

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра морфологии и экологии животных

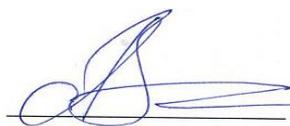
**ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГАМАЗОВЫХ
КЛЕЩЕЙ (GAMASOIDEA) МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 2 курса 242 группы
Специальности 06.04.01 – Биология
Биологического факультета
Курняевой Анны Дмитриевны

Научный руководитель:

д.б.н., профессор



В.В. Аникин

Зав. кафедрой морфологии и экологии животных

д.б.н., профессор



Г.В. Шляхин

Саратов 2017

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данной работы обусловлена недостаточной изученностью современной эколого-фаунистической характеристики гамазовых клещей (Gamasoidea) мелких млекопитающих Саратовской области.

Объект исследования – гамазовые клещи (Gamasoidea) мелких млекопитающих.

Новизна данного исследования заключается в изучении современного состава фауны гамазовых клещей мелких млекопитающих Саратовской области.

Цель исследования – установить современный состав фауны гамазовых клещей мелких млекопитающих Саратовской области и состав мелких млекопитающих – хозяев клещей-эктопаразитов, распределение фауны гамазовых клещей по трём природным зонам Саратовской области.

Задачи исследования:

1. Установить видовой состав гамазовых клещей – эктопаразитов мелких млекопитающих Саратовской области на основании собственных материалов и научных источников;

2. Установить видовой состав хозяев прокормителей по исследованным районам Саратовской области;

3. Провести анализ состава фауны гамазовых клещей по трём природным зонам Саратовской области;

4. Выяснить распространение по территории области массовых видов гамазовых клещей и дать зоогеографическую характеристику всего состава фауны области.

Краткая характеристика материалов. Во введении сформулирована актуальность работы, поставлены цель и задачи исследований, определена научная новизна. Первая глава «Гамазовые клещи (Gamasoidea)» посвящена обзору литературы по изучаемому семейству насекомых. Вторая глава «материалы и методы» посвящена эпизоотологическому мониторингу 12

районов Саратовской области. В третьей главе «Результаты исследований» представлен анализ результатов собственных исследований. На основании проделанной работы сделаны выводы.

Структура и объем работы. Работа изложена на 73 страницах машинописного текста и включает в себя определения, введение, 4 главы с 14 таблицами, 15 рисунками, заключение и выводы. Список использованных источников содержит 47 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Гамазовые клещи (*Gamasoidea*)

В данной главе рассматриваются литературные источники, посвященные изучаемому семейству насекомых.

Приводятся данные о находке *Neoliponyssus sp.* на прыткой ящерице, добытой в окрестностях Саратова (Козловский, 1951). Приводится подробное описание фауны гамазовых клещей Саратовской области (Давидович, 1957; Давидович, 1959; Давидович 1966, Давидович, 1968). Имеется упоминание о выявлении вида *Ornithonissus bacoti* (Hirst, 1913) в жилых помещениях многоэтажных и частных домов Саратова, не представленного в списке Давидович (Турцева, 2008).

2. Материалы и методы

Основой для данной работы послужили материалы, собранные с 2008 по 2017 год в 12 районах Саратовской области. В полевой работе использовались стандартные методики количественного учета мелких млекопитающих на ловушко-линиях ловушками Геро (давилками) и (или) живоловками. Млекопитающих средней величины (сусликов, крыс, пищух, мелких куньих и др.) отлавливают дуговыми капканами № 0 или 1.

В результате проведенных исследований обработан материал за период исследований – 15211 ловушко-ночей, 130 капкано-ночей и 24 цилиндро-суток и собрано 12 подснежных гнезд обыкновенной полевки. Исследовано 2478 экземпляров гамазовых клещей. При разборе подснежных гнезд собрано 460 гамазид.

Для количественного учета эктопаразитов собранных с мелких млекопитающих проводились расчеты индекса обилия, индекса встречаемости и среднего количества клещей, снятых с одной особи.

Для сравнения степени сходства фаунистических группировок по трем природным зонам Саратовской области применялся коэффициент Жаккара для

качественного анализа и количественного анализа. Далее сходные фаунистические комплексы группировались средствами кластерного анализа с помощью компьютерной программы И. С. Плотникова (Зоологический институт РАН, С.Петербург).

