

Максимальная температура года $+43^0$ (18.08.14), минимальная (-26^0) (30.01.14).

5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года.

5.1.1. Зима

Период метеорологических наблюдений зимы с 10.12.13г. по 28.02.14 года. Общее количество дней наблюдений – 79. Т.к. критерием начала зимы служит залегание снежного покрова, что совпадает с переходом максимальных температур воздуха ниже 0^0, то можно считать началом зимы 10 декабря 2013 года. С этого периода температура воздуха снижалась от - 1^0 вначале месяца до - $3{,}5^0$ в конце и, чередуясь с оттепелями, оставалась отрицательной до конца сезона. Минимальная температура этого периода - 26^0 (30.01.14), а максимальная + 12^0(16.02.14).

Средняя температура сезона:

– суточная (-3,3,)
– минимальная (- 3,6^0);
– максимальная-(- 2.4^0).

За сезон выпало общее количество осадков в виде:

– дождя - 6 дней (54,6 мм)
– снега: 11 дней(24,3 см).

65% зимнего сезона – погода морозная (52 дня из 79).

Минимальная температура сезона (-26^0), а максимальная (+12^0).

Таблица 5.1.1.1.

Метеорологическая характеристика зимы 2014 г.

Год	Начало сезона	Продолжительность сезона	Месяцы	Средняя температура			Высота снежного покрова, см	Число дней с			
				суточная	максимальная	минимальная		дождем	снегом	морозами	оттепелью
2014	10.12.2014	79	12	-2,1	-0,8	-2,8	23,3		5	12	8
			1	-6,5	-5,8	-6,7	1	4	6	20	11
			2	-1,2	-0,7	-1,4	0	2	0	20	8
			сред	-3,3	-2,4	-3,6	24,3	6	11	52	27

По месяцам это выглядит следующим образом.

Декабрь – среднесуточные температуры (-2,1^0), минимальная - (-2,8^0), а максимальная (-0,8^0).

Самая высокая температура месяца с 11.12.13 - (+8^0), а самая низкая (-20^0).

В течение декабря заморозки были 12 дней.

Осадки в виде снега 23,3 см.

Сила ветра колебалась от 2 до 4-6 м/сек. 22.12.13 ветер усилился и составлял 8-10 м/сек западного направления.

Облачность составила -7,8 балла.

Январь – среднесуточные температуры составили: средняя (-6,5^0), минимальная (-6,7^0), максимальная (-5,8^0).

Самая высокая температура января $+8^0$ (11.01.14), а самая низкая (-26^0) (30.01.14).

В середине месяца наблюдалась оттепель до $+8^0$ (11.01).

Осадки выпадали в виде дождя (36,5 мм) и снега.

Снежный покров – 1 см.

Направления ветра с 01.01. до 13.01. менялось с северо-восточного на юго-восточное, но при этом сила ветра была 2, 4 м/сек. 10.01 – 18.01 ветер сменился на западный от 2 до 4-6 м/сек, при этом наблюдалось повышение температуры до $8^{0.}$. После 18.01. легкий ветер восточного направления 2 м/сек сменился по силе до 4-6 - 10-12(16) м/сек (21-16.01.), северо-восточного направления, но ненадолго. Наблюдалась оттепель, туман. С 27.01.по 30.01 скорость ветра восточного направления от 2 - 4 м/сек повышалась до 12-16 (29.01.) м/сек.

Средние показатели облачности января составила в среднем 8,6 балла.



Февраль – среднесуточные температуры составили: средняя $-1{,}2^0$, минимальная – $-1{,}4^0$, а максимальная $-0{,}7^0$. Самая высокая температура месяца $+12^0$, а самая низкая (-24^0).

Для февраля характерны колебания температуры, чередование похолодания (20 дней) с оттепелью (8 дней). Понижения температуры колебалась от -24^0 до $-0{,}7^0$ (27.02), сменяясь потеплением до $+12^0$ (16.02).

Ветер в начале месяца преимущественно восточного направления в середине месяца сменился на юго-восточный и северо-западный и юго-восточный и к концу месяца снова сменился на северо-восточный. Сила ветра от 2-4 м/сек до 4-6 м/секс, с порывами до 6-12 м/сек (25.02).

Средние показатели облачности в среднем составили 8.0 балла.



5.1.2. Весна

Описание характеристики весны. Количество дней наблюдений – 92 дня.

Средняя температура сезона:

- суточная (+20,5^0)
- минимальная (+10,2^0)
- максимальная (+12,2$^{0)}$.

За сезон выпало 149,1 мм осадков в виде дождя. Самым дождливым оказался май (102,5 мм). Минимальная температура сезона (-3^0) 30.03 и 03.04.14, а максимальная (+35^0) 17.05.14

Таблица 5.1.2.1.

Метеорологическая характеристика весны 2014 г.

Год	Начало сезона	Продолжительность сезона	Месяцы	Средняя температура			Сумма осадков, мм	Число дней				
				суточная	максимальная	минимальная		дождем	снегом	морозами	оттепелью	туманами
2014	14.03	92	03	3,5	4,7	3,7	26,1	6	3	10	21	1
			04	8,3	9,5	7,5	20,5	4	0	6	24	0
			05	20,5	22,4	19,5	102,5	9	0	0	0	0
			Средн.	**10,8**	**12,2**	**10,2**	**149,1**	**19**	**3**	**16**	**45**	**1**

По месяцам это выглядит следующим образом.

Март – с 01.03 по 31.03.14г., среднесуточные температуры составили:

средняя $+3.5^0$, минимальная $+3,7^0$, а максимальная $+4.7^0$.

Самая высокая температура месяца $+16^0$ (28.03.14), а самая низкая -3^0 (30.03.14).

Температурный режим на протяжении марта был неустойчив. Температуры от $-0,1^0$ до -3^0 (30.03) сменялись потеплением до $+16^0$ (28.03). В целом месяц был холодным.

Выпало 26.1 мм осадков в виде дождя и 3 см снега.

На протяжении всего месяца ветер менялся во всех направлениях. Сила ветра от 4-6 м/сек восточного направления, до 10-14 м/сек (ю/в), и с изменением ветра на западный 7-12 м/сек с порывами до 20м/сек (17.03), 18-26 м/сек (18.03), 12-16 м/сек (21.03) и 10-12 м/сек (24.03).

Облачность составила – 7,5 балла.



Апрель - среднесуточные температуры составили: средняя $+8{,}3^0$, минимальная $+8{,}0^0$, а максимальная $+9{,}5^0$.

Самая высокая температура месяца $+21^0$ (29.04), а самая низкая – -3 (03.04). На протяжении месяца температура колебалась от отрицательных в начале месяца -1^0 - 3^0, до положительных температур $+20^0$ в конце.

Осадки выпадали в виде дождя (20,5 мм) 4 дня в течение всего месяца.

Вначале ветер был западного, затем с 06.04 до 29.04 преимущественно, юго-восточного направления.

Сила ветра в начале месяца от 4-6 м/сек (1.04.) до 2-4; 2 м/сек – западного направления, сменилась – до 6-12 м/сек, 12-14 м/сек (11.04.14) и в конце месяца - 2 м/сек юго-восточного направления.

Облачность составила – 5 балла.



Май - среднесуточные температуры: $+20,5^0$, минимальная $+19,6^0$, а максимальная$+22,4^0$.

Самая высокая температура месяца $+35^0$ (17.05.14г.) а самая низкая $+10^0$ (02.05.14г.).

За 9 дождливых дней месяца выпало 102,5 мм осадков, в основном в конце месяца.

Направление ветра в первой декаде юго-восточное, западное, северо-западное, во второй и третьей декадах направление сменилось на восточное.

Сила ветра от 2 м/сек до 4 м/сек. Изредка до 6-12 (08.05.14), 6; 7-10 м/сек (19, 20.05.14).

Облачность составила 5,3 балла.



5.1.3. Лето.

Описание характеристики лета.

Период метеорологических наблюдений лета с 01.06.14 г. по 31.08.14 г.

Количество дней наблюдений – 92.

Средние температуры сезона:

- суточная $+27,3^0$
- минимальная $+23,7^0$
- максимальная $+27,1^0$

Таблица 5.1.3.1.

Метеорологическая характеристика лета 2014 г

Год	Начало сезона	Продолжительность сезона	Месяцы	Средняя температура			Сумма осадков, мм	Число дней				
				суточная	максимальная	минимальная		дождем	снегом	морозами	оттепелью	туманами
2014	01.06 – 31.	92	06	24.0	25.8	23.1	21,6	4	0			
			07	27.5	29,9	26,3	13,6	4				
			08	30,4	25.5	21.8	1	1				
			Средн.	27,3	27,1	23,7	36,2	9				

Максимальная температура сезона $+43^0$ (18.08.14), минимальная$+15^0$ (13.06.14).

За сезон выпало 36,2 мм осадков в виде дождя. Максимальное количество осадков сезона выпалов июне: 21,6 мм в течение 4 дней.

По месяцам это выглядит следующим образом.

Июнь – среднесуточные температуры: $+24,0^0$, минимальная $+23,1^0$, а максимальная $+25,8^0$.

Самая высокая температура месяца $+40^0$(29.06.13), а самая низкая $+15^0$ (20.06.13). По максимальным показателям на 7^0 выше, чем в предыдущем году.

В течение четырех дней выпало 21,6 мм осадков в виде дождя.

Сила ветра с 6-10 м/сек (01.06 – 07.06) с порывами до 10-12 м/сек (03.06.) восточного направления поутихла до 2-4 м/ сек, 2 м/сек, сменившись на западное направление. До конца месяца сила ветра, оставаясь не высокой меняла направления на северо-западный, юго-восточный.

Средняя относительная облачность месяца составляет 5,2 балла.



Июль – среднесуточные температуры: $+27,5^0$, минимальная $+26,3^0$, а максимальная $+29,9^0$. Самая высокая температура месяца $+39^0$ (07.07.), а самая низкая $+20^0$ (07 и 08.07.14г.).

За десять дней выпало 13,6 мм осадков в виде дождя.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное. Сила ветра в течение 31 дня колебалась от 6-8 в начале до 2-4 м/сек в конце месяца. В середине месяца 13.07. порывы ветра достигали 12-18 м/сек.

Облачность составила 3,8 балла.



Август – среднесуточные температуры: $+30,4^0$, минимальная $+29,5^0$, а максимальная $+29,5^0$.

Самая высокая температура месяца $+43^0$ (18.08.), а самая низкая $+19^0$(31.08).

Восточные и северо-восточные ветры в начале месяца сменились на юго-западный и западный. Скорость ветра в течение месяца оставалась в пределах 2-6 м/сек и 6-10 м/сек (02.08.).

Облачность составила – 3,1 балла.



5.1.4. Осень.

Описание метеорологической характеристики осени с 01.09 по 31.12.14г. Количество дней наблюдений – 122 дня.

Средние температуры сезона: суточная - $+8,1^0$; минимальная - $+7,5^0$; максимальная - $+9,5^0$.

За сезон выпало 60,6 мм осадков в виде дождя и 15 см снега.

Минимальная температура сезона (-10^0) (31.10.14г.). Максимальная температура сезона ($+34^0$) (02.09.14г.).

Таблица 5.1.4.1.

Метеорологическая характеристика осени 2014 г

Год	Начало сезона	Продолжительность сезона	Месяцы	Средняя температура			Сумма осадков, мм	Число дней				
				суточная	максимальная	минимальная		дождем	снегом	морозами	росой	туманами
2014	01.09	122	09	16,8	18.5	15,9	36	5	0	0	1	0
			10	5,7	7,3	5,0	24,5	5	0	7	2	0
			11	1,9	2,7	1,5	0,1мм/ 15см	1	3	14	1	1
			Средн	8,1	9,5	7,5	60,6 мм 15 см	11	3	21	4	1

Сентябрь – среднесуточные температуры: $+16,8^0$, минимальная $+15,9^0$, а максимальная $+18.5^0$.

Самая высокая температура месяца $+34^0$ (02.09.14), а самая низкая $+5^0$. (30.09.14)

За 5 дождливых дней месяца выпало 36 мм осадков в виде дождя. По утрам выпадала роса.

Восточные ветры вначале месяца 4-6 м/сек (01.09.) 6-10 м/сек (02.09.) и 8-10 м/сек (03 и 05.09.), 7-12 м/сек (06.09.) к середине месяца стихли 2-4 м/сек. в третей декаде северо-восточный ветер периодически поднимался до 6-12 м/сек (19-20, 24.09.).

Облачность составила – 5.8 балла.



Октябрь – среднесуточные температуры: $+5,7^0$, минимальная $+5,0^0$, а максимальная $+7,3^0$.

Самая высокая температура месяца $+20^0$ (10; 13-14.10.), а самая низкая – 10^0 (31.10.).

В течение 5 дней выпадало 24,5 мм осадков в виде дождя.

Сила ветра колебалась, от 2-4 м/сек с порывами до 8-10 (23.10). Направление преимущественно восточное, юго-восточное.

Облачность составила – 4,8 балла.



Ноябрь – среднесуточные температуры: $+1,9^0$, минимальная $1,5^0$, а максимальная $+2.7^0$. Самая высокая температура месяца $+15^0$, а самая низкая – 6^0. В ноябре отмечено 14 морозных дней.

Осадков в течение 4-х дней выпало 0.1 мм в виде дождя и 15 см в виде снега в течение 3 дней.

Сила ветра на протяжение 30 дней колебалась, от 4-6 м/сек местами 6-8 м/сек (юго-восточного, северо-западного и восточного направления).

Средние показатели облачности составила в ноябре 7.8 балла.



Декабрь – среднесуточные температуры $+1.1^0$, минимальная $+0.8^0$, а максимальная $+1,8^0$.

Самая высокая температура месяца $+8^0$ (15, 20 и 25.12.),

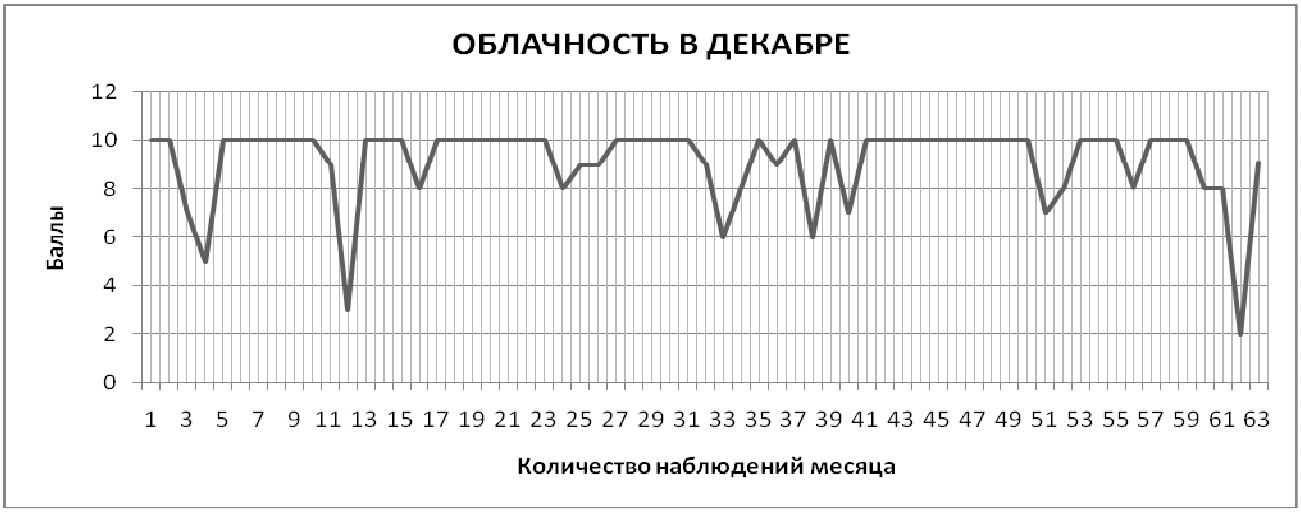
а самая низкая $-12,0^0$(03.12.14).

В течение декабря заморозки были10 дней.

Осадки в виде дождя составили 40,5 мм и в виде снега 13 см.

Сила ветра в основном восточного, северо-восточного и юго-восточного направления колебалась, от 2-4 до 4-8 м/сек, с порывами до 8-10 м/сек северо-западного направления.

Облачность составила -9,1 балла.



Метеорологическая характеристика января 2014 года

Дата	Время наблюдения	Температура воздуха (С)				Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	Min	Max	Средняя					
1	**8-00**	2	2	4	2,7	с/в	2			10
	20-00	3	3	5	3,7	с/в	4			10
2	**8-00**	-1	-1	2	0	с/в	2			10
	20-00	0	0	4	1,3	в	2			8
3	**8-00**	-2	-2	-1	-1,7	ю/в	2			9
	20-00	-1	-1	0	-0,7	ю/в	2			9
4	**8-00**	-2	-2	-1	-1,7	ю/в	2			10
	20-00	2	2	3	2,3	ю/в	4-6			10
5	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	в	4			10
	20-00	0	0	2	0,7	в	4			10
6	**8-00**	-2	-1	-1	-1,3	ю/в	2		туман	10
	20-00	1	1	2	1,3	ю/в	2			6
7	**8-00**	1	1	2	1,3	ю/в	2		дождь	10
	20-00	2	2	4	2,7	ю/в	4		4	10
8	**8-00**	3	3	4	3,3	ю/в	2			10
	20-00	4	4	6	4, 7	ю/в	2			10
9	**8-00**	4	4	5	4,3	ю/з	2			10
	20-00	4	4	6	4,7	з	2			10
10	**8-00**	3	3	4	3,3	з	2			10
	20-00	6	6	7	6,3	з	2			10
11	**8-00**	4	4	6	4,7	з	4-6		Н.дождь	10
	20-00	5	5	8	6	з	4-6			8
12	**8-00**	0	0	1	0,3	з	4-6			4
	20-00	5	5	7	5,7	з	2			8
13	**8-00**	-1	-1	1	-0,3	З	2-4		4	10
	20-00	5	5	6	5,3	з	4-6			10
14	**8-00**	-3	-3	3	-1	з	2	0		7
	20-00	2	2	4	2, 7	з	2			8
15	**8-00**	-5	-5	-7	-5, 7	з	2	Небольшой снег		2
	20-00	-2	-2	0	-1, 3	з	2			2
16	**8-00**	-3	-3	-4	-3,3	з	2		иней	10
	20-00	4	4	6	4, 7	ю/в	7			10
17	**8-00**	3	3	4	3,3	з	2		туман	10
	20-00	4	4	6	4, 7	з	2-4			10
18	**8-00**	1	1	2	1,3	з	2			10
	20-00	2	1	1	1,3	в	2	Мокр.снег, дождь		10
19	**8-00**	2	2	3	2,33	с/в	2	12,5		10

	20-00	1	1	2	1,3	с/в	2			10
20	**8-00**	-6	-6	1	-3,7	с/в	2			10
	20-00	-4	-4	-11	-6,3	с/в	2			8
21	**8-00**	-11	-9	-9	-9,7	в	4-6			8
	20-00	-8	-7	-7	-7,3	в	10-12(16)		Снег, метель	10
22	**8-00**	-6	-6	-7	-6,3	в	4-6			10
	20-00	0	0	1	0,3	в	6-8		дождь	10
23	**8-00**	0	0	1	0,3	в	2-4	16	дождь	10
	20-00	0	0	3	1	в	2-4			9
24	**8-00**	-1	0	0	-0,3	з	2-4	Туман, снег 1		10
	20-00	-5	-3	-3	-3,7	з	2-4			2
25	**8-00**	-15	-15	-10	-13,3	с/в	2			7
	20-00	-11	-11	-10	-10,7	с/в	2			5
26	**8-00**	-18	-18	-12	-16	с/в	2			9
	20-00	-12	-12	-10	-11,3	с/в	2-4			6
27	**8-00**	-11	-9	-9	-9,7	в	8-10			8
	20-00	-11	-10	-10	-10,3	в	8-10		Снег, метель	10
28	**8-00**	-11	-11	-12	-11,3	ю/в	7-12			10
	20-00	-12	-12	-14	-12,7	ю/в	7-12			10
29	**8-00**	-17	-17	-14	-16	в	12-14			10
	20-00	-16	-16	-14	-15,3	в	12-16		Снег, метель	10
30	**8-00**	-26	-26	-24	-24,7	в	12-16		метель	9
	20-00	-23	-20	-20	-21	в	10-12			5
31	**8-00**	-22	-22	-24	-22,7	в	2-4			2
	20-00	-14	-14	-16	-14,	в	2-4			2
среднее					-3,2					8
							сумма	32,5	1	

Показатели месяца

Средняя температура(С)	min	max	Количество дней с осадками	Количество дней с ветром
-6,5	-26	6	9	31

Таблица 5.2.