3. Результаты исследований

В ходе проведения научно-исследовательской работы на базе института «Микроб» в лаборатории эпизоотологического мониторинга были обработаны сборы клещей (2008-2017 гг.), собранных при осмотре мелких млекопитающих и при разборе подснежных гнезд, в трех природных зонах Саратовской области: лесостепная (Петровский, Новобурасский, Вольский, Воскресенский, Хвалынский районы), степная (Аткарский, Красноармейский, Ровенский, Саратовский, Балаковский, Пугачевский районы) и полупустынная (Александрово-Гайский район) (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав отловленных мелких млекопитающих в различных природных зонах Саратовской области в 2008-2017 гг.

Виды	Природные зоны		
	лесостепь	степь	полупустыня
Рыжая полевка		98	-
Желтогорлая мышь	11	44	-
Малая лесная мышь	115	333	393
Белозубка малая	-	5	75
Бурозубка обыкновенная	-	14	-
Полевая мышь	18	53	-
Домовая мышь	9	144	689
Обыкновенная полевка	16	32	132
Лесная соня	-	5	-
Суслик малый	-	-	14
Хомячок Эверсмана	-	3	-
Общественная полёвка	-	-	359
Обыкновенная слепушонка	-	-	1
Степная пеструшка	-	-	1
Ондатра	-	-	18
Итого отловленных экземпляров:	176	731	1682

Всего для области было отмечено 15 видов мелких млекопитающих, которые выступают в качестве хозяев гамазовых клещей.

В период проведения исследований на территории лесостепной зоны Саратовской области нами проанализированы сборы гамазовых клещей со 176 особей мелких млекопитающих (см. таблицу 1) и осмотрено 10 подснежных гнезд обыкновенной полевки из Петровского, Новобурасского, Вольского, Воскресенского и Хвалынского районов.

В ходе проведенных исследований было установлено распределение видового состава гамазовых клещей по трём природным зонам области (таблица 2).

Таблица 2 – Видовой состав гамазовых клещей собранных с мелких млекопитающих и из гнезд в различных природных зонах Саратовской области в 2008-2017 гг.

Виды клещей	Природные зоны		
	лесостепь	степь	полупустыня
<i>Laelaps muris</i>	+	+	+
<i>Laelaps algericus</i>	+	+	+
<i>Laelaps jettmari</i>	+	+	+
<i>Laelaps clethrionomydis</i>	+	+	
<i>Laelaps hilaris</i>	+	+	+
<i>Laelaps agilis</i>	+	+	+
<i>Hyperlaelaps arvalis</i>	+	+	+
<i>Hyperlaelaps amphibious</i>	+	+	
<i>Haemolaelaps glasgowi</i>	+	+	+
<i>Haemolaelaps casalis</i>		+	
<i>Eulaelaps stabularis</i>	+	+	+
<i>Myonyssus gigas</i>		+	
<i>Myonyssus rossicus</i>	+	+	
<i>Haemogamasus nidi</i>	+	+	+
<i>Haemogamasus nidiformes</i>	+	+	
<i>Haemogamasus dauricus</i>		+	
<i>Haemogamasus ambulans</i>		+	
<i>Hyrstionyssus isabellinus</i>	+	+	+
<i>Hyrstionyssus criceti</i>		+	+

Продолжение таблицы 2

<i>Hyrstionyssus misculi</i>	+	+	
<i>Hyrstionyssus evermanni</i>		+	
<i>Poecilochirus necrophori</i>	+	+	
<i>Euryparasitus emarginatus</i>		+	
<i>Cyrtolaelaps mucronatus</i>	+	+	+
<i>Macrocheles decloratus</i>	+	+	+
<i>Hypoaspis aculeifer</i>		+	
<i>Hypoaspis heselhausi</i>	+	+	+
<i>Hypoaspis murinus</i>		+	+
<i>Hi. eusoricis</i>			+
<i>L. multispinosus</i>			+
<i>Hi. ellobii</i>			+
<i>Cosmolaelaps gurabensis</i>			+
<i>Haemogamasus citelli</i>			+
<i>Ichoronyssus flavus</i>	+		
<i>Pergamasus crassipes</i>	+		
<i>Asca aphidioides</i>	+	+	
<i>Veigaia nemorensis</i>	+		
<i>Amblyseius obtusus</i>	+		
<i>Pergamasus sp.</i>	+	+	
<i>Parasitus sp.</i>	+	+	+
<i>Parasitidae</i>		+	
Всего: 41	26	32	21

+
+
+

- обнаруженные виды гамазовых клещи (по литературным данным)

- обнаруженные виды гамазовых клещи (по литературным данным) и подтвержденные в ходе собственных исследований

- виды гамазовых клещи впервые обнаруженные на территории района или Саратовской области (собственные исследования)

Как видно из таблицы 2, наибольшее число гамазовых клещей отмечается для степной природной зоны – 32 вида (78% от общего состава фауны), для лесостепной – 26 видов (63%), а для полупустынной – 21 вид (51%). Такое распределение фаунистических комплексов можно объяснить достаточно высоким показателем хозяев гамазовых клещей в степной зоне, нежели в других.