Метеорологическая характеристика февраль 2013 года

Дата	Время наблю-дения	Температура воздуха (С)				На-правление ветра	Сила ветра, м/сек	Коли-чество осад-ков, мм	Снежного покрова, см	Облач ность, баллы
		Темпе-ратура воздуха (С)	min	Max	Средняя					
1	8-00	-24	-24	-20	-22,7	в	2-4			8
	20-00	-20	-20	-19	-19,7	в	2-4			6
2	8-00	-18	-17	-17	-17,3	в	2-4			2
	20-00	-14	-12	-12	-12,7	в	4-6			2
3	8-00	-11	-11	-13	-11, 7	в	2			2
	20-00	-9	-9	-11	-9,7	в	2			2
4	8-00	-14	-14	-12	-13,3	в	2			2
	20-00	-5	-5	-10	-6,7					3
5	8-00	-7	-6	-6	-6,3	ю/в	2-4			8
	20-00	-5	-3	-3	-3, 7	с/з	2-4			9
6	8-00	-11	-11	-12	-11,3	с/з	2-4			8
	20-00	-6	-6	-8	-6,7	с/з	2-4			9
7	8-00	-8	-8	-6	-7,3	в	2			7
	20-00	-5	-5	-6	-5,3	в	2			7
8	8-00	-9	-8	-8	-8,3	ю/в	2-4			7
	20-00	-2	0	0	-0,7	ю/в	2-4			5
9	8-00	-7	-7	-9	-7,7	ю/в	2-4			10
	20-00	0	0	1	0,3	ю/в	2-4	Дождь, гололед		10
10	8-00	-2	-2	0	-1,3	в	2	дождь		10
	20-00	4	4	2	3,3	в	2	дождь		10
11	8-00	4	2	2	2,7	ю/в	4-6	Туман 3,8		10
	20-00	5	3	3	3,7	ю/в	2-4			10
12	8-00	0	4	3	2,3	ю/в	2-4	туман		10
	20-00	2	2	4	2,7	ю/в	2-4			10
13	8-00	-0.52	-0.5	1	1	в	2-4	туман		10
	20-00	4	4	6	4,7	в	2-4			8
14	8-00	4	3	3	3,3	в	4-6	туман		10
	20-00	5	3	3	3,7	в	4-6			10
15	8-00	4	4	6	4,7	в	4			10
	20-00	5	5	7	5,7	в	2-4			10
16	8-00	5	5	7	5,7	в	2			10
	20-00	9	9	12	10	б/в	0			7

17	**8-00**	5	4	4	4,3	ю-в	2-4	туман		10
	20-00	8	7	7	7,3	б/в	0			10
18	**8-00**	5	5	6	5,3	с-з	2		1.5	10
	20-00	6	6	7	6,3	с-з	2			8
19	**8-00**	-1	-1	2	0	с/з	2			8
	20-00	4	4	6	4,7	з	2-4			7
20	**8-00**	0	1	1	0,7	ю/з	2			9
	20-00	5	4	4	4,3	ю/з	2			9
21	**8-00**	-1	-1	1	-0,3	ю/з	2			10
	20-00	4	4	6	4,7	ю/з	2			6
22	**8-00**	-3	-2	-2	-2,3	с/в	2		иней	2
	20-00	5	4	4	4,3	в	2			8
23	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	С-в	2-4			9
	20-00	4	4	6	4,7	с/в	2-4			9
24	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	с/в	2-4			10
	20-00	3	3	5	3,7	с/в	4-6			10
25	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	с/в	4-6			9
	20-00	2	2	0	1,3	с/в	6-12			8
26	**8-00**	-1	-1	1	-0,3	в	6-10			10
	20-00	3	2	2	2,3	в	2-4			7
27	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	в	2			10
	20-00	2	2	3	2,3	ю/в	2			10
28	**8-00**	-3.5	-3.5	4	4	б/в	0			9
	20-00	5	5	4	4,7	в	2			8
среднее		-1,4	-1,4	-0,7	-1,2					8

Показатели месяца

Средняя температу-ра(С)	**min**	**max**	**Количество дней с осадками**	**Количество дней с ветром**
-1.2	-24	12	2	26

Таблица 5.3.

Метеорологическая характеристика марта 2014 года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя					
1	**8-00**	0	1	1	0,7	в	4-6			10
	20-00	6	5	5	5,3	в	4-6			8
2	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	в	2			10
	20-00	3	3	5	3,7	в	2-4			10
3	**8-00**	-0.5	-0.5	2	2	в	2-4			10
	20-00	3	3	4	3,3	в	2-4			9
4	**8-00**	4	5	5	4,7	в	4-6			9
	20-00	7	6	6	6,3	в	2-4			10
5	**8-00**	2	2	3	2,3	в	4			10
	20-00	4	4	6	4,7	в	2-4			10
6	**8-00**	5	4	4	4,3	с/в	2-4			7
	20-00	3	2	2	2,3	с/в	2-4			2
7	**8-00**	4	4	6	4,7	ю/в	2-4			8
	20-00	7	7	8	7,3	ю/в	4			4
8	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	ю/в	4-6			10
	20-00	4	4	6	4,7	ю/в	7-12			3
9	**8-00**	1	1	3	1,7	ю/в	10-14			6
	20-00	4	4	5	4,3	ю/в	10-12			7
10	**8-00**	-1	0	0	-0,3	с/в	4-6		снег 1	10
	20-00	1	2	2	1,7	с/в	6-8	Дождь		10
11	**8-00**	1	1	7	3	ю/в	4-6			10
	20-00	3	3	4	3,3	ю/в	4	Дождь		10
12	**8-00**	2	2	4	2,7	ю/в	4	4		9
	20-00	5	5	6	5,3	ю/в	6-10			10
13	**8-00**	-1	0	0	-0,3	с/з	2-4			2
	20-00	6	7	7	6,7	с/з	2-4			7
14	**8-00**	3	3	5	3,7	з	4-6			8
	20-00	8	8	12	9,3	з	2			4
15	**8-00**	2	2	5	3	з	2			9
	20-00	7	7	10	8	з	2			7
16	**8-00**	6	5	5	5,3	ю/в	4-6			4
	20-00	5	4	4	4,3	з	4-6			7
17	**8-00**	1	1	3	1,7	з	7-12(20)			7
	20-00	4	4	6	4,7	с/з	7-12	Дождь		10
18	**8-00**	2	2	3	2,3	з	18-25	3		10
	20-00	4	4	4	4	з	20-26			10

19	**8-00**	-1	0	0	-0,3	з	2-4	4.6		1
	20-00	8	12	10	10	з	2-4			7
20	**8-00**	2	2	4	2,7	з	2	2		10
	20-00	4	4	6	4,7	з	2-4			10
21	**8-00**	3	3	5	3,7	з	12-16	12.5		7
	20-00	4	4	5	4,3	з	8-10			8
22	**8-00**	-1	-1	-1	-1	в	2-4		иней	2
	20-00	9	10	10	9,7	в	2			3
23	**8-00**	1	1	3	1,7	в	2-4			7
	20-00	4	4	6	4,7	в	2-4			4
24	**8-00**	2	2	4	2,7	в	6-8			8
	20-00	7	7	10	8	з	10-12			8
25	**8-00**	4	5	4	4,3	в	4-6			9
	20-00	7	9	9	8,3	в	2-4			5
26	**8-00**	6	5	5	5,3	в	2-4			7
	20-00	8	9	9	8,7	в	4-6			4
27	**8-00**	5	6	6	5,7	в	2-4	туман		9
	20-00	10	11	11	10,7	в	2			8
28	**8-00**	6	6	8	6,7	В	2			10
	20-00	12	12	16	13,3	в	2			8
29	**8-00**	0	1	1	0,7	с	6-8		снег	8
	20-00	-3	-2	-2	-2,3	с/з	2-4		2	7
30	**8-00**	-3	-3	-2	-2,7	з	2-4		снег	10
	20-00	2	2	4	2,7	з	2			8
31	**8-00**	-3	-2	-2	-2,3	з	4-6			3
	20-00	5	6	6	5,7	з	4-6			7
Среднее					4.0					7.5

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осадками**	**Количество дней с ветром**
4.0	-3	16	6 (26.1 мм)	31

Таблица 5.4.

Метеорологическая характеристика апреля 2014 года

Дата	**Время наблю-**	**Температура воздуха (С)**				**На-прав**	**Сила ветра,**	**Коли-чество**	**Вы-сота**	**Облач лач-**
		Тем-	**min**	**max**	**сред-**					

	дений	пера-тура возду-ха (С)			няя	ление ветра	м/сек	осад-ков, мм	снеж ного по-кро-ва, см	ность, баллы
1	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	з	4-6	росса		3
	20-00	6	6	8	6,7	з	4			4
2	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	з	4			5
	20-00	5	5	7	5,7	з	4			4
3	**8-00**	-3	-3	-2	-2,7	з	2			6
	20-00	1	2	2	1,7	б/в	0			2
4	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	з	2-4			3
	20-00	5	5	7	5,7	з	2-4			2
5	**8-00**	1	2	2	1,7	з	2	0.5		5
	20-00	4	4	6	4,7	з	2			4
6	**8-00**	-1	0	0	-0,3	з	2-4			0
	20-00	2	3	3	2,7	б/в	0			2
7	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	ю/в	2			4
	20-00	6	6	8	6,7	ю/в	2			3
8	**8-00**	4.5	4.5	8	6,00	ю/в	2			5
	20-00	8	8	12	9,3	с/з	2			4
9	**8-00**	4	5	5	4,7	ю/з	2	роса		2
	20-00	10	11	11	10,7	с/з	4-6	дождь		10
10	**8-00**	3	3	5	3,7	с/з	2-4	5		10
	20-00	5	5	7	5,7	ю/в	2-4			4
11	**8-00**	1	1	2	1,3	ю/в	6-12			6
	20-00	3	3	4	3,3	ю/в	12-14			6
12	**8-00**	3	4	4	3,7	ю/в	6-8	дождь		8
	20-00	9	8	8	8,3	ю/в	6-8			9
13	**8-00**	4	4	6	4,7	ю/в	4-6			10
	20-00	8	8	10	8,7	ю/в	4			8
14	**8-00**	5	5	6	5,3	ю/в	4			10
	20-00	8	8	10	8,7	ю/в	8			8
15	**8-00**	6	7	7	6,7	ю/в	2-4			10
	20-00	9	12	10	10,3	ю/в	2			7
16	**8-00**	6	6	7	6,3	ю/в	2			6
	20-00	8	8	12	9,3	ю/в	2-4			7
17	**8-00**	7	7	10	8	ю/в	2			5
	20-00	12	12	16	13,3	ю/в	2			6
18	**8-00**	9	10	10	9,7	ю/в	2-4			2
	20-00	12	23	12	15,7	ю/в	2			4
19	**8-00**	9	9	11	9,7	ю/в	3			2
	20-00	13	13	15	13,7	ю/в	2			2
20	**8-00**	8	8	12	9,3	в	2-4			4
	20-00	10	10	14	11,3	в	2			5

21	**8-00**	12	13	13	12,7	б/в	0	15		7
	20-00	15	15	17	15,7	ю/в	2			7
22	**8-00**	13	13	15	13,7	ю/в	2			6
	20-00	15	15	17	15,7	ю/в	2			4
23	**8-00**	12	12	18	14	в	2			8
	20-00	11	11	18	13,3	в	2			9
24	**8-00**	14	14	16	14,7	з	2-4	роса		5
	20-00	9	10	10	9,7	с	2-4			4
25	**8-00**	1	1	2	1,3	ю/в	4-6	Роса, изморозь		3
	20-00	9	9	11	9,7	ю/в	2-4			2
26	**8-00**	6	6	12	8	ю/в	2	роса		3
	20-00	8	8	14	10	ю/в	2			4
27	**8-00**	12	14	14	13,3	ю/в	2			2
	20-00	18	20	20	19,3	ю/в	2-4			2
28	**8-00**	12	12	14	12,7	ю/в	4-6			9
	20-00	15	15	17	15,7	ю/в	4-6			4
29	**8-00**	12	12	18	14	ю/в	2			6
	20-00	18	18	21	19	ю/в	2			7
30	**8-00**	10	11	11	10,7	з	4-6			4
	20-00	18	20	20	19,3	б/в	0			2
Среднее					83					5

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осад-ками**	**Количество дней с вет-ром**
9	-3	21	4	26

Таблица 5.5.

Метеорологическая характеристика мая 2014года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя					
1	**8-00**	14	14	16	14,7	ю/в	2-4			6
	20-00	16	16	18	16,7	ю/в	2			3
2	**8-00**	10	10	14	11,3	ю/в	2	2		9
	20-00	16	16	19	17	ю/в	2			4
3	**8-00**	12	12	13	12,3	ю/з	2			7
	20-00	17	18	24	19,7	з	2			7
4	**8-00**	13	13	15	13,7	з	2			4
	20-00	17	17	19	17,7	з	2			5
5	**8-00**	18	18	20	18,7	з	2			5
	20-00	16	16	19	17	з	2			8
6	**8-00**	12	12	13	12,3	з	2	Дождь, роса		10
	20-00	14	16	16	15,3	с/з	2-4			8
7	**8-00**	11	11	13	11,7	с/з	2			8
	20-00	15	15	17	15,7	с/з	2-4			6
8	**8-00**	11	11	13	11,7	ю/в	4			7
	20-00	14	14	21	16,3	ю/в	6-12			6
9	**8-00**	15	15	16	15,3	в	4-6			5
	20-00	18	20	20	19,3	в	2			5
10	**8-00**	12	12	14	12,7	в	2			3
	20-00	17	17	19	17,7	в	2			4
11	**8-00**	18	18	22	19,3	в	2	3		4
	20-00	24	24	27	25	в	2			5
12	**8-00**	18	18	20	18,7	с/в	2	дождик		8
	20-00	21	21	29	23,7	з	2			10
13	**8-00**	16	16	18	16,7	б/в	0	2.2		8
	20-00	24	24	26	24,	с/з	2			6
14	**8-00**	16	16	22	18	з	2			9
	20-00	24	24	26	24,7	з	2			7
15	**8-00**	20	21	21	20,7	с/в	2-4			3
	20-00	27	28	28	27,7	в	2			3
16	**8-00**	21	21	23	21,7	в	2			4
	20-00	16	16	28	20	в	2			2
17	**8-00**	24	24	30	26	б/в	0			0
	20-00	30	30	35	31,7	в	2			2
18	**8-00**	22	23	23	22,7	в	2-4	2		2
	20-00	30	30	35	31,7	в	2			4

19	**8-00**	23	23	25	23,7	в	2			6
	20-00	25	25	27	25,7	в	7-10			7
20	**8-00**	19	19	21	19,7	в	4			7
	20-00	22	22	24	22,7	в	6-10			6
21	**8-00**	18	18	20	18,7	в	4-6			4
	20-00	24	24	26	24,7	в	4			5
22	**8-00**	17	17	20	18	в	4-6			5
	20-00	22	22	24	22,7	в	4-6			6
23	**8-00**	16	16	18	16,7	в	4-6			6
	20-00	25	25	27	25,7	в	2			2
24	**8-00**	20	20	26	22	в	4			4
	20-00	27	27	30	28	в	4			4
25	**8-00**	21	21	23	21,7	в	4			3
	20-00	26	26	28	26,7	в	4			8
26	**8-00**	22	22	26	23,3	в	4			8
	20-00	18	18	24	20	з	4-6	дождь		10
27	**8-00**	21	21	23	21,7	с/з	2	21		7
	20-00	26	26	28	26,7	с/з	2			8
28	**8-00**	20	20	23	21	з	4	41		7
	20-00	18	18	21	19	з	4-6	Дождь с градом		10
29	**8-00**	21	21	23	21,7	с/з	6	19		1
	20-00	26	26	28	26,7	с/з	2			7
30	**8-00**	22	22	25	23	с/з	2	12		5
	20-00	24	24	28	25,3	в	2-4			8
31	**8-00**	21	21	23	21,7	в	2-4			7
	20-00	26	26	28	26,7	в	4-6			8
Среднее					20,5					

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**Min**	**max**	**Количество дней с осад-ками**	**Количество дней с вет-ром**
20,5	10	35	7	29

Таблица 5.6

Метеорологическая характеристика июня 2014 года

Да-	**Время**	**Температура воздуха (С)**	**на-**	**Сила**	**Ко**	**Вы-**	**Облач**

та	наблю блю-дений	Тем-пера-тура возду-ха (С)	min	max	сред-няя	прав-ление ветра	ветра, м/сек	ли че-ство оса дко в, мм	сота снеж ного по-кро-ва, см	лач-ность, баллы
1	**8-00**	20	20	23	21	в	4			7
	20-00	22	22	26	23,3	в	6-10			8
2	**8-00**	21	21	23	21,7	в	6-10			10
	20-00	26	26	28	26,7	в	6-12			10
3	**8-00**	22	22	25	23	в	6-12			8
	20-00	21	21	25	22,3	в	10-12			8
4	**8-00**	21	21	23	21,7	В	4-6			3
	20-00	26	26	28	26,7	в	4-6			6
5	**8-00**	22	22	24	22,7	В	6-12			4
	20-00	25	25	28	26	в	6-12			3
6	**8-00**	23	23	25	23,7	в	6-12			5
	20-00	26	26	28	267	в	6			6
7	**8-00**	24	24	27	25	в	6-10			6
	20-00	28	28	30	28,7	с/в	2-4			8
8	**8-00**	23	23	25	23,7	с/в	2-4			5
	20-00	29	29	31	29,7	с/в	4-6			6
9	**8-00**	24	24	26	24,7	с/в	4			4
	20-00	30	30	32	30,7	с/в	4			4
10	**8-00**	23	23	25	23,7	с/в	2			4
	20-00	29	30	32	30,3	с/з	4			5
11	**8-00**	22	22	24	22,7	с/в	4			2
	20-00	28	28	32	29,3	з	4			4
12	**8-00**	21	21	23	21,7	з	2-4			6
	20-00	25	25	27	25,7	з	4-6	дождь		8
13	**8-00**	15	15	24	18	з	2-4	3		10
	20-00	17	17	20	18	з	2-4			8
14	**8-00**	16	16	18	16,7	з	2-4			8
	20-00	24	24	26	24,7	з	4-6			7
15	**8-00**	19	19	25	21	з	4			8
	20-00	22	22	28	24	з	4			6
16	**8-00**	21	21	23	21,**7**	з	2-4			3
	20-00	28	28	30	28,7	з	2-4			2
17	**8-00**	21	21	23	21,7	з	2			4
	20-00	28	28	30	28,7	з	4			6
18	**8-00**	21	21	23	21,7	з	2			4
	20-00	29	29	31	29,7	з	2-4			6
19	**8-00**	18	18	19	18,3	с/з	2-4	1		7
	20-00	26	26	27	26,3	с/з	2			2

20	**8-00**	22	22	25	23	ю/в	2			4
	20-00	20	20	25	21,7	ю/в	6-12	дождь		10
21	**8-00**	21	21	23	21,7	ю/з	2	8,6		8
	20-00	24	24	26	24,7	ю/з	2-4			10
22	**8-00**	18	18	19	18,3	с/з	2-4	9		2
	20-00	26	26	27	26,3	с/з	2			4
23	**8-00**	17	17	19	17,7	с/з	2			1
	20-00	24	24	27	25	с/з	2-4			6
24	**8-00**	19	19	21	19,7	с/з	2			4
	20-00	29	29	31	29,7	с/з	2			3
25	**8-00**	20	20	21	20,3	б/в	0			2
	20-00	28	28	33	29,7	з	2			2
26	**8-00**	22	22	24	22,7	з	2			4
	20-00	26	26	28	26,7	з	4			8
27	**8-00**	22	22	23	22,3	ю/з	6-8			2
	20-00	24	24	28	25,3	з	6-8			2
28	**8-00**	20	20	24	21,3	ю/з	2			2
	20-00	24	24	28	25,3	ю/з	2			5
29	**8-00**	22	22	23	22,3	с/в	2-4			2
	20-00	24	24	30	26	с/в	2-4			2
30	**8-00**	22	22	24	22,7	с/в	2			2
	20-00	25	25	31	27	в	2			3
среднее					24					5,15

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осадками**	**Количество дней с ветром**
24	15	33	6	30

Таблица 5.7

Метеорологическая характеристика июля 2014 года

Дата	**Время наблюдений**	**Температура воздуха (С)**				**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	23	22,3	в	6-8			2
	20-00	28	28	30	28,7	в	6-8			3
2	**8-00**	24	24	28	25,3	в	4-6			4
	20-00	30	30	36	32,0	в	2			1
3	**8-00**	25	25	26	25,3	з	2			2
	20-00	28	28	32	29,3	з	2			3
4	**8-00**	26	26	29	27,0	в	2			2
	20-00	30	30	34	31,3	в	2			4
5	**8-00**	22	22	23	22,3	с/в	4-6	8		7
	20-00	27	27	33	29,0	с/в	6-8			7
6	**8-00**	20	20	24	21,3	ю/в	6-8			6
	20-00	22	22	25	23,0	ю/в	6			8
7	**8-00**	21	21	22	21,3	з	2-4			2
	20-00	27	27	39	31,0	з	2-4			4
8	**8-00**	20	20	22	20,7	ю/в	2			4
	20-00	26	26	29	27,0	з	4-6	дождь		9
9	**8-00**	20	20	21	20,3	з	2	Роса 1,2		8
	20-00	29	29	32	30,0	з	2			7
10	**8-00**	20	20	22	20,7	в	2-4	Роса 0.6		7
	20-00	25	25	28	26	в	2-4			5
11	**8-00**	25	25	26	25,3	в	2			1
	20-00	30	30	32	30,7	в	2-4			5
12	**8-00**	26	26	28	26,7	ю/в	2			2
	20-00	32	32	36	33,3	ю/в	2			4
13	**8-00**	24	24	25	24,3	в	12-18			0
	20-00	28	28	31	29,0	в	6-8			3
14	**8-00**	22	22	25	23,0	в	6-12			4
	20-00	30	30	34	31,3	в	4-6			6
15	**8-00**	23	23	24	23,3	в	4			4
	20-00	30	30	35	31,7	в	2			2
16	**8-00**	25	25	30	26,7	в	2			2
	20-00	32	32	36	33,3	в	2			2
17	**8-00**	25	25	26	25,3	в	4-6			8
	20-00	29	29	38	32,0	в	4-6			2
18	**8-00**	26	26	29	27,0	в	2			2
	20-00	28	28	31	29,0	в	4	дождь		9
19	**8-00**	23	23	24	23,3	в	2-4	3.8		3
	20-00	28	28	34	30,0	в	2			7
20	**8-00**	22	22	24	22,7	в	2			6
	20-00	29	29	34	30,7	в	2-4			5
21	**8-00**	23	23	24	23,3	в	4-6			4
	20-00	30	30	35	31,7	в	4			6
22	**8-00**	22	22	26	23,3	в	2			2
	20-00	32	32	36	33,3	в	2			4
23	**8-00**	25	25	26	25,3	в	2			2
	20-00	30	30	37	32,3	в	2			2

24	**8-00**	23	23	25	23,7	в	2			2
	20-00	32	32	34	32,7	в	2-4			2
25	**8-00**	24.5	24.5	30	26,7	в	2-4			2
	20-00	27.4	27.4	31	29,00	в	2			4
26	**8-00**	26	26	27	26,3	в	2			2
	20-00	31	31	35	32,3	в	2-4			3
27	**8-00**	30	27	33	30,0	в	6-8			4
	20-00	30	30	34	31,3	в	4			5
28	**8-00**	27	27	30	28,0	в	2-4			2
	20-00	29	29	34	30,7	в	2-4			3
29	**8-00**	23	23	25	23,7	в	2-4			2
	20-00	31	31	33	31,7	в	2-4			2
30	**8-00**	32	33	35	33,3	в	6-8			3
	20-00	27	27	32	28,7	в	4-8			3
31	**8-00**	25	25	29	26,3	в	2-4			2
	20-00	29	29	33	30,3	в	2-4			2
среднее					27,5					3,8

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осадками**	**Количество дней с ветром**
27,5	20	39	3	31

Таблица 5.8

Метеорологическая характеристика августа 2014 года

Дата	**Время наблюдений**	**Температура воздуха (С)**				**Направление ветра**	**Сила ветра, м/сек**	**Количество осадков, мм**	**Высота снежного покрова, см**	**Облачность, баллы**
		Температура воздуха (С)	**min**	**max**	**средняя**					
1	**8-00**	24	24	26	24,7	в	4			2
	20-00	34	34	36	34,7	в	4-6			2
2	**8-00**	26	26	30	27,3	в	4			3
	20-00	35	35	37	35,7	в	6-10			5
3	**8-00**	24	24	28	25,3	в	2			4
	20-00	31	31	36	32,7	в	4-6			6

4	**8-00**	25	25	26	25,3	с/в	2-4			2
	20-00	30	30	37	32,3	с/в	4-6			4
5	**8-00**	26	26	28	26,7	с/в	2			2
	20-00	34	34	37	35	с/в	4			2
6	**8-00**	26	26	30	27,3	в	2			7
	20-00	28	28	34	30	в	4-6			7
7	**8-00**	27	26	29	27,3	ю/з	4			7
	20-00	26	27	29	27,3	ю/з	4			7
8	**8-00**	25	25	27	25,7	с/в	2			5
	20-00	32	32	34	32,7	с/в	4-6			4
9	**8-00**	24	24	25	24,3	б/в	0			3
	20-00	29	29	38	32	с/з	2-4			5
10	**8-00**	26	26	30	27,3	в	2			2
	20-00	31	31	35	32,3	в	2			3
11	**8-00**	27	27	29	27,7	ю/з	2			3
	20-00	34	34	36	34,7	ю/з	2			3
12	**8-00**	28	28	32	29,3	ю/з	4			4
	20-00	34	35	35	34,7	ю/з	4			4
13	**8-00**	29	29	31	29,7	ю/з	2			2
	20-00	35	35	37	35,7	ю/з	2			2
14	**8-00**	30	30	31	30,3	ю/з	2			1
	20-00	36	36	38	36,7	ю/з	2			0
15	**8-00**	27	27	29	27,7	ю/в	2			2
	20-00	37	37	39	37,7	ю/в	4			2
16	**8-00**	28	28	30	28,7	ю/з	2			2
	20-00	38	38	40	38,7	ю/з	2-4			1
17	**8-00**	29	29	31	29,7	ю/в	2			2
	20-00	38	38	40	38,7	ю/в	4			2
18	**8-00**	30	30	43	34,3	з	2-4			5
	20-00	39	39	41	39,7	з	6			4
19	**8-00**	28	28	30	28,7	з	2			3
	20-00	38	38	40	38,7	з	2			4
20	**8-00**	27	27	29	27,7	з	2-4			5
	20-00	30	30	31	30,3	з	2			3
21	**8-00**	29	29	30	29,3	з	2			3
	20-00	34	34	35	34,3	з	2			4
22	**8-00**	33	33	35	33,7	ю/з	2-4			3
	20-00	30	30	31	30,3	ю/з	2			3
23	**8-00**	29	29	31	29,7	ю/з	2			3
	20-00	35	35	37	35,7	ю/з	2			2
24	**8-00**	30	30	31	30,3	ю/з	2			2
	20-00	34	34	36	34,7	ю/з	2			2
25	**8-00**	29	29	31	29,7	ю/з	2			3
	20-00	35	35	37	35,7	ю/з	2			2
26	**8-00**	30	30	31	30,3	ю/з	2			4
	20-00	34	34	36	34,7	ю/з	2-4	1		5

27	**8-00**	25	25	27	25,7	ю/з	2			2
	20-00	35	35	37	35,7	ю/з	2			3
28	**8-00**	26	26	28	26,7	ю/з	2-4			1
	20-00	23	23	26	24?0	ю/з	4			2
29	**8-00**	20	20	22	20,7	ю/з	2			2
	20-00	26	26	28	26,7	ю/з	2			2
30	**8-00**	27	**27**	28	27,3	ю/з	2-4			1
	20-00	22	22	24	22,7	ю/з	2			2
31	**8-00**	19	19	23	20,3	ю/з	2			2
	20-00	21	21	25	22,3	ю/в	2			2
среднее					30,4					3,1

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осад-ками**	**Количество дней с вет-ром**
30,4	19	43	1	30

Метеорологическая характеристика сентября 2014 года

Дата	Время наблюдений	Температура воздуха (С)				Направление ветра	Сила ветра, м/сек	Количество осадков, мм	Высота снежного покрова, см	Облачность, баллы
		Температура воздуха (С)	min	max	средняя					
1	**8-00**	20	20	24	21,3	в	4-6			2
	20-00	30	30	32	30,7	в	6-8			4
2	**8-00**	19	19	21	19,7	в	6-10			2
	20-00	32	32	34	32,7	ю/в	6-8			2
3	**8-00**	18	18	20	18,7	в	6-8			4
	20-00	28	28	30	28,7	в	8-10			5
4	**8-00**	18	18	21	19	с/в	7			4
	20-00	25	25	27	25,7	с/в	6-8			2
5	**8-00**	18	18	20	18,7	с/в	8-10			3
	20-00	24	24	26	24,7	с/в	4			4
6	**8-00**	19	19	21	19,7	с/в	8			3
	20-00	25	25	27	25,	с/в	7-12			2
7	**8-00**	18	18	20	18,	в	6			3
	20-00	24	24	26	24,7	в	2			7
8	**8-00**	17	17	19	17,7	в	4-6			7
	20-00	25	25	27	25,7	в	4-6			6
9	**8-00**	16	16	18	16,7	в	4	6		8
	20-00	24	24	26	24,7	в	6-8			6
10	**8-00**	17	17	19	17,7	в	4-6			7
	20-00	24	24	26	24,7	в	4-6			7
11	**8-00**	18	18	20	18,7	в	4			5
	20-00	23	23	25	23,7	в	4-6			6
12	**8-00**	17	17	19	17,7	в	4			10
	20-00	22	22	24	22,7	в	4			6
13	**8-00**	15	15	24	18	с/в	2			10
	20-00	19	19	27	21,7	с	2			9
14	**8-00**	16	16	18	16,7	с/в	2			3
	20-00	21	21	23	21,7	с/в	2			4
15	**8-00**	15	15	17	15,7	ю/в	4			4
	20-00	21	21	23	21,7	ю/в	4			3
16	**8-00**	14	14	17	15	ю/в	4			5
	20-00	16	16	22	18	ю/в	4			7
17	**8-00**	13	13	16	14	ю/в	4			4
	20-00	19	19	22	20	ю/в	6-8			5

18	**8-00**	10	10	12	10,7	с/в	4-6			2
	20-00	21	21	23	21,7	с/в	4-6			5
19	**8-00**	6	6	10	7,3	с/в	4-6			9
	20-00	12	12	16	13,3	с/в	6-12			9
20	**8-00**	8	8	10	8,7	с/в	6			8
	20-00	11	11	15	12,3	с/в	8-10	11		9
21	**8-00**	7	7	9	7,7	с/в	4-6	14		10
	20-00	12	12	14	12,7	с/в	6	1		10
22	**8-00**	6	6	9	7	с/в	2-4			9
	20-00	10	10	12	10,7	с/в	2-4			9
23	**8-00**	7	7	10	8	с/в	2-6			9
	20-00	12	12	14	12,7	с/в	2-4			4
24	**8-00**	7	7	9	7,7	с/в	7-10	4		10
	20-00	10	10	13	11	с/з	7-12			10
25	**8-00**	6	6	8	6,7	ю/з	4-6			10
	20-00	9	9	11	9,7	ю/з	4-6			10
26	**8-00**	9	9	12	10	ю/з	2-4			3
	20-00	14	14	16	14,7	ю/з	4-6			4
27	**8-00**	10	10	13	11	ю/в	2			4
	20-00	16	16	20	17,3	ю/в	2			3
28	**8-00**	11	11	14	12	ю/в	2-4			3
	20-00	18	18	21	19	ю/в	4			4
29	**8-00**	6	6	7	6,3	ю/з	2-4			3
	20-00	12	12	14	12,7	ю/з	2-4			3
30	**8-00**	5	5	7	5,7	с/в	2	роса		2
	20-00	10	10	12	10,7	з	2			3
					16,8					5,6

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осад-ками**	**Количество дней с вет-ром**
16,8	5	34	5	30

Таблица 5.10

Метеорологическая характеристика октября 2013 года

Дата	**Время**	**Температура воздуха (С)**	**На-**	**Сила**	**Коли-**	**Вы-**	**Облач**

	наблю-дений	Тем-пера-тура возду-ха (С)	min	max	сред-няя	прав-ление ветра	вет-ра, м/сек	чество осад-ков, мм	сота снеж ного по-кро-ва, см	лач-ность, баллы
1	**8-00**	6	6	8	6,7	с/з	4			4
	20-00	8	8	12	9,3	с/з	4			6
2	**8-00**	5	5	8	6	ю/з	2-4			10
	20-00	7	7	12	8,7	ю/з	2			9
3	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	ю/з	4-6			4
	20-00	6	6	8	6,7	ю/з	6			3
4	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	ю/в	2			2
	20-00	11	11	15	12,3	ю/в	2			4
5	**8-00**	0	0	1	0,3	ю/в	2			2
	20-00	12	12	15	13	ю/в	2-4			3
6	**8-00**	1	1	3	1,7	ю/в	2			2
	20-00	10	10	12	10,7	ю/в	2			2
7	**8-00**	-1	-1	2	0	в	2			2
	20-00	11	11	14	12	в	2-4			5
8	**8-00**	0	0	2	0,7	в	2			3
	20-00	11	11	13	11,7	в	2			4
9	**8-00**	1	1	3	1,7	в	2-4			2
	20-00	10	10	12	10,7	в	4			2
10	**8-00**	4	4	7	5	в	2			2
	20-00	16	16	20	17,3	в	4-6			4
11	**8-00**	3	3	6	4	в	4-6			3
	20-00	15	15	17	15,7	в	6-8			3
12	**8-00**	2	2	4	2,7	в	4	роса		2
	20-00	10	10	12	10,7	в	4			3
13	**8-00**	4	4	6	4,7	в	2			2
	20-00	15	15	20	16,7	в	2			2
14	**8-00**	3	3	7	4,3	в	4-6			3
	20-00	16	16	20	17,3	в	2-4			3
15	**8-00**	4	4	6	4,7	в	2	росса		2
	20-00	12	12	14	12,7	в	2			3
16	**8-00**	6	6	9	7	в	2			5
	20-00	14	14	18	15,3	в	2			4
17	**8-00**	6	6	8	6,7	в	4-6	дождь		9
	20-00	12	12	16	13,3	в	6	4		9
18	**8-00**	7	7	9	7,7	в	4	дождь		10
	20-00	5	5	7	5,7	с/в	4	3		10
19	**8-00**	3	3	5	3,7	с/в	4-6	дождь		8
	20-00	1	1	2	1,3	с/в	4	4		6
20	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	ю/з	6-8			4

	20-00	4	4	7	5	ю/з	6			6
21	**8-00**	4	4	6	4,7	ю/з	4			10
	20-00	6	6	8	6,7	ю/з	4			2
22	**8-00**	8	8	12	9,3	ю/з	4	12		10
	20-00	10	10	12	10,7	ю/з	4-6			5
23	**8-00**	4	4	5	4,3	ю/з	2-4	1.5		3
	20-00	2	2	4	2,7	ю/з	8-10			6
24	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	ю/в	4			10
	20-00	2	2	5	3	ю/в	4			10
25	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	ю/в	2			4
	20-00	4	4	7	5	ю/в	4-6			5
26	**8-00**	-8	-5	-5	-6	ю/в	4			5
	20-00	-4	-4	-6	-4,7	ю/в	4			4
27	**8-00**	-5	-5	-7	-5,7	ю/в	4	иней		4
	20-00	4	4	6	4,7	ю/в	4			6
28	**8-00**	-1	-1	2	0	ю/в	4			5
	20-00	5	5	8	6	ю/в	4			5
29	**8-00**	0	2	2	1,3	ю/в	2			3
	20-00	6	6	9	7	ю/в	2			9
30	**8-00**	2	2	4	2,7	ю/в	2			3
	20-00	4	4	6	4,7	ю/в	4			4
31	**8-00**	2	2	6	3,3	ю/в	4			9
	20-00	6	6	10	7,3	ю/в	4			6
					17,3					

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осадками**	**Количество дней с ветром**
17,3	-5	20	5	31

Таблица 5.11

Метеорологическая характеристика ноября 2014 года

Дата	**Время наблюдений**	**Температура воздуха (С)**				**Направление ветра**	**Сила ветра, м/сек**	**Количество осадков, мм**	**Высота снежного покрова, см**	**Облачность, баллы**
		Температура воздуха	**min**	**max**	**средняя**					

		ха (С)								
1	**8-00**	3	3	6	4	ю/в	4-6	дождь		6
	20-00	5	5	8	6	ю/в	8			10
2	**8-00**	2	2	4	2,7	с/з	4	0.1		10
	20-00	4	4	6	4,7	с/з	4-6			10
3	**8-00**	1	1	4	2	с/з	4			8
	20-00	3	3	6	4	с/з	4			6
4	**8-00**	-6	-6	-4	-5,3	с/з	2-4			4
	20-00	2	2	4	2,7	с/з	2			3
5	**8-00**	-4,5	-4,5	-6	-5	с/з	2-4		иней	2
	20-00	2	2	4	2,7	с/з	2			2
6	**8-00**	2	2	6	3,3	с/з	2			5
	20-00	8	8	12	9,3	с/з	2-4			4
7	**8-00**	3	3	6	4	с/з	2-4		туман	10
	20-00	6	6	9	7	с/з	2			10
8	**8-00**	4	4	5	4,3	ю/з	2	Туман, роса		10
	20-00	7	7	9	7,7	ю/в	4-6			10
9	**8-00**	2	2	4	2,7	ю/в	4			10
	20-00	4	4	6	4,7	ю/в	4-6			2
10	**8-00**	4	4	7	5	в	2			10
	20-00	8	8	12	9,3	в	4-6			8
11	**8-00**	2	2	4	2,7	в	4			6
	20-00	6	6	8	6,7	в	2-4			7
12	**8-00**	4	4	5	4,3	в	4-6			9
	20-00	8	8	9	8,3	в	2-4			7
13	**8-00**	4	4	6	4,7	в	2-4			10
	20-00	8	8	10	8,7	в	4			10
14	**8-00**	5	5	8	6	в	2			8
	20-00	10	10	14	11,3	в	2			6
15	**8-00**	4	4	7	5	в	2-4			4
	20-00	11	11	15	12,3	в	4			3
16	**8-00**	1	1	2	1,3	в	4-6			9
	20-00	0	0	1	0,3	в	4-6 (8)			9
17	**8-00**	-2	-2	-1	-1,7	в	4-6			10
	20-00	3	3	5	3,7	в	4-6			10
18	**8-00**	1	1	3	1,7	в	4-6			10
	20-00	2	2	3	2,3	в	4-6			9
19	**8-00**	2	2	4	2,7	в	2-4			6
	20-00	4	4	6	4,7	в	4			7
20	**8-00**	-1	-1	0	-0,7	в	6-8			8
	20-00	0	0	-1	-0,3	в	6-8			2
21	**8-00**	-6	-6	-7	-6,3	в	4-6			2
	20-00	-1	-1	-2	-1,3	в	4-6		иней	1
22	**8-00**	-0.5	-0.5	0	0	в	2			8
	20-00	2	2	4	2,7	в	2			10

23	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	в	2-4		снег	10
	20-00	-1	-1	2	0	в	2-4		5	10
24	**8-00**	-4	-4	-5	-4,3	в	6-8			9
	20-00	-4	-4	-5	-4,3	в	6-8			10
25	**8-00**	-6	-6	-7	-6,3	в	6			10
	20-00	-3	-3	-5	-3,7	в	6-8			10
26	**8-00**	-5	-5	-7	-5,7	в	6			10
	20-00	-2	-2	-5	-3	в	4			10
27	**8-00**	-3	-3	-5	-3,7	в	6-8			10
	20-00	0	0	2	0,7	в	8			10
28	**8-00**	-2	-2	-3	-2,3	в	2-4			9
	20-00	-1	-1	-2	-1,3	в	2-4			10
29	**8-00**	-2	-2	-3	-2,3	в	4		н/снег	10
	20-00	0	0	-1	-0,3	в	4-6		5	10
30	**8-00**	-2	-2	0	-1,3	в	2-4		снег	10
	20-00	-1	-1	0	-0,7	в	4-6		5	10
Среднее					1,9					7,8

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осадками**	**Количество дней с ветром**
1,9	-6	15	4	30

Таблица 5.12

Метеорологическая характеристика декабря 2014 года

Дата	**Время наблюдений**	**Температура воздуха (С)**				**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	-4	-3,3	в	2-4		Снег	10

	20-00	0	0	-3	-1	в	4		10	10
2	**8-00**	**-7**	**-7**	-8	-7,3	с/з	2		снег	7
	20-00	-8	-8	-9	-8,3	с/з	2		3	5
3	**8-00**	-10	-10	-12	-10,7	с/в	2	туман		10
	20-00	-6	-6	-7	-6,3	с/в	2			10
4	**8-00**	-8	-8	-9	-8,3	с/в	4			10
	20-00	-6	-6	-8	-6,7	с/в	4			10
5	**8-00**	-6	-6	-5	-5,7	с/в	2-4	туман		10
	20-00	0	-2	-2	-1,3	с/в	4			10
6	**8-00**	-4	-4	-3	-3,7	с/в	2			9
	20-00	-6	-6	-5	-5,7	в	2			3
7	**8-00**	-4	-4	-6	-4,7	ю/в	4-6			10
	20-00	0	0	-1	-0,3	ю/в	2			10
8	**8-00**	0	0	2	0,7	в	2			10
	20-00	2	2	3	2,3	в	2			8
9	**8-00**	2	2	3	2,3	ю/в	6-8	Туман,		10
	20-00	1	1	2	1,3	ю/в	6-8	морось		10
10	**8-00**	2	2	4	2,7	ю/в	4-6			10
	20-00	2	2	0	1,3	ю/в	10		2	10
11	**8-00**	3	3	5	3,7	ю/в	2			10
	20-00	4	4	6	4,7	ю/в	2			10
12	**8-00**	4	4	5	4,3	ю/в	2			10
	20-00	4	4	7	5	в	2-4			8
13	**8-00**	3	3	4	3,3	ю/в	2	дымка		9
	20-00	3	3	5	3,7	с/з	2-4			9
14	**8-00**	4	4	5	4,3	б/в	0	Туман дымка		10
	20-00	2	2	4	2,7	в	4			10
15	**8-00**	4	4	6	4,7	в	4			10
	20-00	6	6	8	6,7	в	4			10
16	**8-00**	-1	-1	4	0,7	в	2			10
	20-00	4	4	6	4,7	в	4			9
17	**8-00**	1	1	2	1,3	в	6-8			6
	20-00	2	2	4	2,7	з	2			8
18	**8-00**	4	4	5	4,3	ю/в	2			10
	20-00	3	3	4	3,3	ю/в	2	туман		9
19	**8-00**	3	3	5	3,7	ю/в	2			10
	20-00	5	5	7	5,7	ю/в	2			6
20	**8-00**	4	4	7	5	ю/в	2			10
	20-00	4	4	8	5,3	ю/в	2			7
21	**8-00**	5	5	6	5,3	ю/з	2-4	роса		10
	20-00	6	6	7	6,3	ю/з	2-4	дождь		10
22	**8-00**	4	4	7	5	ю/з	4	17		10
	20-00	3	3	6	4	ю/з	8-10	дождь		10
23	**8-00**	-1	-1	1	-0,3	ю/з	6			10
	20-00	4	4	6	4,7	ю/з	6-8	дождь		10
24	**8-00**	2	2	4	2,7	ю/з	6-12	14		10

	20-00	5	5	7	5,7	ю/з	6-8	дождь		10
25	**8-00**	2	2	4	2,7	ю/з	8-10	6.5		10
	20-00	6	6	8	6,7	ю/з	10	дождь		10
26	**8-00**	4	4	5	4,3	с/з	2-4			7
	20-00	2	2	3	2,3	с/з	2			8
27	**8-00**	2	2	4	2,7	ю/в	2			10
	20-00	4	4	6	4,7	ю/в	2			10
28	**8-00**	-4	-4	-1	-3	ю/в	2-4			10
	20-00	2	2	4	2,7	ю/в	2-4			8
29	**8-00**	4	4	6	4,7	ю/в	6-8	дождь		10
	20-00	2	2	4	2,7	ю/в	8	1		10
30	**8-00**	3	3	4	3,3	ю	2-4			10
	20-00	-2	-2	-3	-2,3	с/з	8-10			8
31	**8-00**	-8	-8	-10	-8,7	с/в	2			8
	20-00	-4	-4	-6	-4,7	с/в	2			2
среднее					1,1					9,1

Показатели месяца

Средняя температура (С)	**min**	**max**	**Количество дней с осад-ками**	**Количество дней с вет-ром**
1,1	-12	8	8	30

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исполнители: Л.П. Ильина[1], И.В. Ковда[2], К.С. Сушко[1], Е.Г. Моргун[3]
[1]ИАЗ ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, [2]ИГ РАН, Москва [3]МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

В отчетном году продолжены исследования природных комплексов заповедника и его охранной зоны коллективом сотрудников института аридных зон ЮНЦ РАН. Группой почвоведов с участием сотрудников Института Географии РАН и МГУ им. М.В. Ломоносова проведены исследования сухостепных солонцевато-слитых почвенных комплексов Долины Маныча. Материалы исследований приведены ниже по материалам предоставленного в заповедник отчета.