Нами было проведено сравнение видовых комплексов гамазовых клещей трёх природных зон по качественному (K_f) и количественному (K_n) показателям с наследованием индекса Жаккара.

Обработка полученных данных по гамазовым клещам по природным зонам Саратовской области включала в себя также и анализ видового состава по фаунистическим группировкам исследованных районов. Для выявления степени сходства фаун по качественному составу применялся коэффициент Жаккара, как обладающий наибольшей математической корректностью. На основе данных была заполнена матрица по районам трех природных зон (при обозначении группировок использованы следующие сокращения Влс(ЛС) – Вольский р-он, лесостепная зона; Нвб(ЛС) – Новобурасский р-он, лесостепная зона; Птр(ЛС) – Петровский р-он, лесостепная зона; Вскр(ЛС) – Воскресенский р-он, лесостепная зона; Хвл(ЛС) – Хвалынский р-он, лесостепная зона; Срт(С) – Саратовский р-он, степная зона; Аткар(С) – Аткарский р-он, степная зона; Рвнс(С) – Ровенский р-он, степная зона; Крсн(С) – Красноармейский р-он, степная зона; АлГ(ПС) – Александрово-Гайский р-он, полупустынная зона) и построена дендрограмма (рисунок 1).

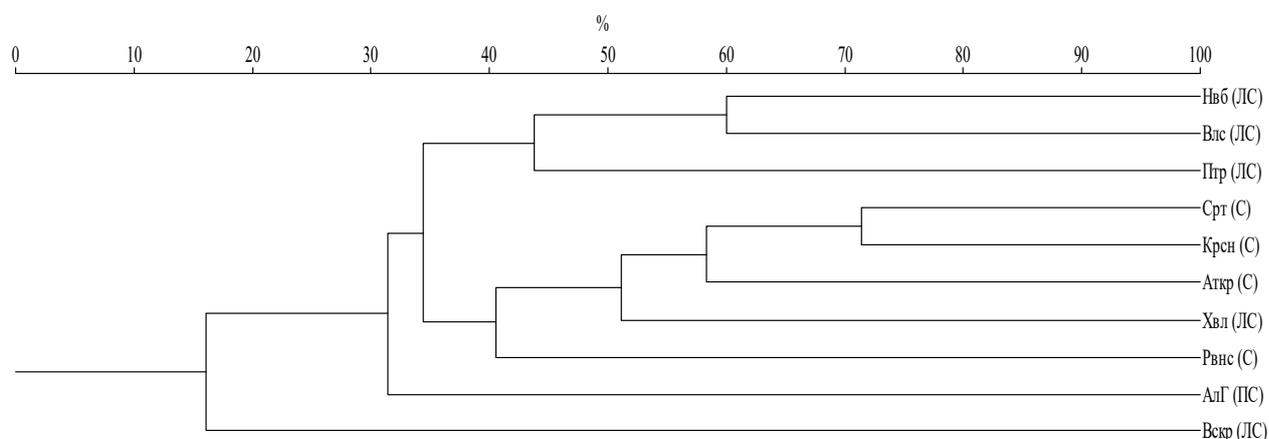


Рисунок 1 – Кладограмма фаунистического сходства гамазовых клещей по районам по Жаккару (среднее присоединение – по качественному показателю Kf) (обозначения даны в тексте).

При анализе дендрограммы было установлено, что фауна гамазовых клещей сгруппирована в два больших кластера ($Kf=40-43\%$), где первый кластер сформирован фаунистическими группировками лесостепной зоны (трех районов: Новобурасского, Вольского и Петровского), а второй кластер складывается из фаунистических комплексов гамазовых клещей степной зоны (Саратовского,

Красноармейского, Аткарского, Ровенского, к которым также присоединился и комплекс Хвалынского района). Наличие в этой группе Хвалынского района можно объяснить присутствием на этой территории видов прокормителей характерных для степных районов, это – домовая мышь, малая лесная мышь, желтогорлая мышь, полевая мышь, обыкновенная полевка, рыжая полевка. Отдельно стоят фаунистические группировки Александрово-Гайского района со своим спектром полупустынных видов как прокормителей, так и составом гамазовых клещей ($K_f=31\%$). Самой обособленной группировкой ($K_f=16\%$) оказалась из Воскресенского района (лесостепная зона).