Долина Маныча – уникальная во многих отношениях территория, расположенная в пределах степной и полупустынной зон, и, представляющая собой реликт морского пролива в четвертичное время соединявший Каспийский и Азово-Черноморский бассейны. Долина Маныча играет важную роль в сохранении природного биологического разнообразия на юге России, поэтому осуществление фундаментальных исследований по изучению процессов трансформации природных, антропогенно–преобразованных почвенных и растительных комплексов данной территории актуально в связи с активным развитием в последнее время различных деградационных процессов, приводящих к потере плодородия почв и смене коренных степных растительных сообществ. Исследуемая территория характеризуется формированием различных типов ландшафтов: степных, сухостепных, полупустынных и др. При этом почвенный и растительный покров отличается значительной комплексностью обусловленной взаимосвязью природных и антропогенных факторов.

Современная Манычская долина представляет собой широкое понижение, расчлененное многочисленными мелкими водотоками, озеровидными впадинами и лиманами. 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). В настоящее время в прибрежной части озера Маныч-Гудило, минерализация его вод составляет 36,4–45,9 г/л, а в прибрежной части соленого озера Грузского достигает 100 г/л (Матишов и др., 2010). В структуре почвенного покрова долины Маныча формируются почвенные комплексы с преобладанием засоленных почв (Калиниченко, 2003; Ильина и др., 2007; Ильина и др., 2010).

Объектом исследования были сухостепные солонцевато-слитые почвенные комплексы Долины Маныча. Экспедиционные исследования проводили в 2014 г. на

территории Орловского района Ростовской области, на базе Научно-экспедиционного стационара «Маныч» Южного научного центра РАН.

В 2014 г. были получены следующие результаты:

– проведены 4 экспедиции по изучению сухостепных почвенных комплексов Долины Маныча;

– получены новые данные по составу и свойствам сухостепных солонцевато-слитых почвенных комплексов долины Маныча. Выявлены особенности состава почвенного поглощающего комплекса, распределения гумуса и различных гранулометрических фракций по профилю почв;

– дана сравнительная характеристика основных элементарных почвообразующих процессов при развитии слитогенеза в каштановых почвах в сухостепных условиях.

Характеристика морфологических свойств почв

Объектом исследования был сухостепной двучленный почвенный комплекс, состоящий из солонца каштанового и слитой каштановой почв и расположенный на третьей террасе Маныча с абсолютной высотой около 20 м над уровнем моря (46°35'08"с.ш., 42°34'00"в.д.) (рисунок 2). Почвенные разрезы заложены на микропонижении и микроповышении комплекса. Почвы сформированы на шоколадных хвалынских глинах. Грунтовые воды находятся глубоко и практически не оказывают влияния на современные процессы почвообразования. На поверхности почв заметен микрорельеф с округлыми микроповышениями (превышения достигают 15 см), расстояние между которыми довольно постоянно и составляет около 14 м.

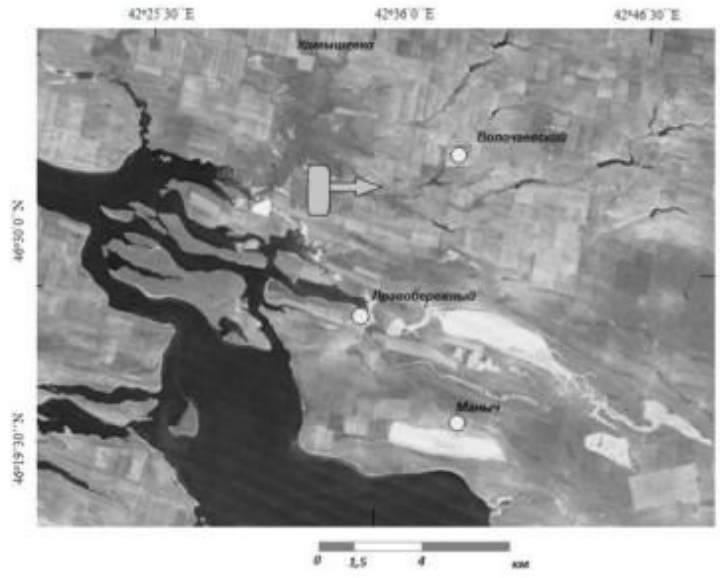


Рисунок 2.
Месторасположение солонцевато-слитого почвенного комплекса

При детальном изучении почвенных разрезов выявлен ряд принципиальных различий в морфологическом строении вскрытых почв. К общим признакам обеих почв можно отнести ровные границы, высокую плотность и твердость горизонтов, наличие осветленного элювиального горизонта либо его фрагментов, горизонт шо-

коладного цвета в средней части обеих почв, наличие пятен карбонатной пропитки и гипсовых новообразований (рисунок 3 и рисунок 4). Остановимся на индивидуальных особенностях морфологического строения почв солонцевато-слитого комплекса. Почва микро понижения характеризуется явными морфологическими признаками солонца. Под плотной дерниной (2 см) находится осветленный светло-серый элювиальный горизонт SEL (~ 7 см) облегченного гранулометрического состава с признаками горизонтальной делимости. За ним следуют два солонцовых горизонта (BSN ~20см и BSNca ~17 см) различающиеся размером и формой столбчато-призматических отдельностей, степенью выраженности гумусо-глинистых кутан и степенью окарбоначенности. Граница вскипания ровная, обнаруживается на глубине 30 см. Толща, залегающая глубже солонцового горизонта представлена серией горизонтов, содержащих гипс: аккумулятивно-карбонатным BCAcs (~ 38 см) – со слабовыраженными кутанами, обильными гипсовыми прожилками и карбонатными пятнами; структурно-метаморфическим BMcs, (~ 12 см) с еще более слабыми глинистыми кутанами, сократившимся количеством и размером новообразований. В переходном горизонте BCcs (> 13 см) отмечено облегчение гранулометрического состава; гипсовые новообразования представлены плотными гнездами, состоящими из крупных кристаллов (рисунок 2). Вероятно это следствие морского генезиса почвообразующих пород и предшествующего этапа более сильного засоления обеих почв при участии грунтовых вод.

Почва микро повышения характеризуется принципиально иным строением профиля
(рисунок 3). Она имеет отчетливый светлогумусовый горизонт AJ (~10 см) с зернисто-комковатой структурой, расположенный под мощной дерниной, являющейся средой активного обитания землероев. Под зоотурбированной толщей расположен переходный гумусово-элювиальный горизонт AEL (~15 см), серый с буроватым оттенком, неоднородный, с остатками элювиального горизонта в виде белесых зон, сохранивших тонкую (2 мм) горизонтальную делимость. Основная масса горизонта зернисто-комковатая с переходом в ореховатую в нижней части. Граница вскипания сильно волнистая, с колебаниями от поверхности почвы до ~ 30 см. Глубже расположены структурно-метаморфический BMv (~25см) и аккумулятивно-карбонатный BCAv (>20 см) горизонты повышенной твердости, глыбисто-блочные либо практически бесструктурные, разбитые вертикальными трещинами.

Слитизированность, то есть наличие сликенсайдов, выражена лишь в нижнем горизонте. Верхний метаморфический горизонт BM, несмотря на выраженную слитость, не имеет сликенсайдов. Отсутствие столбчатой структуры, сильная слитость и трещиноватость отличают эту почву от почвы микрозападины. Новообразования представлены слабыми карбонатными пятнами в нижнем горизонте (рисунок 4).



Рисунок 3.
Почвенный профиль солонца каштанового сформированного в микро понижении.

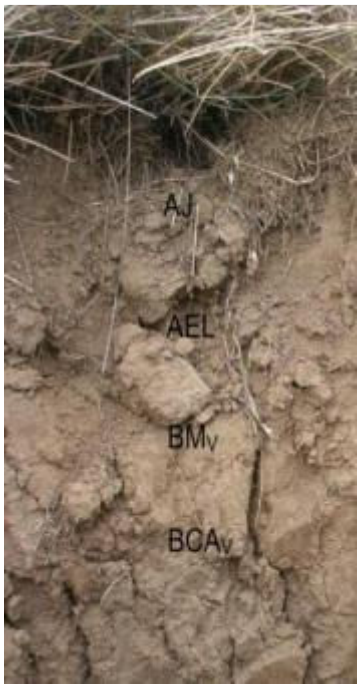


Рисунок 4.
Почвенный профиль слитой каштановой почвы сформированной на микро повышении.

Таким образом, на расстоянии около двух метров были вскрыты профили почв, заметно различающиеся по морфологическим показателям, что можно считать следствием различия протекающих в них элементарных почвенных процессов. В почве микрозападины отмечаются признаки солонцового процесса, включающие осолонцевание, миграцию органического вещества и ила, специфическое оструктуривание с образованием листоватой структуры в элювиальном и столбчатых агрегатов в иллювиальных горизонтах, окарбоначивание и огипсовывание в нижней части профиля. В почве микроповышения наблюдаются лишь фрагменты элювиального горизонта, которые можно интерпретировать как остаточные признаки, свидетельствующие о протекании элювиального процесса в прошлом. Остальные морфологические характеристики свидетельствуют о преимущественном развитии процессов, характерных для слитых почв: образование глыбисто-блочной структуры, отсутствие агрегатов второго порядка, снижение внутриагрегатной пористости и ее замена межагрегатным растрескиванием (вертикальные трещины между блоками). Редкие сликенсайды с матовой поверхностью в нижних горизонтах свидетельствует о наличии слабоактивных процессов усадки–набухания (Ковда и др., 2013; Ильина и др., 2014).

Характеристика основных физико-химических показателей

Гранулометрический состав почв. Почвы солонцевато-слитого комплекса имеют преимущественно среднеглинистый и тяжелосуглинистый гранулометрический состав с преобладанием фракций физической глины и ила

(таблица 1). В почвенных профилях обеих почв заметна текстурная дифференциация. Солонец каштановый в микропонижении характеризуется более резкой текстурной дифференциацией, от среднесуглинистого элювиального горизонта к легкоглинистой иллювиальной толще, особенно выраженной по распределению илистой фракции (< 0,001 мм), содержание которой резко возрастает вниз по профилю от 29,22 % до 47,23 %. Содержание фракций физической глины в иллювиальном горизонте не превышает 54,54 %. Коэффициент текстурной дифференциации составляет 5,2–5,6.

В каштановой слитой почве на микроповышении также прослеживается текстурная дифференциация: разрозненные фрагменты элювиального горизонта (обедненный илистой фракцией 23,37–29,61 %) и иллювиальная толща (с возрастанием илистой фракции до 47,66–52,59 %). Содержание фракций физической глины в элювиальном горизонте не превышает 56%, достигая 75,5 % в иллювиальном. Коэффициент текстурной дифференциации составляет 2,0–2,3. Профильное распределение физической глины и ила в каштановой слитой почве имеет растянутый вид с более глубоким расположением иллювиального максимума (таблица 1).

Таким образом, верхняя (0–40 см) толща каштановой слитой почвы существенно различается по распределению фракций физической глины и ила от солонца каштанового. Нижняя часть обеих почв имеет легко- и тяжелоглинистый гранулометрический состав, что объясняется тем, что почвообразующими породами для изученных почв являются шоколадные глины морского происхождения.

Таблица 1 – Гранулометрический состав почв солонцевато-слитого комплекса

Горизонт	Глубина взятия образца, см	Содержание фракций, %			
		Физический песок (>0,01 мм)	Физическая глина (<0,01 мм)	Ил (<0,001 мм)	Название по гранулометрическому составу
Солонец каштановый					
SEL	2-9	41,49	58,51	29,22	Средняя глина
BSN	9-17	28,19	71,81	48,34	Тяжелая глина
BSN	17-30	26,93	73,07	50,96	Тяжелая глина
BSN_{Ca}	30-47	25,33	77,67	54,54	Тяжелая глина
BCA_{CS}	47-60	24,00	76,00	48,73	Тяжелая глина
BCA_{CS}	60-70	26,46	73,54	45,76	Тяжелая глина
BCA_{CS}	70-85	24,45	75,55	46,48	Тяжелая глина
BM_{CS}	85-97	27,07	72,23	45,10	Тяжелая глина
BC_{CS}	97-110	27,41	48,59	47,23	Легкая глина
Слитая каштановая почва					
AJ	0-10	51,22	48,78	22,75	Легкая глина
AEL	10-16	43,93	56,07	29,61	Средняя глина
AEL	10-25	49,29	50,71	23,37	Средняя глина
AEL	16-25	36,79	63,21	36,41	Средняя глина
BM	25-40	32,41	47,59	47,48	Легкая глина
BM	40-50	26,01	70,99	52,59	Тяжелая глина
BCA_V	50-60	24,50	75,50	52,34	Тяжелая глина
BCA_V	60-70	24,64	75,36	47,66	Тяжелая глина

Состав поглощенных катионов. Сумма обменных оснований в солонце каштановом более высокая, чем в каштановой слитой почве. В элювиальном горизонте этот показатель не превышает 25,27 мг-экв/100 г почвы, в иллювиальном составляет 32,11–44,98 мг-экв/100 г почвы, увеличиваясь с глубиной до 49,60 мг-экв/100 г почвы. В составе поглощенных катионов преобладает кальций, соотношение Ca:Mg в пределах 1,2–2,2. Доля обменного натрия в засоленных горизонтах составляет от 18,43 до 43,77 %, при этом содержание обменного кальция не превышает 56,45 % от суммы обменных оснований (рисунок 4 А). Рядом авторов отмечалось, что чем выше содержание поглощенного натрия в ППК засоленных почв, тем уже соотношение Ca: Mg (Ильина и др., 2007; Ковда, 2006). В почве микропонижения этот показатель в элювиальном горизонте не превышает 25,27 мг-экв/100 г почвы, в иллювиальном составляет 32,11–44,98 мг-экв/100 г почвы, вниз по профилю увеличивается до 49,60 мг-экв/100 г почвы. В составе поглощенных катионов преобладает кальций, соотношение Ca: Mg в пределах 1,2–2,2. Доля обменного натрия в засоленных горизонтах составляет от 18,43 до 43,77 %, при этом содержание обменного кальция не превышает 56,45 % от суммы обменных оснований (рисунок 4 А). В работах многих авторов (Ковда, 2006; Вальков, 1977; Минкин и др., 1980) отмечено, что чем выше содержание поглощенного натрия в ППК засоленных почв, тем уже соотношение Ca: Mg. Сумма обменных оснований в слитой каштановой почве равномерно увеличивается с глубиной от 19,46 до 42,07 мг-экв/100 г почвы. В составе поглощенных катионов преобладает кальций, соотношение Ca: Mg 1,8–2,9 (рисунок 5 Б). Доля обменного натрия существенно ниже, чем в солонце каштановом и не превышает 20%, при этом содержание обменного кальция высокое до 50,96–66,25 % от суммы обменных оснований, что указывает на развитие процесса остепнения (Ильина и др., 2014).

Органическое вещество почв. Содержание и распределение органического вещества почв комплекса характеризуется наибольшим сходством (рисунок 5 А, рисунок 5 Б) и тесно связано с формированием в условиях сухостепной зоны. Почвы имеют низкое содержание гумуса (до 2,6%) с постепенным снижением по профилю до 0,8%, что определяет невысокую мощность гумусовой толщи. В солонце каштановом отмечена более глубокая прогумусированность профиля с величинами содержания гумуса > 1 % до глубины 90 см, тогда как в слитой каштановой почве содержание гумуса составляет менее 1% уже в начале второго полуметра. При развитии солонцового процесса в каштановых почвах в почвенно-поглощающем комплексе возрастает доля обменного натрия, происходит уменьшение содержания гумуса, в тоже время в составе гумуса преобладают устойчивые фракции гумусовых веществ, связанные с минеральной частью почвы (Ильина и др., 2010).

А Б

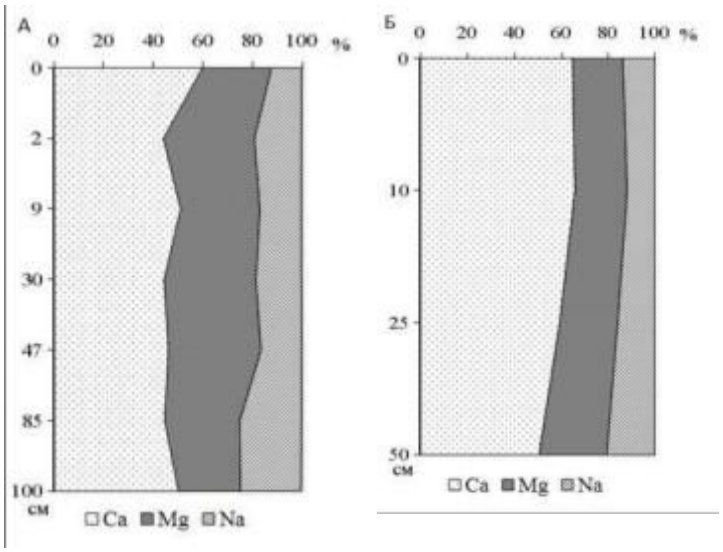
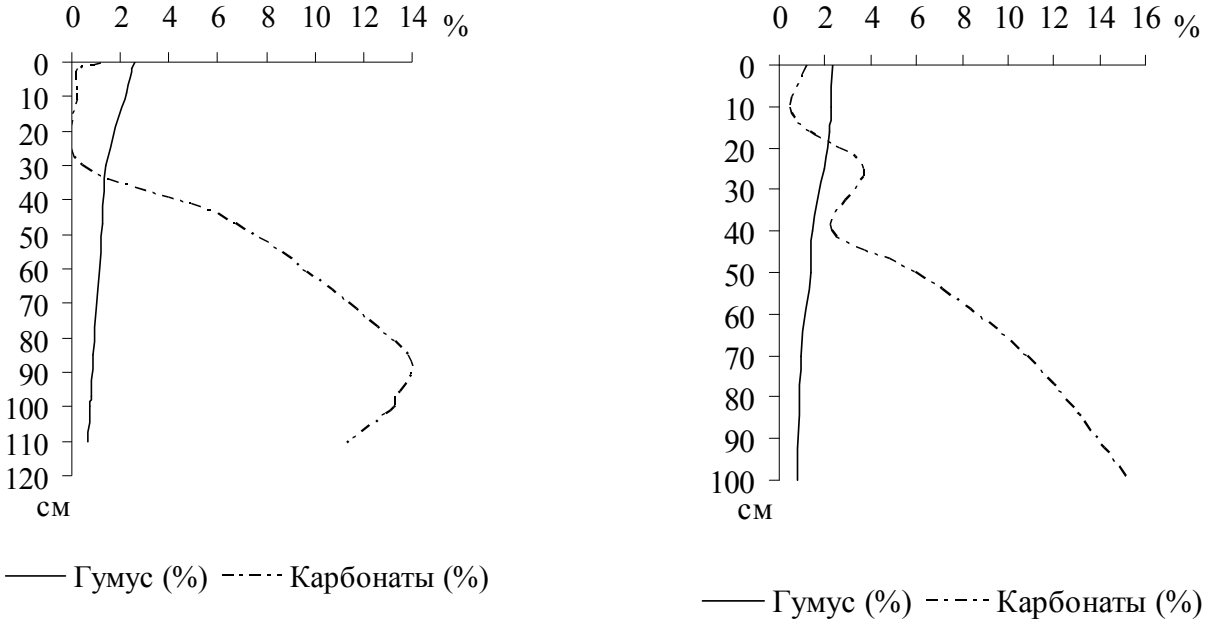


Рисунок 5.
Распределение поглощенных катионов по профилю:
А – солонец каштановый,
Б – слитая каштановая почва

Карбонаты в почвах. Для изученных почв солонцевато-слитого комплекса характерен карбонатный профиль с практически неразвитой миграционной зоной распределения карбонатов, расположением аккумулятивно-карбонатного горизонта на глубине около 50 см с максимальным содержанием $CaCO_3$ (13–15%) на глубине 50-70 см (рисунок 6 А, рисунок 6 Б). В верхнем горизонте обеих почв наблюдается незначительное (до 1,2%) увеличение содержания карбонатов кальция, что может быть связано с его биогенным накоплением в прикорневой зоне либо с эоловым поступлением. Обращает также внимание незначительное повышение содержания $CaCO_3$ (до 3,65%) на глубине 16-25 см и его общее более высокое содержание в толще 0–30 см в профиле слитой каштановой почвы. Возможно, это связано с накоплением карбонатов в зоне верхнего окончания крупных вертикальных трещин, по которым может происходить подтягивание миграционных форм карбонатов из аккумулятивно-карбонатного горизонта. Отсутствие трещин в почвенном профиле солонца каштанового свидетельствует в пользу данного предположения.



А Б

Рисунок 6.
Распределение по почвенному профилю гумуса (в %) и карбонатов (в %):
А – солонец каштановый; Б – слитая каштановая почва.

Современные элементарные почвообразующие процессы сухостепных каштановых почв при развитии слитогенеза

В современный период наибольший интерес вызывает вопрос эволюции комплексности почвенного покрова сухостепной зоны. Теоретически можно представить три варианта: 1) подобная комплексность существовала изначально; 2) в первоначально однородном почвенном покрове локально развиваются пятна солонцов; 3) в первоначально однородном покрове локально начинается деградация солонцов (Ковда и др., 2013). На основании анализа литературных данных и полученных нами результатов можно предположить следующий путь формирования изученного нами комплекса. Предположительно комплексность начала развиваться на первоначально более однородном солонцовом покрове. Сильные просадки в подобных почвах отсутствовали, поскольку их формирование затруднено высокой плотностью хвалынских глин. Поверхностная трещиноватость (от иссушения или слабых просадок) используемая землероями как готовые убежища ведет к формированию трещиноватых и перерытых участков. Затем эти участки легче осваиваются травянистыми растениями – житняком, типчаком и др. Совместное действие землероев и растительности (корневая система, растительные остатки) способствует разрушению солонцового горизонта. Под пороями полевок и степных пеструшек происходит снижение

границы вскипания и появления солей, что вызывает разрушение солонцового горизонта с потерей столбчатой структуры (Абатуров, 1963). Это вызывает дальнейшие изменения в растительном покрове и усиливает процесс остепнения. Количество поступающей влаги увеличивается благодаря усилению снегозадержания растительностью, усиливается промачивание, о чем свидетельствуют снижение величины сухого остатка и значений pH. Из-за высокой плотности глин дополнительная влага способствовала рассолонцеванию и остепнению, однако не приводила к углублению западины. Напротив, активность полевок способствовала формированию биогенных микроповышений. Описанные выше процессы привели к формированию двучленного комплекса с солонцом в микропонижениях и слитой каштановой почвой на микроповышениях (Ковда и др., 2013).