Сравнение фаун по обилию видов по коэффициенту количественного сходства (K_n по Жаккару) показал несколько иное распределение фаун по районам (рисунок 2).

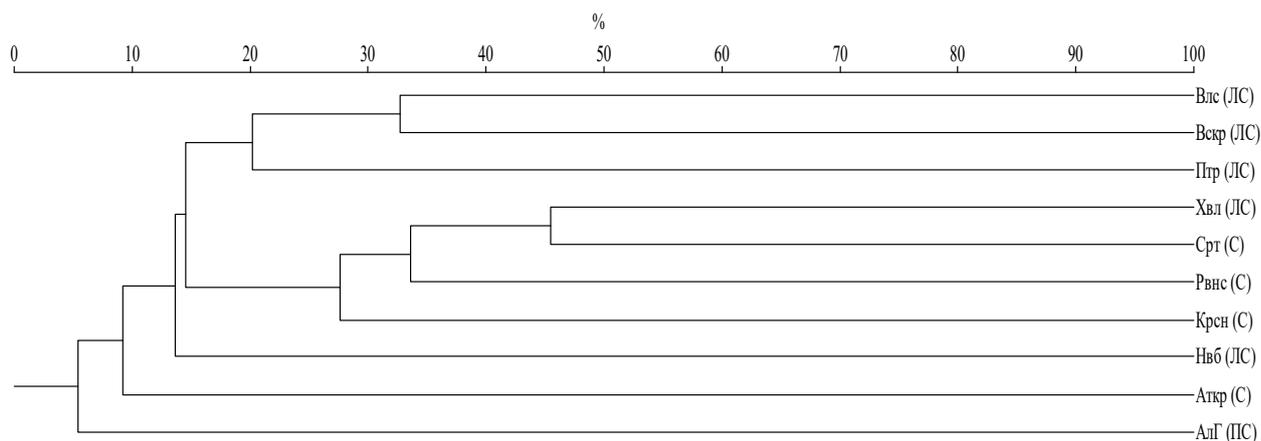


Рисунок 2 – Кладограмма фаунистического сходства гамазовых клещей по районам по Жаккару (среднее присоединение – по количественному показателю K_n) (обозначения даны в тексте).

Как видно на кладограмме, сходство фаун по обилию показывает наличие двух кластеров. Первый сформирован из трех лесостепных районов (Вольского, Воскресенского и Петровского) с показателем коэффициента $K_n=20\%$, а второй сформирован из степных районов (Саратовского, Ровенского, Красноармейского), также, как и при анализе качественного сходства в эту группу входит и Хвалынский район, но уже с более высоким показателем $K_n=27\%$. Непосредственно к этим фаунистическим группировкам лесостепной и степной зон примыкают оставшиеся

районы – Новобурасский (лесостепь, $K_n=14\%$). Аткарский (степной, $K_n=8\%$) и замыкает – Александрово-Гайский (полупустыня, $K_n=5\%$) с наименьшим показателем этого коэффициента среди всех фаунистических комплексов. Последнее, еще больше характеризует фауну полупустынного района как специфический комплекс гамазовых клещей и по качественному и по количественному показателям от других природных зон Саратовской области (Наиболее многочисленными были 4 вида грызунов: домовая мышь, малая лесная мышь, общественная и обыкновенная полевки, среди гамазовых клещей – *Laelaps algericus*, *Androlaelaps glasgowi*, *Hypoaspis heselhausi*).

Таким образом, проведенный анализ сходства фаун по различным природным зонам как по качественному, так и по количественному показателям показал наличие двух фаунистических группировок гамазовых клещей, которые четко сопоставимы с природными зонами – степной и лесостепной. Самые низкие показатели в обоих случаях были отмечены для Александрово-Гайского района с его уникальным комплексом видов гамазовых клещей полупустынной зоны Саратовского Заволжья. Это также характеризует приуроченность гамазовых клещей и их прокормителей к этим особым природным условиям полупустынного ландшафта.

4 Зоогеографическая характеристика фауны гамазовых клещей мелких млекопитающих Саратовской области

Распределение зоогеографических комплексов по типам ареалов наглядно демонстрирует превосходство палеарктической группировки над другими (рисунок 3).