В результате проведенных исследований выявлены основные элементарные почвообразующие процессы (ЭПП) характерные для почв исследуемого комплекса (таблица 2). На фоне общего сходства происходят современные процессы дифференциации почв. Дифференциация по лабильным свойствам, вероятно, связана с более интенсивным увлажнением почвы микроповышения, а также ее интенсивным иссушением благодаря наличию крупных трещин. Более сильное промачивание за счет снегозадержания усиливает рассолонцевание, что отражается в морфологических свойствах и относительно низких значениях pH верхнего горизонта. С другой стороны, наличие трещин может обеспечивать более сильное иссушение в средней части профиля, где как раз наблюдается более выраженное засоление в почве микроповышения, заметное по содержанию карбонатов кальция и сухому остатку водной вытяжки. Гумусонакопление в обеих почвах проявляется слабо, несколько более заметно в солонце микропонижения (Ильина и др., 2014).

Таблица 2.

Основные ЭПП почв комплекса*

Элементарный почвенный процесс	**Микропонижение** **Солонец**	**Микроповышение** **Слитая каштановая**
Накопление органического вещества	+	+
Оструктуривание	+	+
Засоление	+	+
Рассоление	+	+
Осолонцевание	+	+

Элементарный почвенный процесс	Микропонижение Солонец	Микроповышение Слитая каштановая
Рассолонцевание	н/о	+
Миграция и аккумуляция карбонатов	+	+
Миграция и аккумуляция гипса	+	+
Текстурная дифференциация	+	+
Усадка/набухание	+	+
Слитизация (истирание частиц)	н/о	+

- (+ указывает на наличие ЭПП, а его размер – на относительную интенсивность)
- н/о – не обнаружено

Отсутствуют свойственные слитоземам глубокая и равномерная прогумусированность. Это связано с незначительным поступлением органического вещества и отсутствием активного вертикального перемешивания в условиях сухой степи. Ярко выраженная призматическая оструктуренность, состав ППК, гумусо-глинистые кутаны в почве микропонижения подтверждают современное протекание солонцового процесса, текстурную дифференциацию. Чуть более высокое содержание илистой фракции (до 52%) на глубине 40-60 см в слитой почве может быть результатом физического процесса истирания частиц как диагностического показателя слитизации. Процесс рассоления проистекает медленно, что вполне закономерно для почв тяжелого гранулометрического состава. Физические деформации и формирование сликенсайдов связаны с климатическим режимом. Глубина появления сликенсайдов определяется глубиной растрескивания и интенсивностью промачивания. Чем ниже количество осадков, тем ближе к поверхности они появляются (Ильина и др., 2014). Глубина около 50 см на которой были обнаружены слабые сликенсайды скорее свидетельствует об их реликтовости, поскольку в более влажных условиях Ставрополья сликенсайды обычно появлялись с глубины около 30 см т.е на меньшей глубине (Ковда, 1992; Хитров, 2003). О реликтовости и не активном состоянии сликенсайдов свидетельствует и матовость их поверхности (Ковда и др., 2013).

Заключение

Таким образом, в результате проведенных исследований в структуре почвенного покрова на разных формах микрорельефа выявлена инверсия почвенных компонентов, при которой происходит формирование почвенного комплекса, состоящего из слитой каштановой почвы на микроповышении и солонца каштанового на микропонижении. Установлена слабая степень проявления слитогенеза в сухостеп-

ных условиях ограничивающаяся общей слитостью почвы, растрескиванием с формированием глыбисто-блочной структуры, наличием слабых сликенсайдов, но в тоже время с отсутствием признаков формирования клиновидной структуры. Физико-химические показатели почв комплекса близки к зональным каштановым почвам. Современные климатические условия на изученной территории не способствуют развитию признаков слитогенеза и процессов физических деформаций почв. По-видимому, обнаруженные сликенсайды являются реликтовыми стирающимися признаками более влажного климата в прошлом, а в настоящее время вертиковые процессы практически не диагностируются. Однако при увеличении увлажненности территории или подъеме уровня грунтовых вод можно ожидать активизации слитогенеза.

Палеонтологические исследования

Исполнители: Титов В.В.[1], Тесаков А.С.[2] , Сыромятникова Е.В.[3])
[1]ЮНЦ РАН, ИАЗ ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, [2]ГИН РАН, Москва [3]ЗИН РАН, Санкт-Петербург

В отчетном году специалистами Института аридных зон ЮНЦ РАН, Зоологического института РАН были проведены палеонтологические исследования. Результаты этих работ изложены в приводимом ниже отчете.

Местонахождение Нижний Водяной в южных Ергенях было открыто в 50-х годах 20-го века (Алексеева, 1958), а найденные здесь скудные фрагментарные остатки крупных млекопитающих и черепах привлекались для датирования ергенинских отложений плиоценом (ранним виллафранком). Благодаря геологической рекогносцировке, проведенной А.С. Застрожновым (ВСЕГЕИ) в 2009 г., было вновь установлено местоположение этого важного разреза. Местонахождение Нижний Водяной (Орловский район, Ростовская область, Россия) расположено на юге Ергенинской возвышенности, к северу от оз. Маныч-Гудило. Водоразделы глубоких балок, рассекающих Манычскую гряду, имеют высоты до 195 м на у.м. и сложены мощной толщей желтых песков ергенинской свиты. Их обнажения имеются в естественных промоинах и местных песчаных карьерах. Изучение разреза сводным отрядом ИАЗ ЮНЦ РАН и ГИН РАН в 2010-2011 и в 2014 гг. позволило впервые получить более полные данные по фауне крупных и мелких млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и земноводных. Фаунистический список включает *Bufo viridis* complex, Lacertilia gen., (?)*Pseudopus* sp., Erycinae gen., Viperidae gen., *Agrionemys caucasica*, *Testudo chernovi*, *Protestudo* sp., *Sakya* sp., Testudinidae indet., *Struthio* sp., cf. *Hypolagus* sp., *Ochotona* sp., Spalacidae gen., *Pseudomeriones* sp., Muridae gen., *Anancus* cf. *arvernensis*, *Hipparion* sp., Cervidae gen. indet., *Gazella* sp., Bovinae gen. indet. Возраст этой ассоциации мы предварительно определяем как раннеплиоцено-

вый (русциний; около 5 млн л.н.). Ассоциация характеризуется разнообразием сухопутных черепах, присутствием пищухи, песчанки, страуса, копытных, приспособленных к открытым относительно аридным ландшафтам. Остатки жабы, черепахи *Sakya* и бугорчатозубого мастодонта свидетельствуют о наличии водоёма с околоводной растительностью.

Значительным открытием стала находка в 2014 г. зубов и фрагментов костей посткраниального скелета редкого вида носорога-синотерия подсемейства Elasmotheriini. Остатки носорогов рода *Sinotherium* известны из позднемиоценовых (поздний туролий) и раннеплиоценовых (русциний) отложений с территории Азии (Китая, Монголии, Казахстана и Узбекистана; рис. 1). Находка синотерия на территории Кумо-Манычской впадины оказалась самой западной из всех известных. Анализ распространения остатков представителей данного рода, представленного единственным общепризнанным видом *S. lagrelii* Ringstrom, показал, что в начале плиоцена (5,3–4,8 млн л.н.) синотерии значительно расширили свой ареал в западном направлении. Вероятно, балаханская регрессия каспийского бассейна и увеличение доли открытых ландшафтов вследствие возрастания континентальности климата в направлении с запада на восток, начавшегося в конце миоцена, способствовали проникновению этих животных и на территорию Ергенинской возвышенности.



Рисунок 1 – Места находок остатков *Sinotherium*. Поздний миоцен: 1 – Гусинный перелёт (Павлодар, Северный Казахстан), 2 - Ошин (Западная Монголия), 3 – Тай-чиа-коу (Шанси, Китай), 4 –

бассейн Линксия (Гансю, Китай), 5 – Калмакпай (Восточный Казахстан); ранний плиоцен: 6 – Нижневодяной (Ростовская область, Россия), 7 –Чоно-Хариах II (Западная Монголия), 8 - Алтан-Тээли (Западная Монголия), 9 – Кызыл-Кумы (Узбекистан), 10 – Гиссарский хребет (Узбекистан).

Глава 7. Флора и растительность

В отчетном году научным сотрудником заповедника М.Ф. Вакуровой продолжены работы по мониторингу состояния популяций высших сосудистых растений, отнесённых к категории редких и исчезающих.

Ниже приведены сведения о состоянии популяций редких видов растений Краснопартизанского участка.

Раздел: 7.1. Редкие виды флоры заповедника

Исполнитель: научный сотрудник Вакурова М.Ф.

Введение

Растения – жизненно важная часть мирового биологического разнообразия и основной ресурс планеты, а систему жизнеобеспечения на Земле можно поддержать, только защитив растительное разнообразие. Мониторинг редких и исчезающих видов растений и грибов представляет собой систему регулярных наблюдений за динамикой их ареала, численностью популяций и качеством среды обитания. Это одно из важнейших направлений деятельности по реализации «Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов», принятой в 2004 г. Министерством природных ресурсов России. Он является частью государственного мониторинга объектов растительного мира и входит в Единую государственную систему экологического мониторинга России.

Публикация академической сводки под редакцией А.Л. Тахтаджяна «Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране» (1975) дала толчок исследованиям редких и исчезающих видов. С этого времени начинается перепись исчезающих организмов, подготовившая один из важнейших международных документов современности — постоянно обновляющую Красную книгу.

Виды растений, включенные в областную «Красную книгу», нуждаются в охране по причинам антропогенного характера. Их редкость или прогрессирующее сокращение ареала и численности обусловлено разрушением степи или сильной антропогенной нарушенностью местообитаний, что свойственно практически всем сохранившимся участкам естественного растительного покрова области, включая разного типа водоемы. Для ряда видов в качестве основного лимитирующего фактора

выступает искоренение – это ресурсные виды (съедобные грибы-макромицеты, лекарственные и декоративные растения и т.п.). В связи с этим, слежением за динамикой численности и распространения видов, занесенных в областную «Красную книгу», т.е. их мониторинг – мероприятие не только актуальное, но и крайне необходимое.

В отчете обсуждаются результаты наблюдений и изучения объектов мониторинга на участке Краснопартизанский заповедника «Ростовский».

Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский» и его охранная зона создана с целью изучения и сохранения степных экосистем в европейской части России. Большая часть заповедной территории находится в широкой долине реки Западный Маныч в районе соленого озера Маныг-Гудило. Участок «Краснопартизанский» находится на западе Ремонтненского р-на, примерно в 5 км к юго-востоку от Стариковского участка, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. Общая площадь участка - 1768,0 га.

Цели и задачи исследований

Мониторинг краснокнижных видов растений Ростовской области на территории Краснопартизанского участка заповедника «Ростовский».

Объект и методы исследования

Объектом исследований являются ценопопуляции краснокнижных видоврастений участка Краснопартизанский заповедника «Ростовский». Исследования выполнялись во время полевого сезона 2014 г. (весенне-осенний период). В работе была использована методика исследований, изложенная в статье Федяевой В.В., Русанова В.А.: Мониторинг редких и исчезающих видов растений и грибов Ростовской области (2005) и «Методическое пособие» (1990).

Выявление и учет видов растений осуществлялся маршрутным методом. Камеральная обработка полевого материала, собранного во время полевых работ, проводилась в административном здании заповедника «Ростовский».

Во время полевых работ над изучением и наблюдением объектов мониторинга работала по следующему плану:

- выявление (поиск) местонахождений видов, приведенных в Красной книге Ростовской области, установление с помощью ГИС-навигатора географических координат;
- описание физико-географических и почвенных условий мест произрастания видов;

- геоботаническое описание растительных сообществ, компонентами которых являются краснокнижные виды, по стандартным методикам русской геоботанической школы для сообществ: травяных (наземных и водных) и древесно-кустарниковых типов растительности;
- установление площади, численности и возрастного состава ценопопуляций видов: для малых популяций – общий подсчет числа разновозрастных особей, для крупных – подсчет на 10-25 пробных площадей в зависимости от размера ценопопуляции с последующей экстраполяцией данных на занимаемую ценопопуляцией площадь (размер пробной площади 0,25-1 кв. м для трав в зависимости от размеров особи, 100 кв. м – для древесных растений); с учетом охраняемого статуса видов возрастной состав ценопопуляций устанавливается без изъятия особей по группам проростков (всходов), ювенильных, взрослых вегетирующих, генеративных и, по возможности, сенильных особей; в результате наблюдений должны быть получены данные о средней численности особей вида (в целом и разновозрастных) на единицу площади в разных экологических условиях;
- установление жизненности видов по 3-баллной шкале В.В. Алехина и ее внешних параметров (средняя высота генеративных особей(10–25 промеров), наличие поражений инфекциями, повреждений насекомыми-фитофагами, стравливание скотом и пр.);
- установление способа самоподдержания ценопопуляций, при преобладающем семенном возобновлении сбор материала для подсчета реальной семенной продуктивности особей и популяции в целом;
- выявление форм и интенсивности негативного антропогенного воздействия на ценопопуляцию видов, иных лимитирующих (угрожающих) факторов;
- сбор коллекционных образцов видов (в щадящем режиме), фотографирование особей вида, общего характера местообитания.

  Обилие видов в фитоценозе определялся методом субъективной (глазомерной) оценки по шкале Друде.

Содержание и объем работы

Участок Краснопартизанский расположен в Ремонтненском районе и охватывает 1768га. Он представляет экосистемы сухих степей на темно-каштановых почвах в комплексе с солонцами. В соответствии с геоботаническим районированием, он расположен в зоне сухих дерновиннозлаковых типчаково-ковыльных степей, а степи надпойменных террас Маныча относятся к их долинному варианту (Горбачев, 1074). И. В. Новопокровский (1940) указывает, что от плакорных степей водорозде-

лов они отличаются большей ксерофильностью, большей комплексностью растительного покрова и наличием галофильных сообществ в составе комплексов.

Во флоре заповедника и его охранной зоны зарегистрировано на 2013 г. 496 видов из 54 семейств (Шмараева А.Н. и др. 2006 г., Демина О.Н. и др. 2012 г.). В составе флоры заповедника «Ростовский» и его охранной зоны отмечено 9 видов сосудистых растений из числа, охраняемых в РФ. Они составляют 2 % от общего флористического состава растений по заповеднику. 25 видов растений из числа, охраняемых в Ростовской области, что составляет 5 % от общего флористического состава растений заповедника и его охранной зоны или 11,6 % от общего числа видов цветковых растений, включенных в областную Красную книгу (2004). Реликтовых видов, выявленных по заповеднику, составляет 1,9 % от общего флористического состава растений по заповеднику, и 1,7 % от общего флористического состава растений заповедника и его охранной зоны. К эндемичным видам, из числа произрастающих в заповеднике относятся 3,1 % и на его охранной зоне 2,8 %.

Количество заложенных пеших маршрутов – 5, пройдено 210 (4,2 км х 50 д.) км, всего заложено 5 площадок, 200 (50 д. х 4 ч.) полевых часов.

Семенная продуктивностьценопопуляций краснокнижных видов растений, произрастающих на Краснопартизанском участке следующая:

Bellevaliasarmatica(Беллевалия сарматская) – сред. 198 семян на особь

Iris pumila L. (Касатик карликовый) – сред.22,67семян на особь

Tulipabiebersteiniana (Тюльпан Биберштейна) – сред. 114,7семян на особь

Tulipabiflora (Тюльпан двуцветковый) – сред. 27,57семян на особь

*Tulipagesneriana*L. (Тюльпан Геснера)– сред. 196,57семян на особь

Данные по размещению ценопопуляций краснокнижных видов растений на 4-х участках заповедника в 2014 г. представлены в виде таблиц 1-4.

Таблица 7.1.1.

Распространение ценопопуляций
краснокнижных видов растений.

Участок: «Стариковский» Дата: 12.05. – 07.06. 2014г.

№ п/п	Координаты (GPS)	Площадь, м²	Название таксона	Примечание
1	N 46°32,547′ E	16	*Astragalus calycinus*	Северная грани-

	042°52,239′ h=103m		Bieb. - Астрагал чашечковый	ца, где барсучья нора
2	N 46°32,547′ E 042°52,239′ h=103m	6	*Iris pumila* L. - Касатик карликовый	Северная граница, где барсучья нора
3	N 46°32,069′ E 042°54,778′ h=88m	20	*Astragalus calycinus* Bieb. - Астрагал чашечковый	Верхние отроги Лисьей балки
4	N 46°32,160′ E 042°54,909′ h=90m	18	*Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. - Майкараган волжский	Верхние отроги Лисьей балки
5	N 46°31,600′ E 042°55,896′ h=90m	16	*Astragalus calycinus*Bieb. - Астрагал чашечковый	Северо-восточная гр, (напротив«Пушкина)
6	N 46°31,600′ E 042°55,896′ h=90m	12	*Iris pumila* L. - Касатик карликовый	Северо-восточная граница, (напротив «Пушкина»)
7	N 46°31,06′07′′ E 042°52,17′39′′ h=43m	7,5	*Iris pumila* L. - Касатик карликовый	Южная граница (по б. Старикова)
8	N 46°31,06′07′′ E 042°52,17′39′′ h=43m	24	*Ventenata dubia* (Leers) Coss. - Вентената сомнительная	Южная граница (по б. Старикова от пр.Колесникова)
9	N 46°31,197′ E 042°52,287′ h=28m	1	*Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow – Беллевалия сарматская	Южная граница (от репера влево, где пр.Колесникова)
10	N 46°31,197′ E 042°52,287′ h=28m	20	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка	Южная граница (от репера влево)
11	N 46°31,197′ E 042°52,287′ h=28m	2,25	*Tulipa biflora* Pall. - Тюльпан двуцветковый	Южная граница (от репера влево)
12	N 46°31,197′ E 042°52,287′ h=28m	24	*Tulipa biebersteiniana* Schult. &Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна	Южная граница (от репера влево, где пр.Колесникова)
13	N 46°31,11′ E 042°52,23′ h=31,60m	200	*Stipa ucrainica* P. Smirn - Ковыль украинский	Около залежей
15	N 46°31,10′ E 042°52,26′ h=35,70m	100	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка	Около залежей

16	N 46°31,04′ E 042°52,29′ h=29,30m	28	*Ventenata dubia* (Leers) Coss. - Вентената сомнительная	Около залежей
17	N 46°31,12′ E 042°52,23′ h=42,40 m	150	*Stipa ucrainica* P. Smirn - Ковыль украинский	Залежь
18	N 46°31,13′ E 042°52,21′ h=31,50m	4	*Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow – Беллевалия сарматская	Южная граница участка
19	N 46°31,33′ E 042°52,36′	9	*Stipa pulcherrima* C. Koch - Ковыль красивейший	Залежь
20	N 46°31,13′ E 042°52,23′ h=43,30m	100	*Stipa ucrainica* P. Smirn – Ковыль украинский	Залежь

Таблица 7.1.2.

Распространение ценопопуляций краснокнижных видов растений.

Участок: «Краснопартизанский» Дата: 24.03. – 26.04. 2014г.

№ п/п	Координаты (GPS)	Площадь, м²	Название таксона	Примечание
1	N 6°26,479′ E 42°58,079′ h=42m	12	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка	Юго-западная граница
2	N 6°26,557′ E 42°58,293′ h=46m	6	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна	Юго-западная граница
3	N 6°28,139′ E 42°59,538′ h=69m	100	*Stipa ucrainica* P. Smirn – Ковыль украинский	Юго-западная граница
4	N 6°28,707′ E 43°00,670′ h=52m	30	*Iris pumila* L. - Касатик карликовый	Центральная часть
5	N 6°28,695′ E 43°00,671′	16	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка	Центральная часть

	h=51m			
6	N 6°28,699′ E 43°00,657′ h=44m	6	*Iris pumila* L. - Касатик карликовый	Центральная часть
7	N 6°28,671′ E 43°00,633′ h=54m	9	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна	Центральная часть
8	N 6°28,305′ E 43°00,082′ h=54m	8	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка	Эксперементальный участок
9	N 6°26,647′ E 42°59,259′ h=27m	36 20	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка	Южная граница
10	N 6°27,303′ E 43°00,133′ h=71m	1	*Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow – Беллевалия сарматская	Южная граница
11	N 6°27,294′ E 43°00,434′ h=41m	4	*Iris pumila* L. - Касатик карликовый	Южная граница

Таблица 7.1.3.

Распространение ценопопуляций
краснокнижных видов растений

Участок: остров Водный Дата: 26.03.2014г.

№ п/п	Координаты (GPS)	Площадь, м²	Название таксона	Примечание
1	N 46°28,461′ E 042°28,512′ h=24m	16 4	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow - Беллевалия сарматская	Южный отрог
2	N 46°28,355′ E 042°28,471′ h=32m	6 25	*Stipa ucrainica* P. Smirn – Ковыль украинский *Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка	Южный отрог

3	N 46°28,241′ E 042°28,444′ h=28m	10 10	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Tulipa schrenkii* Regel- Тюльпан Шренка	Южный отрог
4	N 46°29,208′ E 042°28,220′ h=23m	10	*Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow - Беллевалиясарматская	Северный отрог (трансек-та)
5	N 46°29,157′ E 042°28,221′ h=24m	10	*Tulipa schrenkii* Regel- Тюльпан Шренка	Северный отрог (трансек-та)
6	N 46°29,001′ E 042°28,242′ h=22m	10 10	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow - Беллевалия сарматская	Северный отрог (трансек-та)
7	N 46°28,456′ E 042°31,491′ h=16m	50 50 100	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow – Беллевалия сарматская *Tulipa schrenkii* Regel – Тюльпан Шренка	Триангул. трансекта (проходит знак) Много
8	N 46°28,759′ E 042°31,313′ h=32m	14 49 9	*Tulipa schrenkii* Regel- Тюльпан Шренка *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow - Беллевалия сарматская	Триангу-ляционная трансекта (проходит знак)
9	N 46°29,041′ E 042°30,931′ h=28m	6 25 6	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow - Беллевалия сарматская	Триангу-ляционная трансекта (проходит знак)
10	N 46°27,549′ E 042°33,332′ h=12m	6	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна	Мыс вос-точный
11	N 46°27,384′	9	*Tulipa biebersteiniana* Schult. &	Мыс вос-

	E 042°33,346′ h=17m	 25 2	Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow - Беллевалия сарматская	точный
12	N 46°27,287′ E 042°33,282′ h=16m	4 9 1	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Tulipa schrenkii* Regel- Тюльпан Шренка *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow - Беллевалия сарматская	Мыс восточный

Таблица 7.1.4.

Распространение ценопопуляций
краснокнижных видов растений

Участок: «Цаган-Хаг» Дата: 17.04.2014г.

№ п/п	Координаты (GPS)	Площадь, м²	Название таксона	Примечание
1	N 46°18,635′ E 043°18,629′	9 4 6	*Tulipa schrenkii* Regel - Тюльпан Шренка *Iris pumila* L. - Касатик карликовый *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна	Маленький остров
2	N 46°17,937′ E 043°17,827′ h=26m		Растительный покров в угнетённом состоянии, почва уплотнена.	Западная граница
3	N 46°17,186′ E 043°19,304 ′ h=20m	4 2 2	*Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна *Tulipa schrenkii* Regel- Тюльпан Шренка *Iris pumila* L. - Касатик карликовый	Восточная граница
4	N 46°17,532′ E 043°19,433′ h=25m	25 9 100	*Tulipa biebersteiniana* - Тюльпан Биберш т. *Tulipa schrenkii*- Тюльпан Шренка *Iris pumila* - Касатик карликовый	Восточная граница много

5	N 46°17,532′ E 043°19,433′ h=25m	12	*Iris pumila* - Касатик карликовый	Восточная граница много
6	N 46°17,532′ E 043°19,433′ h=25m	6 4 1	*Tulipa biebersteiniana*- Тюльпан Биберш. *Tulipa schrenkii*- Тюльпан Шренка *Tulipa biflora* - Тюльпан двуцветковый	Восточная граница

Определение численности, плотности, площади, возрастной структуры, семенной продуктивности ценопопуляций краснокнижных видов растений.

Bellevalia sarmatica (Georgi) Woronow – Беллевалия сарматская

Ценопопуляция 1

Местонахождение: Ростовская область, Ремонтненский р-он, расположен в 10-12 км к юго-западу от с. Киевка. Через с. Киевка проходит автотрасса регионального значения из пос. Орловского до с. Ремонтное (Ремонтненский район, Ростовской области). Или в 5 км к юго-востоку от Стариковского участка, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. Не доходя опытного участка.

Географические координаты:N = 46^0 27.253′

E = 043^0 00.342′

h = 47 м над у. м.

Почвы: комплекс зональных каштановых почв с солонцами.

Описание растительности: Разнотравно-ковыльно-типчаковая степь с участием эфемерных видов; ассоциация *Stipa lessingiana – Festuca valesiaca* + *Tulipa gesneriana* + разнотравье.

Ярусность: вертикальная структура растительного покрова трехъярусная. Первый ярус (до 30 см) образован: *Stipa lessingiana*, *Agropyron pectinatum*, *Sisymbrium polymorphum, Tulipa gesneriana, Prangos odontalgica, Tragopogon dubius*,

второй (10 см) – *Iris pumila, Salvia tesquicola*, *Verbascum phoeniceum*, *Galatella villosa*, *Tanacetum achilleifolium* и др.

Напочвенный покров (лишайники) слабо развит.

Общее проективное покрытие – 75 %.

Флористический состав сообщества (наиболее характерные виды на 14.04.2014 г.):

Сосудистыерастения:

1. *Achillea nobilis* L.
2. *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.
3. *Allium paczoskianum* Tuzs.
4. *Allium rotundum* L.
5. *Artemisia austriaca* Jacq.
6. *Artemisia santonica* L.
7. *Atriplex prostrata* Boucher ex DC.
8. *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow
9. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub
10. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.
11. *Cardaria draba* (L.) Desv.
12. *Carduus acanthoides* L.
13. *Carex melanostachya* Bieb. ex Willd.
14. *Ceratocarpus arenarius* L.
15. *Chorispora tenella* (Pall.) DC.
16. *Consolida paniculata* (Host) Schur
17. *Convolvulus arvensis* L.
18. *Crepis ramosissima* D`Urv.
19. *Eryngium campestre* L.
20. *Euphorbia leptocaula* Boiss
21. *Falcaria vulgaris* Bernh.
22. *Falcaria vulgaris* Bernh.
23. *Festuca valesiaca* Gaudin
24. *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb.
25. *Gagea pusilla* (F.W. Schmidt) Schult. &Schult.fil
26. *Galatella villosa (L.) Reichenb*. fil.
27. *Geranium tuberosum* L.
28. *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss.
29. *Holosteum glutinosum* (Bieb.) Fisch. & C.A. Mey
30. *Iris pumila* L.
31. *Kochia prostrata* (L.) Schrad.
32. *Lamium amplexicaule* L.
33. *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze
34. *Medicago falcata* L. ssp. *romanica* (Prod.) Schwarz &Klinkovski
35. *Ornithogalum kochii* Parl.
36. *Potentilla argentea* L.
37. *Prangos odontalgica* (Pall.) Herrnst. &Heyn
38. *Ranunculus oxyspermus*Willd.
39. *Rumex stenophyllus* Ledeb.
40. *Salvia aethiopis* L.
41. *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak
42. *Serratula erucifolia* (L.) Boriss.

43. *Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth
44. *Stipa lessingiana* Trin. &Rupr.
45. *Tanacetum achilleifolium* (Bieb.) Sch. Bip.
46. *Tragopogon dubius* Scop.
47. *Trifolium arvense* L.
48. *Tulipa biebersteiniana* Schult. &Schult. fil.
49. *Tulipa schrenkii* Regel
50. *Verbascum phoeniceum* L.
51. *Veronica arvensis* L
52. *Vicia villosa* Roth

Ценопопуляция *Bellevalia sarmatica* входит в состав сообщества, которое можно характеризовать как долинные степи. Характер сообщества проявляется в сочетании таких качеств как: господствующая роль видов ковыля, обилие типичных степных ксерофитов и весенних эфемероидов, включая беллевалию. Ассоциация, в состав которой входит *Bellevalia sarmatica*, имеет пёстрый характер. Общая площадь ценопопуляциисоставляет не менее 400 кв. м. В составе этой ассоциации обитают также ценопопуляции таких охраняемых видов как *Tulipa gesneriana,Tulipa biebersteiniana, Iris pumila*.

Плотность ценопопуляции беллевалии сарматской составляет в среднем 5 разновозрастных особей на 1 м². По возрастной структуре ценопопуляция относится к нормальным полночленным. Она характеризуется ярко выраженным левосторонним возрастным спектром и относится к типу молодых. Среднее число генеративных особей на 1 м² составляет 1,2±0,4. Несмотря на небольшое количество плодоносящих растений, ценопопуляция достаточно стабильна. Массовый выпад проростков и ювенильных растений, а также быстрое развитие особей на ранних стадиях онтогенеза считаются нормальными явлениями для многих луковичных эфемероидов сезонного климата, к числу которых относится и *Bellevalia sarmatica*. Устойчивое развитие популяции обеспечивается, прежде всего, охранной этого вида, умеренной семенной продуктивностью и интенсивным семенным возобновлением.

Высота надземной части генеративных растений достигает 55 см, диаметр луковиц – 3-5 см.

Самоподдержание популяции происходит семенным путем; особи имеют высокие показатели семенной продуктивности (реальная семенная продуктивностьв среднем 198 семян на особь). Поражений растений болезнями и вредителями не выявлено.

Жизненность особей может быть оценена как вполне удовлетворительная (балл 3).

Степень антропогенной трансформации экотопа: Очень слабая. Основные формы воздействия на экотоп - близость животноводческих ферм.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации №1292 от 27.12.1995 г. местообитание данной ценопопуляции беллевалии сарматской находится на особо охраняемой природной территории федерального значения (заповедник «Ростовский»).

Stipa ucrainica P. Smirn. – Ковыль украинский

Ценопопуляция 2

Местонахождение: Ростовская область, Ремонтненский р-он, расположен в 10-12 км к юго-западу от с. Киевка. Через с. Киевка проходит автотрасса регионального значения из пос. Орловского до с. Ремонтное (Ремонтненский район, Ростовской области). Или в 5 км к юго-востоку от Стариковского участка, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. Юго-западная часть участка.

Географические координаты:N = $46^0$28.139′

E = 042^0 59.537′

h = 69 м над у. м.

Почва: каштановая на мелких солонцах.

Описание растительности: умеренная сухая (типчаково-ковылковая) степь с умеренно-ксерофильным степным разнотравьем; ассоциация: *Stipa lessingiana*+ *Festuca valesiaca*+ разнотравье.

Ярусность: вертикальная структура растительного покрова двухярусная. Первыйярус (70см) образован *Stipa ucrainica, Stipa lessingiana, Carduus acanthoides, Consolida paniculata, Verbascum phoeniceum*; второй (30см) – *Medicago romanica, Tulipa gesneriana, Festuca valesiaca, Galatella villosa*.

Напочвенный покров образован незначительно лишайниками.

Общее проективное покрытие – 70 %; истинное (задернение) – 20-30 %.

Флористический состав ассоциации (характерные виды на 03.06.2014 г.):

Сосудистые растения:

1. *Achillea nobilis* L.
2. *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv
3. *Carex melanostachya* Bieb. exWilld.
4. *Artemisia austriaca* Jacq.
5. *Artemisia santonica* L.
6. *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow
7. *Camphorosma monspeliaca* L.
8. *Carduus acanthoides* L.
9. *Chorispora tenella* (Pall.) DC.
10. *Consolida paniculata* (Host) Schur
11. *Convolvulus arvensis* L.
12. *Elytrigia repens* (L.) Nevski
13. *Eryngium campestre* L.
14. *Falcaria vulgaris*Bernh.
15. *Festuca valesiaca* Gaudin
16. *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil.
17. *Galium humifusum* Bieb.
18. *Kochia prostrata* (L.) Schrad.
19. *Lagoseris sancta* (L.) K. Maly
20. *Lamium amplexicaule* L.
21. *Lepidium perfoliatum* L.
22. *Lepidium ruderale* L.
23. *Medicago falcata* L. ssp. *Romanica* (Prod.) Schwarz & Klinkovski
24. *Poa crispa*Thuill.
25. *Phlomis pungens* Willd.
26. *Potentilla impolita* Wahlenb.
27. *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn.
28. *Salvia aethiopis* L.
29. *Silene media* (Litv.) Kleop.
30. *Stipa capillata* L.
31. *Stipa lessingiana* Trin.&Rupr.
32. *Stipa ucrainica* P. Smirn.
33. *Tanacetum achilleifolium* (Bieb.) Sch. Bip.
34. *Taraxacum erythrospermum* Andrz
35. *Trifolium arvense* L.
36. *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk.
37. *Tulipa biebersteiniana* Schult. &Schult. fil.
38. *Tulipa schrenkii* Regel
39. *Verbascum phoeniceum* L.
40. *Veronica arvensis* L
41. *Veronica polita* Fries.
42. *Vicia villosa* Roth

Ценопопуляция *Stipa ucrainica* обитает в составе настоящей разнотравно-дерновиннозлаковой степи, характерной для Донецкого кряжа. Основу травостоя составляют плотнодерновинные злаки *Stipa capillata, S. lessingiana, Festuca valesiaca*. Флористический состав сообщества богат и таксономически разнообразен. Популяция ковыля украинского занимает площадь 200 кв. м. Размещение особей равномерное. Плотность популяции у *Stipa ucrainica* составляет в среднем 18 особей на 1 кв. м, в том числе 6–12 генеративных особей, 4–10 виргинильных, 4–8 ювенильных. Более или менее точный учет всходов ковыля украинского проводить затруднительно по причине его внешнего сходства со всходами других злаков и сред-

ней загущенности травостоя; количество всходов на 1 кв. м колеблется в пределах 10-25шт.

Популяция в целом характеризуется как полночленная с левосторонним возрастным спектром, то есть с преобладанием предгенеративных особей. Относительно многочисленная группа генеративных растений, имеющих средневысокую семенную продуктивность, обеспечивает регулярное семенное возобновление и стабильность популяции.

Высота генеративных побегов *Stipa ucrainica* составляет 60–80 см, средний диаметр дернин – 4,8 см.

Фактов поражения растений болезнями и вредителями не выявлено.

Жизненность особей удовлетворительная (балл 3).

Степень антропогенной трансформации экотопа:Очень слабая. Основные формы воздействия на экотоп - близость животноводческих ферм.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации №1292 от 27.12.1995 г. местообитание данной ценопопуляции *Stipa ucrainica*находится на особо охраняемой природной территории федерального значения (заповедник «Ростовский»).

Tulipa schrenkii Regel (T. gesneriana L.) – Тюльпан Геснера

Ценопопуляция 3

Местонахождение: Ростовская область, Ремонтненский р-он, расположен в 10-12 км к юго-западу от с. Киевка. Через с. Киевка проходит автотрасса регионального значения из пос. Орловского до с. Ремонтное (Ремонтненский район, Ростовской области). Или в 5 км к юго-востоку от Стариковского участка, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. Южная часть участка.

Географические координаты: N = 46º26.557′

E = 042º58.293′

h=46м над у. м.

Почва: каштановая в комплексе с солонцами.

Описание растительности: умеренная сухая (типчаково-ковылковая) степь с умеренно-ксерофильным степным разнотравьем; ассоциация *Stipa lessingiana+Festuca valesiaca+Ventenata dubia*+разнотравье.

Ярусность: вертикальная структура растительного покрова трехъярусная. Первый ярус (90 см) образован *Carduus acanthoides, Salvia aethiopis*, *Rumex stenophyllus, Sisymbrium altissimu, Pastinaca clausii, Verbascum phoeniceum*; второй (60 см) – *Stipa lessingiana*, *Consolida paniculata*, *Phlomis pungens*, *Eryngium campestre*, *Salvia tesquicola*; третий (30 см) – *Tulipa gesneriana, Inula britannica, Lepidium perfoliatum, Potentilla impolita, Festuca valesiaca*.

Напочвенный покров (лишайники) слабо развит.

Общее проективное покрытие – 75%, покрытие почвенного яруса – 55 %.

Флористический состав ассоциации (характерные виды на 03.06.2014 г).

Сосудистые растения:

1. *Achille anobilis* L.
2. *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.
3. *Allium paczoskianum* Tuzs.
4. *Artemisia austriaca* Jacq.
5. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.
6. *Cardaria draba* (L.) Desv.
7. *Carduus acanthoides* L.
8. *Carex stenophylla* Wahlend.
9. *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Bess.
10. *Consolida paniculata* (Host) Schur
11. *Convolvulus arvensis* L.
12. *Eryngiumcampestre* L.
13. *Falcaria vulgaris* Bernh.
14. *Festuca valesiaca* Gaudin
15. *Galium ruthenicum* Willd..
16. *Hypericum perforatum* L.
17. *Hyoscyamus nige r*L.
18. *Inula britannica* L.
19. *Limonium caspium* (Willd.) Gams
20. *Linumaus triacum* L.
21. *Marrubium leonuroides* Desr.
22. *Pastinaca clausii* (Ledeb.) M. Pimen
23. *Phlomis pungens* Willd.
24. *Phlomoides hybrida* (Zelen.) R. Kam. &Machmedov
25. *Plantago tenuiflora* Waldst. & Kit.
26. *Poa crispa* Thuill.
27. *Potentilla impolita* Wahlenb.
28. *Puccinellia distansm* (Jacg.) Parl.
29. *Rochelia retorta* (Pall.) Lipsky
30. *Rumex stenophyllus* Ledeb.
31. *Salvia aethiopis* L.
32. *Salvia tesquicola* Klok. &Pobed.

33. Silene wolgensis (Hornem.) Besser ex Spreng.
34. *Serratula erucifolia*(L.) Boriss.
35. *Sisymbrium altissimum* L.
36. *Stipa capillata*L.
37. *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr.
38. *Tanacetum achilleifolium* (Bieb.) Sch. Bip.
39. *Thymus marschallianus*Willd.
40. *Tripleurospermum perforatum* (Merat) M.Lainz
41. *Trifolium arvense* L.
42. *Trinia hispida* Hoffm.
43. *Tulipa schrenkii* Regel
44. *Verbascum phoeniceum* L.

Популяция *Tulipa schrenkii* обитает в составе долинной степи, где доминируют узколистные плотнодерновинные злаки – *Stipa capillata (тырса)*, *Stipa lessingiana* (ковылок) и *Festuca valesiaca* (типчак). Большую ценотическую роль в данной ассоциации играет ксерофильное и ксеромезофильное разнотравье, состоящее в основном из степных многолетников, включая луковичный весенний эфемероид – *Tulipa schrenkii* и петрофитные полукустарнички – *Artemisia austriaca*, *Hypericum perforatum*. Флористический состав ассоциации на момент наблюдения отличается количественным богатством, таксономическим и биоморфологическим разнообразием.

Популяция *Tulipa schrenkii* занимает площадь 500 кв. м. В пределах экотопа особи распределены беспорядочно, но во время массового цветения образуют небольшой красочный аспект.

Плотность описанной ценопопуляции составляет в среднем 5,4±1,2 особей на 1 м^2.

По возрастной структуре популяция относится к нормальным полночленным. Она характеризуется ярко выраженным левосторонним возрастным спектром и относится к типу молодых. Максимум молодой части спектра приходится на группу ювенильных особей, что можно объяснить относительно большим числом генеративных особей, их обильным плодоношением и высокой всхожестью семян. Такие спектры свидетельствуют о наличии в ценозах условий, благоприятных для образования семян и появления всходов, то есть для самоподдержания численности ценопопуляции семенным путем. Возрастные спектры левостороннего типа формируются в двух случаях: популяция возникает на данном месте впервые, либо она интенсивно возобновляется на месте, где существует неопределенно долгое время, как в нашем случае.

Популяция достаточно стабильна, подтверждением тому – многочисленность, высокая плотность, разнообразие возрастных состояний, обильное плодоношение и интенсивное семенное возобновление.

Средневозрастные генеративные растения имеют крупные (для этого вида) размеры, высота надземной части достигает 30 см.

Самоподдержание популяции происходит семенным путем, реальная семенная продуктивность 196,57 семян на особь, чтообеспечивает регулярное семенное возобновление и стабильность популяции. В самой крупной коробочке *Tulipa gesneriana*а было подсчитано 598 семян плодоносящих и 62 семени неразвитых. Полевая всхожесть семян составляет 75 %, что установлено в результате интродукционных опытов в Ботаническом саду РГУ.

Поражений растений болезнями и вредителями не выявлено.

Жизненность популяции может быть оценена вполне удовлетворительная (балл 3).

Степень антропогенной трансформации экотопа: Слабая. Основные формы антропогенного воздействия на экотоп: близость животноводческих ферм.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации №1292 от 27.12.1995 г. местообитание данной ценопопуляции *Tulipa gesneriana* находится на особо охраняемой природной территории федерального значения (заповедник «Ростовский»).

Iris pumila L. - Касатик карликовый

Ценопопуляция 4

Местонахождение: Местонахождение: Ростовская область, Ремонтненский р-он, расположен в 10-12 км к юго-западу от с. Киевка. Через с. Киевка проходит автотрасса регионального значения из пос. Орловского до с. Ремонтное (Ремонтненский район, Ростовской области). Или в 5 км к юго-востоку от Стариковского участка, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. Южная граница участка.

Географические координаты: N = 46º27.294´

E = 043º00.434´

h = 41 m

Почва: каштановая в комплексе с солонцами.

Описание растительности: умеренная сухая (типчаково-ковылковая) степь с умеренно-ксерофильным степным разнотравьемсреднего увлажнения, молодые залежи; ассоциация *Festuca valesiaca*+мезофильное разнотравье с участием (*Inula Britannica*, *Artemisia santonica*)

Ярусность: вертикальная структура растительного покрова двухярусная. Первый ярус образован (60см) –*Stipa lessingiana, Inula britannica, Centaurea diffusa, Artemisia santonica*,второй (до 20 см) –*Iris pumila, Tulipa biebersteiniana, Galatella villosa, Achillea nobilis, Geranium tuberosum, Ornithogalum kochii, Trifolium arvense, Tanacetum achilleifolium* и др.

Напочвенный покров (лишайники) слабо развит.

Общее проективное покрытие – 80 %,покрытие почвенного яруса – 60 %.

Флористический состав ассоциации (наиболее характерные виды на03.06.2014 г):

Сосудистые растения:

1. *Achillea nobilis* L.
2. *Allium paczoskianum* Tuzs.
3. *Artemisia santonica* L.
4. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.
5. *Centaurea diffusa* Lam.
6. *Ceratocarpus arenarius* L.
7. *Convolvulus arvensis* L.
8. *Eryngium campestre* L.
9. *Euphorbia leptocaula* Boiss
10. *Euphorbia seguieriana* Neck.
11. *Falcaria vulgaris* Bernh.
12. *Festuca valesiaca* Gaudin
13. *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil.
14. *Geranium tuberosum* L.
15. *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss.
16. *Inula britannica* L.
17. *Iris pumila* L.
18. *Lepidium perfoliatum* L.
19. *Limonium caspium* (Willd.) Gams Kuntze
20. *Linum austriacum* L.
21. *Lotus tenuis* Waldst. & Kit. ex Willd.

22. *Ornithogalum kochii* Parl.
23. *Potentilla argentea* L.
24. *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn
25. *Salvia aethiopis* L.
26. *Serratula erucifolia* (L.) Boriss.
27. *Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth
28. *Stipa lessingiana* L.
29. *Tanacetum achilleifolium* (Bieb.) Sch. Bip.
30. *Thymus marschallianus* Willd.
31. *Tragopogon dubius* Scop.
32. *Trifolium arvense* L.
33. *Tulipa biebersteiniana* Schult. &Schult. fil.
34. *Verbascum phoeniceum* L.
35. *Veronica arvensis* L.
36. *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb.
37. *Vicia villosa* Roth

Популяция *Iris pumila* обитает в составе молодых залежей среднего увлажнения; ассоциация *Festuca valesiaca* с участием мезофильного разнотравья (*Inula britannica, Linum austriacum, Trifolium arvense* и др.).

Большую ценотическую роль в данной ассоциации играет ксерофильное и ксеромезофильное разнотравье, состоящее в основном из степных многолетников, включая луковичный весенний эфемероид –*Tulipa biebersteiniana*. Флористический состав ассоциации на момент наблюдения отличается количественным богатством, таксономическим и биоморфологическим разнообразием. Популяция *Iris pumila* занимает площадь около 0,3 км^2. В пределах экотопа особи распределены равномерно и во время массового цветения образуют красочный аспект.

Плотность ценопопуляции *Iris pumila* составляет в среднем 2,6±0,8 особей/м².

По возрастной структуре популяция относится к нормальным полночленным. Она характеризуется ярко выраженным левосторонним возрастным спектром и относится к типу молодых. Максимум молодой части спектра приходится на группу ювенильных особей, что можно объяснить относительно большим числом генеративных особей, их умеренным плодоношением и высокой всхожестью семян. Такие спектры свидетельствуют о наличии в ценозах условий, благоприятных для образования семян и появления всходов, то есть для самоподдержания численности ценопопуляции семенным путем. Вегетативное разрастаниепопуляции *Iris pumila* незначительное. После прорастания зацветает на 4-5 год. Цветки крупные, 5-7 см в диаметре. Возрастные спектры левостороннего типа формируются в двух случаях: популяция возникает на данном месте

впервые, либо она интенсивно возобновляется на месте, где существует неопределенно долгое время, как в нашем случае.

Популяция *Iris pumila* достаточно устойчива, подтверждением тому – наличие на территории, разнообразие возрастных состояний, умеренное плодоношение и интенсивное семенное возобновление.

Средневозрастные генеративные растения имеют крупные (для этого вида) размеры, высота надземной части достигает 18 см.

Самоподдержание популяции происходит семенным путем, вегетативным незначительно, особи имеют высокие показатели семенной продуктивности – реальная семенная продуктивность 22,67 семян на особь.

Поражений растений болезнями и вредителями не выявлено.

Жизненность особей может быть оценена как вполне удовлетворительная (балл 3).

Степень антропогенной трансформации экотопа: Слабая. Основные формы антропогенного воздействия на экотоп - близость животноводческих ферм.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации №1292 от 27.12.1995 г. местообитание данной ценопопуляции касатика карликовогонаходится на особо охраняемой природной территории федерального значения (заповедник «Ростовский»).

Tulipa biebersteiniana Schult.et Schult. fil. - Тюльпан Биберштейна

<u>Ценопопуляция 6</u>

Местонахождение: Местонахождение: Ростовская область, Ремонтненский р-он, расположен в 10-12 км к юго-западу от с. Киевка. Через с. Киевка проходит автотрасса регионального значения из пос. Орловского до с. Ремонтное (Ремонтненский район, Ростовской области). Или в 5 км к юго-востоку от Стариковского участка, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. Западная граница участка, от пруда Докторского на восток 1-1,5 км.

Географические координаты: N = 46°26,479'

E = 042°58,079'

h=42м над у. м.

Почва: каштановая в комплексе с солонцами.

Описание растительности: умеренная сухая (типчаково-ковылковая) степь с умеренно-ксерофильным степным разнотравьем; ассоциация *Agropyron desertorum*+разнотравье.

Ярусность: вертикальная структура растительного покрова трехъярусная. Первый ярус (90 см) образован, *Sisymbrium polymorphum, Prangos odontalgica, Verbascum phoeniceum*; второй (60 см) – *Bromopsis inermis*, *Stipa lessingiana, Falcaria vulgaris, Consolida paniculata*; третий (30 см) – *Ventenata dubia*, *Tulipa biebersteiniana*, *Lepidium perfoliatum*, *Festuca valesiaca*.

Напочвенный покров (лишайники) слабо развит.

Общее проективное покрытие – 75%, покрытие почвенного яруса – 45 %.

Флористический состав ассоциации (характерные виды на момент 03.06.2014 г.):

Сосудистые растения:

1. *Achillea leptophylla* Bieb.
2. *Agropyron* pectinatum (Bieb.) Beauv
3. *Alyssum desertorum* Stapf
4. *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.
5. *Arenaria uralensis* Pall. ex Spreng.
6. *Artemisia austriaca* Jacq.
7. *Artemisia santonica* L.
8. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub
9. *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst.
10. *Carduus acanthoides* L.
11. *Carex praecox* Schreb.
12. *Centaurea diffusa* Lam.
13. *Chaerophyllum prescottii* DC.
14. *Consolida paniculata* (Host) Schur
15. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl.
16. *Euphorbia seguieriana* Neck.
17. *Falcaria vulgaris* Bernh.
18. *Festuca valesiaca* Gaudin
19. *Holosteum umbellatum* L.
20. *Iris pumila* L.
21. *Lagoseris sancta* (L.) K. Maly
22. *Lepidium perfoliatum* L.
23. *Myosotis micrantha* Pall. ex Lehm.
24. *Potentilla argentea*L.
25. *Potentilla laciniosa* Kit. Ex Nestl.
26. *Prangos odontalgica* (Pall.) Herrnst. &Heyn
27. *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn.
28. *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.
29. *Salvia aethiopis* L.
30. *Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth
31. *Stipa lessingiana* L.
32. *Tragopogon dubius* Scop.
33. *Trifolium arvense* L.
34. *Trifolium diffusum* Ehrh.
35. *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil.
36. *Ventenata dubia* (Leers) Coss.
37. *Ventenata dubia* (Leers) Coss.
38. *Verbascum phoeniceum* L.
39. *Veronica arvensis* L.
40. *Vicia villosa* Roth

Популяция *Tulipa biebersteiniana* обитает в составе долинной степи, где доминируют узколистные плотнодерновинные злаки – *Stipa lessingiana* (ковылок) и *Festuca valesiaca* (типчак). Большую ценотическую роль в данной ассоциации играет ксерофильное и ксеромезофильное разнотравье, состоящее в основном из степных многолетников, полукустарнички. Флористический состав ассоциации на момент наблюдения отличается количественным богатством, таксономическим и биоморфологическим разнообразием. В составе этой ассоциации обитают также ценопопуляции таких охраняемых видов: *Iris pumila*,*Ventenata dubia.* Популяция *Tulipa biebersteiniana* занимает площадь около 0.2 кв. км. В пределах экотопа особи распределены беспорядочно, но во время массового цветения образуют небольшой красочный аспект.

Плотность описанной ценопопуляции составляет в среднем 4,8±0,6 особей на 1 м^2.

По возрастной структуре популяция относится к нормальным полночленным. Она характеризуется ярко выраженным левосторонним возрастным спектром и относится к типу молодых. Максимум молодой части спектра приходится на группу ювенильных особей, что можно объяснить относительно большим числом генеративных особей, их обильным плодоношением и высокой всхожестью семян. Такие спектры свидетельствуют о наличии в ценозах условий, благоприятных для образования семян и появления всходов, то есть для самоподдержания численности ценопопуляции семенным путем. Возрастные спектры левостороннего типа формируются в двух случаях: популяция возникает на данном месте впервые, либо она интенсивно возобновляется на месте, где существует неопределенно долгое время, как в нашем случае.

Популяция *Tulipa biebersteiniana* достаточно стабильна, подтверждением тому – многочисленность, высокая плотность, разнообразие возрастных состояний, обильное плодоношение и интенсивное семенное возобновление.

Средневозрастные генеративные растения имеют крупные (для этого вида) размеры, высота надземной части достигает 25 см.

Самоподдержание популяции происходит семенным путем, реальная семенная продуктивность - 27,57 семян на особь, чтообеспечивает регулярное семенное возобновление и стабильность популяции.

Поражений растений болезнями и вредителями не выявлено.

Жизненность особей может быть оценена как вполне удовлетворительная (балл 3).

Степень антропогенной трансформации экотопа: Слабая. Основные формы антропогенного воздействия на экотоп - близость животноводческих ферм.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации №1292 от 27.12.1995 г. местообитание данной ценопопуляции тюльпана Биберштейна нахо-

дится на особо охраняемой природной территории федерального значения (заповедник «Ростовский»).

Состояние редких видов эфемеров на участке Краснопартизанский и на сопредельных пастбищах.

Материалом для написания сообщения послужили полевые исследования состояния редких видов эфемеров на заповедном участке «Краснопартизанский», проведенные в марте - апреле 2014 г. Участок «Краснопартизанский» (центр 460 46/ с.ш., 0430 00/ в.д.) находится на западе Ремонтненского р-на, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. До заповедания эта степная территория использовалась в основном под пастбища, имеются также молодые залежи и чахлые 40-50-летние лесополосы. Площадь участка – 1768,0 га [Белик и др. 2002].

Таблица 7.2.1.

Плотность и уровень сохранности редких видов эфемеров на заповедном участке «Краснопартизанский» и сопредельных территориях (особей/м²,%).

Название вида	1*		2*		3*		4*	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Заповедная территория ненарушенная								
Bellevalia sarmatica	2,3±0,4	100	0,4±0,2	100	1,7±0,3	100	0,7±0,3	100
Iris pumila	4,6±1,1	100	5,8±1,5	100	0	100	0	100
Tulipa biebersteiniana	4,8±0,6	100	3±0,9	100	0	100	1,8±1,3	100
T. biflora	10±2,5	100	22±4,8	100	11,2±3,7	100	5,9±1,2	100
T. gesneriana (*T. Schrenkii*)	5,4±1,2	100	7,3±1,6	100	6,5±1,2	100	4,5±1,1	100
Сопредельная заповедная территория (нарушенная)								

Bellevalia sarmatica	0,3±0,1	13	0,3±0,1	75	0,2±0,1	11,8	0,1±0,1	14,3
Iris pumila	1,1±0,3	23,9	1±0,5	17,2	0	0	0	0
Tulipa biebersteiniana	0,6±0,3	12,5	1,4±0,5	46,6	0	0	0,1±0,1	5,5
T. biflora	2,8±0,8	28	2,7±1,1	12,2	8±5,8	71,4	3,8±1,7	64,4
T. gesneriana (*T. Schrenkii*)	1,1±0,4	21	3,5±1,1	48	2,5±0,5	38,5	3,4±0,7	75,5
Сопредельное пастбище								
Bellevalia sarmatica	0,1±0,1	4,3	0	0	0	0	0	0
Iris pumila	0,3±0,1	6,5	0	0	0	0	0	0
Tulipa biebersteiniana	0,3±0,1	6,2	0,1±0,1	1,7	0	0	0	0
T. biflora	0,3±0,1	3	0,1±0,1	4,5	0,1±0,1	0,8	0,1±0,1	1,7
T. gesneriana (*T. Schrenkii*)	0,6±0,3	11	0,1±0,1	1,4	0,1±0,1	1,5	0,1±0,1	2,2

Примечание*: Животноводы сопредельных территорий: 1 – Курбанов Ю.,
2 - Авторханов И.Ш., 3 - Гасанов О.Г., 4 – Сулеймановы А. и М.Р.

Полученные данные (табл. 1), позволяют сделать расчет ущерба нанесенного животноводами уничтожением редких видов растений.

Животновод Курбанов Ю., выпасая скот на сопредельной заповедной территории, нанес урон заповеднику, уничтожив произрастание эфемеров: *Bellevalia sarmatica* – 87 %, *Iris pumila* – 76,1 %, *Tulipa biebersteiniana* – 87,5 %, *Tulipa biflora* – 72 %, *Tulipa gesneriana* (*T.Schrenkii*) – 79 %.

Животновод Авторханов И.Ш.уничтожил эфемеров: *Bellevalia sarmatica* – 25 %, *Iris pumila* – 82,8 %, *Tulipa biebersteiniana* – 53,4 %,*Tulipa biflora* – 87,8 %, *Tulipa gesneriana* (*T.Schrenkii*) – 52 %.

Животновод Гасанов О.Г. уничтожил эфемеров: *Bellevalia sarmatica* – 88,2 %, *Tulipa biflora* – 28,6 %, *Tulipa gesneriana* (*T.Schrenkii*) – 61,5 %.

Животноводы Сулейманов А. и М.Р. уничтожил эфемеров: *Bellevalia sarmatica* – 85,7 %, *Tulipa biebersteiniana* – 94,5%, *Tulipa biflora* – 35,6 %, *Tulipa gesneriana* (*T.Schrenkii*) – 24,5 %.

На абсолютно заповедной территории плотность редких эфемеров высокая. На пастбище они отсутствуют. Степные ООПТ, как правило, представляют собой наиболее ценные участки естественных кормовых угодий. Животноводы, выпасая скот (овцы, КРС) на закрепленных пастбищах, загоняют животных и на сопредельные заповедные земли, уменьшая шансы расселения растений с заповедных территорий.

7.2. Растительность и её изменения

7.2.2. Флуктуации растительных сообществ

7.2.2.2. Продуктивность надземной части травянистых сообществ

Приводятся данные исследований величины надземной фитомассы растительного покрова степных растительных сообществ острова Водный в 2014 г. *Летняя надземная фитомасса* на пастбищных площадках в разных частях острова несколько отличается и колеблется в пределах от 199,5±27,2 г/м² до 254,7±56,8 г/м². Средняя величина надземной растительной массы на пастбищах острова Водный в середине июня 2014 года составляла 217,5±3,4 г/м² (n=12), что практически не отличается от аналогичного показателя в 2013 г. Растения из семейства злаковых занимают в фитомассе 78,5 %. *Осенняя надземная фитомасса* на пастбищных площадках в конце октября 2014 года колеблется от 111,6±13,1 г/м² (максимальная, восточная часть острова) до 83,1±11,1 г/м² (минимальная, центральная часть острова), при этом средняя величина составляет 97,6±8,2 г/м². Доля растений из семейства злаковых составляет 88,6 %.

Представлены данные пастбищного использования растительности по визуальным наблюдениям. 27 марта средняя длина побегов типчака и ковылей колеблется от 1,5–2 см (на пастбищах лошадей и возле жилых норок общественной полёвки) до 4–5 см (в других местах); вегетирующие части пырея и житняка – 8–10 см. Примерно на 30% территории острова лошади могут использовать в корм зелёные побеги злаков с нетронутыми прошлогодними частями растений – «старикой». К концу октября на острове осталось 45 % от величины весенне-летних кормов.

Надземная растительная масса на острове Водный в июне и октябре 2014г.

В июне на каждой из четырёх трансект, расположенных в разных частях острова, в пределах стационарных пастбищных площадок произведено по 3 укоса растительной массы. В октябре по 3 укоса сделано на трёх трансектах. Материалы по надземной растительной массе на острове Водный в июне и октябре 2014 г. представлены в таблицах 1-7.

Надземная растительная масса на ПП-2 трансекты «Мыс Восточный»

Материалы по надземной растительной массе на пастбище на вершине увала трансекты «Мыс Восточный» (ПП-2) (N 46º 27,384' E 042º 33,360') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г. представлены в таблице 7.2.2.1.

Таблица 7.2.2.1.

Надземная растительная масса на пастбище на вершине увала трансекты «Мыс Восточный» (ПП-2) (N 46º 27,384' E 042º 33,360') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г.

№ п/п	Растения	Надземная растительная масса укосов (сухой вес), г/м²				
		1	2	3	4	5
1	Злаковые	281,6	195,8	141,8	-	-
2	Осоковые	2,2	-	-	-	-
3	Бобовые	-	+	-		
4	Полыни	-	20,4	3,6	-	-
5	Разнотравье	79,6	13,0	26,2	-	-
	Всего	363,4	229,2	171,6	-	-
6	Ветошь (мёртвая масса)	124,6	51,4	46,2	-	-

Расчеты показывают (табл. 7.2.2.1.), что на пастбищной площадке в восточной части острова средняя величина надземной растительной массы составляла 254,7±56,8 г/м², при этом растения из семейства злаковых занимали 81,8±2,3 %.

Надземная растительная масса на ПП-2 трансекты «Триангуляционная» (центральная часть острова)

Материалы по надземной растительной массе на пастбище на вершине увала трансекты «Триангуляционная» (ПП-2) (N 46º 28,774' E 042º 31,344') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г. представлены в таблице 7.2.2.2.

Таблица 7.2.2.2.

Надземная растительная масса на пастбище на вершине увала трансекты «Триангуляционная» (ПП-2) (N 46º 28,774' E 042º 31,344') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г.

№ п/п	Растения	Надземная растительная масса укосов (сухой вес), г/м²				
		1	2	3	4	5
1	Злаковые	142,6	90,8	223,6	-	-
2	Осоковые	3,4	2,4	+	-	-
3	Бобовые	1,2	0,6	+	-	-
4	Полыни	7,2	-	5,0	-	-
5	Разнотравье	54,4	76,8	5,4	-	-
	Всего	208,8	170,6	234,0	-	-
6	Ветошь (мёртвая масса)	34,0	78,2	102,4	-	-

Расчеты показывают (табл. 7.2.2.2.), что на пастбищной площадке на вершине увала в районе трансекты «Триангуляционная» (центральная часть острова) средняя величина надземной растительной массы составляла 204,5±18,44 г/м², при этом растения из семейства злаковых занимали 72,4±12,4 %.

Надземная растительная масса на ПП-2 трансекты «Отрог Северный» (северо-западная часть острова)

Материалы по надземной растительной массе на пастбище на вершине увала трансекты «Отрог Северный» (ПП-2) (N 46º 29,155' E 042º 28,241') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г. представлены в таблице 7.2.2.3.

Таблица 7.2.2.3.

Надземная растительная масса на пастбище на вершине увала трансекты «Отрог Северный» (ПП-2) (N 46º 29,155' E 042º 28,241') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г.

№ п/п	Растения	Надземная растительная масса укосов (сухой вес), г/м²				
		1	2	3	4	5
1	Злаковые	162,6	182,0	198,4	-	-
2	Осоковые	+	0,8	-	-	-
3	Бобовые	-	+	-		
4	Полыни	12,8	5,6	18,4	-	-

5	Разнотравье	1,0	32,0	19,8	-	-
	Всего	176,4	220,4	236,6	-	-
6	Ветошь (мёртвая масса)	62,6	80,0	102,6	-	-

Расчеты показывают (табл. 7.2.2.3.), что на вершине увала трансекты «Отрог Северный» (северо-западная часть острова) средняя величина надземной растительной массы составляла 211,1±18,0 г/м², при этом растения из семейства злаковых занимали 86,2±3,0 %.

Надземная растительная масса на ПП-2 трансекты «Отрог Южный» (юго-западная часть острова)

Материалы по надземной растительной массе на пастбище на вершине увала трансекты «Отрог Южный» (ПП-2) (N 46º 28,348' E 042º 28,493') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г. представлены в таблице 7.2.2.4.

Таблица 7.2.2.4.

Надземная растительная масса на пастбище на вершине увала трансекты «Отрог Южный» (ПП-2) (N 46º 28,348' E 042º 28,493') на острове Водный озера Маныч-Гудило в июне 2014 г.

№ п/п	Растения	Надземная растительная масса укосов (сухой вес), г/м²				
		1	2	3	4	5
1	Злаковые	182,0	106,2	154,2	-	-
2	Осоковые	0,8	4,0	-	-	-
3	Бобовые	+	-	2,0		
4	Полыни	10,0	4,6	6,4	-	-
5	Разнотравье	49,4	34,2	44,6	-	-
	Всего	242,2	149,0	207,2	-	-
6	Ветошь (мёртвая масса)	73,6	99,0	54,4	-	-

Расчеты показывают (табл. 7.2.2.4.), что на вершине увала трансекты «Отрог Южный» (юго-западная часть острова) средняя величина надземной растительной массы составляла 199,5±27,2 г/м², при этом растения из семейства злаковых занимали 73,6±1,2 %.

Осенняя надземная растительная масса на острове Водный в октябре 2014 г.

Материалы по надземной растительной массе на острове Водный 28 октября 2014 г. представлены в таблицах 5-7.

Надземная растительная масса на ПП-2 трансекты «Мыс Восточный»

Материалы по надземной растительной массе на пастбище на вершине увала трансекты «Мыс Восточный» (ПП-2) (N 46º 27,384' E 042º 33,360') на острове Водный озера Маныч-Гудило 28 октября 2014 г. представлены в таблице 7.2.2.5.

Таблица 7.2.2.5.

Надземная растительная масса на пастбище на вершине увала трансекты «Мыс Восточный» (ПП-2) (N 46º 27,384' E 042º 33,360') на острове Водный озера Маныч-Гудило 28 октября 2014 г.

№ п/п	Растения	Надземная растительная масса укосов (сухой вес), г/м²				
		1	2	3	4	5
1	Злаковые	120,0	81,2	79,4	-	-
2	Осоковые	+	-	+	-	-
3	Бобовые	+	+	+	-	-
4	Полыни	0,4	5,6	+	-	-
5	Разнотравье	12,0	0,6	35,6	-	-
	Всего	132,4	87,4	115,0	-	-
6	Ветошь (мёртвая масса)	33,4	42,8	31,2	-	-

Расчеты показывают (табл.5), что на пастбищной площадке в восточной части острова средняя величина надземной растительной массы составляла 111,6±13,1 г/м², при этом растения из семейства злаковых занимали 83,8 %.

Надземная растительная масса на ПП-2 трансекты «Триангуляционная» (центральная часть острова)

Материалы по надземной растительной массе на пастбище на вершине увала трансекты «Триангуляционная» (ПП-2) (N 46º 28,774' E 042º 31,344') на острове Водный озера Маныч-Гудило 28 октября 2014 г. представлены в таблице 7.2.2.6.

Таблица 7.2.2.6.

Надземная растительная масса на пастбище на вершине увала трансекты «Триангуляционная» (ПП-2) (N 46º 28,774' E 042º 31,344') на острове Водный озера Маныч-Гудило 28 октября 2014 г.

№ п/п	Растения	Надземная растительная масса укосов (сухой вес), г/м²				
		1	2	3	4	5
1	Злаковые	66,2	71,2	92,0	-	-
2	Осоковые	-	0,2	-	-	-
3	Бобовые	-	+	+	-	-
4	Полыни	+	+	1,2	-	-
5	Разнотравье	4,8	1,6	12,0	-	-
	Всего	71,0	73,0	105,2	-	-
6	Ветошь (мёртвая масса)	21,6	53,2	41,0	-	-

Расчеты показывают (табл. 6), что на пастбищной площадке на вершине увала в районе трансекты «Триангуляционная» (центральная часть острова) средняя величина надземной растительной массы составляла 83,1±11,1 г/м², при этом растения из семейства злаковых занимали 92,1 %.

Надземная растительная масса на ПП-2 трансекты «Отрог Северный» (северо-западная часть острова)

Материалы по надземной растительной массе на пастбище на вершине увала трансекты «Отрог Северный» (ПП-2) (N 46º 29,155' E 042º 28,241') на острове Водный озера Маныч-Гудило 28 октября 2014 г. представлены в таблице 7.2.2.7.

Таблица 7.2.2.7.

Надземная растительная масса на пастбище на вершине увала трансекты «Отрог Северный» (ПП-2) (N 46º 29,155' E 042º 28,241') на острове Водный озера Маныч-Гудило 28 октября 2014 г.

№ п/п	Растения	Надземная растительная масса укосов (сухой вес), г/м²				
		1	2	3	4	5

1	Злаковые	69,6	121,6	77,2	-	-
2	Осоковые	+	-	+	-	-
3	Бобовые	+	+	+	-	-
4	Полыни	0,6	-	-	-	-
5	Разнотравье	10,4	14,6	0,6	-	-
	Всего	80,6	136,2	77,8	-	-
6	Ветошь (мёртвая масса)	39,0	88,8	42,2	-	-

Расчеты показывают (табл. 7.2.2.7.), что на вершине увала трансекты «Отрог Северный» (северо-западная часть острова) средняя величина надземной растительной массы составляла 98,2±19,0 г/м², при этом растения из семейства злаковых занимали 91,1 %.

Вывод

Летняя надземная фитомасса на пастбищных площадках в разных частях острова несколько отличается и колеблется в пределах от 199,5±27,2 г/м² до 254,7±56,8 г/м². Средняя величина надземной растительной массы на пастбищах острова Водный в середине июня 2014 года составляла 217,5±3,4 г/м² (n=12), что практически не отличается от аналогичного показателя в 2013 гг. Растения из семейства злаковых занимают в фитомассе 78,5 %.

Осенняя надземная фитомасса на пастбищных площадках в конце октября 2014 года колеблется от 111,6±13,1 г/м² (максимальная, восточная часть острова) до 83,1±11,1 г/м² (минимальная, центральная часть острова), при этом средняя величина составляет 97,6±8,2 г/м² (44,9 % от величины весенне-летних кормов). Доля растений из семейства злаковых составляет 88,6 %.

7.2.4. Необычные явления в жизни растений и фитоценозов

Влияние позвоночных животных на растительность острова Водный.

Активная жизнедеятельность общественной полёвки в январе-феврале была заметна невооружённым глазом. В некоторых местах зверьки своей роющей деятельностью (расчистка нор и подземных переходов) на 40–50% выбросами почвы закрывают вегетирующую часть степной растительности. Следы массового использования травянистой растительности (заготовка кормов, утепления гнездовых камер) также видны в отдельных частях острова.

Оценка уровня потребления кормов лошадьми на острове Водный в 2014 г.

Ландшафтные особенности острова Водный и отсутствие постоянных источников воды отражаются на характере использования пастбищ. Сезонная динамика использования надземной растительной массы свободно живущими лошадьми на острове Водный с весны 2014 г. определялась визуально, а также по величине осенней массы растений.

27 марта средняя длина побегов типчака и ковылей колеблется от 1,5–2 см (на пастбищах лошадей и возле жилых норок общественной полёвки) до 4–5 см (в других местах); вегетирующие части пырея и житняка – 8–10 см. Примерно на 30% территории острова лошади могут использовать в корм зелёные побеги злаков с нетронутыми прошлогодними частями растений – «старикой».

Разница в надземной фитомассе в июне и октябре представляет величину отчуждения кормов. К концу октября на острове осталось 45 % от величины весенне-летних кормов.

7.2.3. Жизненность популяций типчака *Festuca valesiaca* Gaudin на пастбище острова Водный.

Иполниетли: Пришутова З.Г., Шейко И.Ю., Куценко А.В.
Южный федеральный университет

В 2014 г. была завершена камеральная обработка и анализ собранного в 2011 и 2013 г.г. полевого материала по жизненности ценопопуляций типчака на пастбище острова Водный с использованием методики оценки виталитета.

Типчак *Festuca valesiaca* является эдификатором на большей части пастбищ острова Водный. Он устойчив к выпасу и сохраняет доминирующие позиции при умеренной пастбищной нагрузке. Для лошадей злаки – предпочитаемый корм, они составляют 69-84% их рациона, а доля типчака – 7-33,6% (Казьмин и др., 2013).

При заповедном режиме крайне важно выявить негативное воздействие регулируемого выпаса на растительность на самых ранних стадиях, чтобы иметь возможность и время адекватно реагировать, не доводя ситуацию до критического уровня. В этом случае оценка состояния кормовых доминантных видов растений на пастбище, таких как типчак, очень информативна.

Методика оценка жизненности (виталитета) дерновинных злаков достаточно разработана и используется при изучении различных теоретических и прикладных вопросов экологии растений (Злобин, 1989; Ибатулина, 2007; Трубицина, 2011; Манджикова, 2012).

Данная методика имеет значительные преимущества для мониторинга состояния растительности пастбищ: виталитетный анализ выявляет первичные изменения

в состоянии особей и популяций; он наиболее чувствителен при выявлении особенностей эколого-ценотической обстановки, так как жизненное состояние при ее изменениях смещается в первую очередь; данный метод дает оценку особей и популяций в момент исследования, тогда как другие методы отражают уже прошедшие воздействия на популяцию (Злобин, 2009).

В связи с этим основной целью нашей работы явилась оценка жизненности ценопопуляций типчака на пастбище острова Водный с использованием методики оценки виталитета по градиенту пастбищной нагрузки от ее максимального уровня до полного исключения.

Методика исследований. Оценка жизненности по виталитетному принципу основана на морфометрических параметрах растений изучаемых ценопопуляций. Для изучения влияния пастбищной нагрузки учетные площадки располагали по градиенту ее возрастания от крайне низкой до высокой в зависимости от удаленности водопоев. Ценопопуляции типчака при исключении выпаса изучали на закрытых площадках (табл. 7.2.3.1).

Таблица 7.2.3.1.

Местоположение изучаемых ценопопуляций типчака на острове Водный

№участка	Расположение на острове	Удаленность от летнего водопоя	Пастбищная нагрузка
1.	Полуостров Горелый	10 км	очень низкая
2.	Западная часть	9 км	низкая
3.	Центральная часть вблизи восточного тригопункта	4,5 км	умеренная
4.	Восточная часть вблизи водопоя	2 км	высокая
5.	Центральная часть, юго-западный склон балки Журавлиной	6 км	высокая из-за близости весеннего водопоя
6.	Огороженная площадка вблизи восточного тригопункта	4,5 км	отсутствует
7.	Огороженная площадка вблизи водопоя	2 км	отсутствует
8.	Огороженная площад-	6 км	отсутствует

	ка, юго-западный склон балки Журавлиной		

Виталитет ценопопуляций оценивали по особям средне генеративного состояния (g2), выделение возрастных групп производилось на основе качественных и количественных признаков по Л.И.Воронцовой, Л.А.Жуковой (1976). Измеряли следующие параметры: диаметр дерновины, длина листьев, масса листьев (абсолютно-сухая), число генеративных побегов, длина генеративных побегов, длина метелки. Высоту листьев измеряли по их верхней границе при исключении максимально высоких. Из-за большой вариабельности высоты генеративных побегов и длины метелки данные параметры для каждого растения измеряли у 10 случайно отобранных побегов. Число измеренных растений на каждом участке – по 15 экземпляров в 2011 г. и по 30 экземпляров – в 2013 г., всего проанализировано 270 растений.

Жизненность ценопопуляций оценивали по коэффициенту IVC (Ишбирдин, Ишмуратова, 2004) и индексу Q(Злобин, 2009). Коэффициент IVC отражает жизненность конкретной ценопопуляции относительно среднего значения для всей совокупности:

где Xi — среднее значение i-го признака в ценопопуляции, i — среднее значение i-го признака для всех ценопопуляций, N — число признаков.

Методика оценки виталитета ценопопуляций Ю.А.Злобина (2009) позволяет проанализировать «качество» составляющих ценопопуляцию растений и оценить жизненность по доле особей высокого и среднего класса виталитета (индекс Q), а также определить виталитетный тип ценопопуляции. По значению виталитета особи в ценопопуляции разделяются на 3 класса: A – высокий виталитет, B - средний, C – низкий. По соотношению числа особей каждого класса выделяют три типа ценопопуляций:

1. Q= (A+B)/2 > C — процветающие ценопопуляции,

2. Q= (A+B)/2 = C — равновесные ценопопуляции,

3. Q= (A+B)/2 < C — депрессивные ценопопуляции.

При изучении плотности ценопопуляций *F. valesiaca* в контуре растительной ассоциации случайным способом закладывали учетные площадки размером 1м^2 в 10-30-кратной повторности в зависимости от плотности особей: чем ниже плотность, тем больше повторностей, учитывали особи от ювенильного до сенильного возрастного состояния.

Исходя из значений плотности оценивали степень агрегированности σ^2/m (Гиляров, 1990). Если данный показатель около 1, то исследуемое распределение случайное, если больше единицы – агрегированное (пятнистое), если меньше – регулярное, свойственное для мало нарушенных сообществ.

Результаты и обсуждение. Жизненность ценопопуляций типчака отражает негативное влияние перевыпаса вблизи водопоев (2 км и 6 км), здесь отмечены депрессивные ценопопуляции с преобладанием особей низкой жизненности класса С (табл.2). На участке пастбища с интенсивным весенним выпасом (6 км) не найдено ни одного растения высокой жизненности класса А, а индекс Q – самый низкий среди всех исследованных ценопопуляций (3,4), минимальны и значения индекса IVC (0,74). Угнетающее влияние выпаса сказывается и в центральной части острова (4,5 км), где также отмечен депрессивный виталитетный тип, причем как в 2013, так и в 2011 гг.

Процветающие ценопопуляции типчака зарегистрированы на пастбище только на самых удаленных от водопоев участках в западной части острова (9 км и 10 км), где положение ценопопуляций типчака наиболее устойчиво. Снижение численности лошадей в 2010 г. благоприятно сказалось на жизненности типчака вблизи летнего водопоя, индекс Q здесь в 2013 г. по сравнению с 2011 г. возрос вдвое.

На участках с низким уровнем выпаса в западной части острова в 2013 г. сохраняется процветающий тип ценопопуляций, однако по качеству особей отмечена отрицательная динамика. Так, на участке удаленностью 9 км зарегистрировано уменьшение доли особей первого класса виталитета с 20% в 2011 г. до 10% в 2013 г., а виталитетный тип приближается к равновесному. На самом дальнем участке (п-ов Горелый) в 2011 г. особи низшего класса виталитета полностью отсутствовали, основное ядро составляли особи класса А (66,7%), в 2013 г. их доля снизилась в 2 раза, в ценопопуляции стали преобладать особи среднего виталитетного класса В, появились особи низшего класса С.

Таблица 7.2.3.2.

Показатели плотности и виталитета ценопопуляций *F.valesiaca* на пастбище по градиенту возрастания пастбищной нагрузки и при полном исключении выпаса на огороженных площадках о. Водный

	Участок, удаленность от	Плотность особей,	σ^2/m	Доля особей по классам виталитета, %	Q	IVC	Виталитетный тип

	летнего водопоя	экз./м^2		A	B	C			
		2011 г.							
Паст-бище	п-ов Горе-лый	-	-	66,7	33,3	0,0	50,0	1,28	процве-тающая
	9 км	-	-	20,0	53,3	26,7	36,7	0,99	процве-тающая
	4,5 км	-	-	13,3	40	46,7	26,7	0,95	депрес-сивная
	2 км	-	-	6,7	13,3	80,0	10,0	0,80	депрес-сивная
		2013 г.							
Паст-бище	п-ов Горе-лый	16,1±1,1	0,8	33,3	55,6	11,1	44,5	1,19	процве-тающая
	9 км	19,6±1,1	0,6	10,0	60,0	30,0	35,0	1,06	процве-тающая
	4,5 км	9,8±1,4	3,7	10,0	40,0	50,0	25,0	1,04	депрес-сивная
	2 км	15,0±1,5	1,6	10,0	30,0	60,0	20,0	0,98	депрес-сивная
	6 км	4,3±0,9	5,7	0,0	6,7	93,3	3,4	0,74	депрес-сивная
Закры-тые пло-щадки	4,5 км	9,6±1,1	1,8	56,0	36,0	8,0	46,0	1,13	процве-тающая
	2 км	15,4±2,2	3,0	82,1	17,9	0,0	50,0	1,35	процве-тающая
	6 км	3,3±0,6	2,8	-*	-	-	-	-	-

Примечание: * из-за отсутствия достаточного числа особей g2 виталитетную структуру оценить не удалось.

Особенно заметно влияние выпаса, если сравнивать пастбищные участки и огороженные площадки. При 5-летнем исключении выпаса на огороженных площадках жизненность ценопопуляций поднимается до процветающего виталитетного типа за счет резкого увеличения доли особей высшего класса А, особенно в ценопопуляциях с исходно высоким уровнем стравливания и сбоя вблизи летнего водопоя. Индекс Q здесь возрос в 2,5 раза, а на участке с изначально умеренным стравливанием (4,5 км) – в 1,8 раза.

Сравнение жизненности типчака при полном исключении выпаса на огороженных площадках и пастбищных участков в западной части острова (9 км) свидетельствует о некотором влиянии даже невысокой пастбищной нагрузки на жизненность типчака. Виталитетный тип здесь процветающий, однако он определяется высокой долей особей средней жизненности, а при полном исключении выпаса – особями высокого виталитета. Наиболее высокие показатели коэффициентов жизненности Q и IVC - в ценопопуляции типчака на полуострове Горелый.

Если виталитет отражает реакцию ценопопуляций на выпас в текущем сезоне, то показатель плотности особей является результатом длительного воздействия комплекса экологических факторов. На пастбище вблизи летнего водопоя (2 км), несмотря на депрессивное состояние ценопопуляции из-за неоднократного 100% сбоя и стравливания в летний период, сохраняется высокая плотность особей типчака (15,0 экз./м^2). При исключении выпаса на огороженной площадке ценопопуляция быстро восстановилась до уровня процветающей.

Плотность типчака такого же уровня отмечена на участках пастбищ с постоянно низким уровнем пастбищной нагрузки в западной части острова, наиболее удаленных от водопоев. Причем пространственная структура этих ценопопуляций характеризуется равномерностью распределения особей в пространстве (σ^2/m=0,6–0,8), что свойственно резерватам или растительным сообществам при слабых антропогенных нагрузках (Ибатулина, 2007). В центральной части острова (4,5 км) плотность типчака ниже, чем на окраинах (9,8 экз./м^2), распределение особей агрегированное (σ^2/m=3,7), растения низкой жизненности составляют 50% состава ценопопуляции. Низкая плотность и жизненность ценопопуляций типчака вероятно связаны с тем, что сюда смещаются кормовые участки лошадей в период потребления воды из естественных источников с октября по май (Казьмин, Демина, 2010; Спасская и др., 2014), интенсивный выпас сохраняется и в ранневесенний период, что усиливает негативное влияние на жизненность типчака.

По данным В.Д.Казьмина, О.Н. Деминой (2010) только в июне-сентябре отчуждение запаса растительной массы в центральной части острова составляет 10,1-12,5%, в остальной период года выше – 23,6-52,1%. В центральной части острова зафиксирована и наименьшая надземная фитомасса типчака по сравнению с другими участками (Казьмин и др., 2013). На участке пастбищ вблизи весеннего водопоя (удаленность от летнего водопоя 6 км) нами зарегистрирована минимальная плотность типчака 4,3 экз./м^2 с максимальным уровнем агрегированности особей (σ^2/m=5,7), здесь не найдено ни одного растения высокого класса виталитета, а индекс Q предельно низкий: всего 3,4.

На закрытой площадке на этом участке плотность типчака также низкая – 3,4 экз./м^2, но в морфометрической структуре особей отмечены положительные тенденции восстановления жизненности. На негативное влияние ранневесеннего выпаса

обращает внимание У.Б.Юнусбаев (2001), который рекомендует на ООПТ выпас в весенний период исключить.

Заключение.

Состояние растительных сообществ и ценопопуляций типчака в их составе во многом зависит от уровня сбоя и стравливания надземной фитомассы вольно живущими лошадьми, особенно вблизи водопоев.

При пастбищной нагрузке 0,05–0,08 голов/га в степных растительных сообществах в восточной и центральной частях острова для ценопопуляций типчака зарегистрирован депрессивный виталитетный тип (при плотности 15,0 экз./м^2 и 9,8 экз./м^2 соответственно), в западной части острова и на полуострове Горелый – процветающий (при 16,1–19,6 экз./м^2). Судя по плотности ценопопуляций, большее угнетающее влияние оказывает не интенсивная эпизодическая пастбищная нагрузка летом, а многолетний круглогодичный режим выпаса, особенно в весенний период, что наблюдается вблизи весеннего водопоя в центральной части острова (крайне депрессивный тип ценопопуляции при плотности 4,3 экз./м^2).

При полном исключении выпаса на огороженных площадках на 5-й год демутационных процессов произошло увеличение практически всех изучаемых морфометрических параметров типчака, причем, чем выше исходный уровень деградации, тем интенсивнее демутационные изменения. 5 лет полного исключения выпаса оказалось достаточным для восстановления высокой жизненности ценопопуляций, но не повышения плотности особей.

Таким образом, на острове Водный в 2011 и 2013 г.г. ценопопуляции устойчивого к выпасу типчака*F.valesiaca* были процветающими только в западной части острова, наиболее удаленной от водопоев. В центральной и восточной частях острова состояние жизненности типчака депрессивное. Пастбищная нагрузка 2010-2012 гг. при численности лошадей 96-146 особей (Спасская и др., 2014) не позволяет жизненности типчака на значительной площади степных пастбищ острова подняться до уровня процветающего виталитетного типа, свойственного заповедным территориям, что ограничивает возможности восстановления здесь степных фитоценозов с доминированием дерновинных злаков.

Высокая жизненность типчака на закрытых от выпаса площадках при полном исключении выпаса в течение 5 лет демонстрирует потенциальные возможности его виталитета в экологических условиях острова Водный.

Литература

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. *Гиляров А.М.* Популяционная экология: Учебное пособие. М.: МГУ, 1990. 191 с.
3. *Злобин Ю.А.* Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с.
4. *Ибатулина Ю.В.* Пространственная структура ценопопуляций степных эдификаторов на юго-востоке Украины // Промышленная ботаника, 2007. Вып. 7. С.73–79.
5. *Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М.* Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всеросс. Популяционного семинара (Сыктывкар, 16–21 февраля 2004 г.). Сыктывкар, 2004. Ч. 2. - С. 113–120.
6. *Казьмин В. Д., Демина О. Н.* Кормовые ресурсы, их использование и реакция растительности острова Водный на трофическое воздействие лошадей // Мониторинг природных экосистем долины Маныча: Тр. ФГУ «ГПБЗ "Ростовский"». Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ ЮФУ, 2010. С.172–188.
7. *Казьмин В.Д., Демина О.Н., Позднякова М.К., Розенфельд С.Б., Абатуров Б.Д.* Современное состояние растительных кормовых ресурсов и избирательность питания вольноживущей лошади (*Equus caballus*) на степном острове озера Маныч-Гудило // Зоол. журн. 2013. Т.92, №2. С.231–237.
8. *Манджикова О.В.* Структура ценопопуляций овсяницы валлисской (*Festuca valesiaca* Gaudin) и их эколого-биоморфологическая характеристика в республике Калмыкия. Автореф. дис. … канд. биол. наук. Саратов, 2012. 19 с.
9. *Спасская Н.Н., Щербакова Н.В., Ермилина Ю.А., Вашуркина А.А.* Отчёт о проведённых исследованиях в Государственном природном биосферном заповеднике «Ростовский» в 2013 году // Слежение за ходом естественных процессов эталонных степных экосистем заповедника «Ростовский»: Летопись природы. п.Орловский, Ростовская обл., 2014. Архив. С.212–221.
10. *Трубицына А.Н.* Динамика структуры ценопопуляций дерновинных злаков в степных сообществах петрофитного ряда // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Материалы 5 Всерос. конф. Красноярск, 2011. Т. 2. С . 235–243.
11. *Юнусбаев У.Б.* Оптимизация нагрузки на естественные степные пастбища. Методическое пособие. – Саратов: Научная книга, 2001. – 48 с.

Глава 8. Фауна и животный мир

8.1. Фауна беспозвоночных.

8.1.1. Видовой состав насекомых заповедника «Ростовский»

Исполнители: Арзанов Ю.Г.,[1] Пришутова З.Г.,[2] Полтавский А.Н.,[3] Набоженко М.В.,[1] Шохин И.В.,[1] Хачиков Э.А.,[4] Касаткин Д.Г.,[5] Терсков Е.Н.,[1] Решетов А.А.,[2] Рудайков А.Е.,[6] Попов И.Б.

[1] Институт аридных зон ЮНЦ РАН,