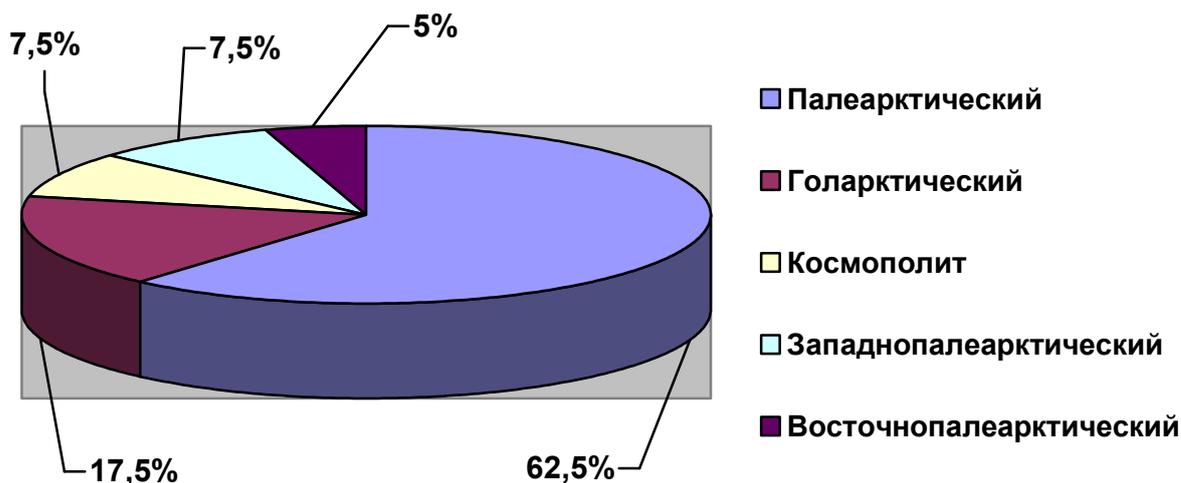


Рисунок 3 – Соотношение видовых комплексов фауны гемазовых клещей мелких грызунов Саратовской области по ареалам

Как видно на диаграмме (см. рисунок 3), основу фауны гемазовых клещей составляют широкораспространенные палеарктические виды (62,5% фауны), которые встречаются как в бореальных, так и в суббореальных ландшафтах с заходом в лесостепные биомы. Сюда относятся следующие виды: *Laelaps muris*, *Laelaps jettmari*, *Laelaps clethrionomydis*, *Laelaps hilaris* и др. Следом идет комплекс видов, чьи представители встречаются на двух континентах – Евразийском и Североамериканском. Это голарктические виды (17,5% фауны). К этой группе видов относятся: *Haemogamasus nidi*, *Haemogamasus ambulans*, *Poecilochirus necrophori*, *Euryparasitus emarginatus* и др. Отдельными малочисленными группировками являются виды – космополиты (7,5% фауны), западнопалеарктические (7,5% фауны) и восточнопалеарктические (5% фауны) гемазовые клещи.

С учетом встречаемости всех видов можно однозначно сказать, что основу всей фауны составляют широкораспространенные виды евразийского континента, но встречающиеся в различных природно-климатических ландшафтных зонах, от тундры и лесо-тундры до полупустынь.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных обследований и учета литературных данных фауна гамазовых клещей экологически связанных с мелкими млекопитающими Саратовской области представлена 41 видом. В результате проведенных исследований 10 видов гамазовых клещей выявлено впервые на территории Саратовской области.

Установлено, что на территории лесостепной зоны Саратовской области, обитает 26 видов гамазовых клещей экологически связанных с мелкими млекопитающими. Из этого числа 8 видов гамазовых клещей ранее не отмечались на территории этой зоны, а 5 из них, отмечаются впервые на территории Саратовской области. На территории степной зоны Саратовской области установлено обитание 10 видов мелких млекопитающих, на которых отмечается 32 вида гамазовых клещей. Было отмечено 8 видов гамазовых клещей ранее не отмечавшихся на территории этой зоны, а один из них, отмечается впервые на территории Саратовской области. Для полупустынной зоны Саратовской области, установлено обитание 9 видов мелких млекопитающих, на которых отмечается 18 видов гамазовых клещей, причем часть из них может принимать участие в поддержании природного очага инфекции. Было отмечено 9 видов гамазовых клещей ранее не отмечавшихся для территории полупустынной зоны, а 5 видов из их числа – новые для территории Саратовской области.

Расширение видового состава паразитофауны мелких млекопитающих может способствовать более широкому распространению трансмиссивных болезней, поскольку увеличивает число вероятных переносчиков возбудителей. Можно предположить, что указанный список гамазид для Саратовской области далеко не исчерпывающий и при последующем изучении, несомненно, будет пополняться новыми видами.

Выводы:

1. Современная фауна гамазовых клещей – эктопаразитов мелких млекопитающих Саратовской области насчитывает 41 вид, а современный видовой состав их хозяев прокормителей из числа мелких млекопитающих по исследованным районам Саратовской области насчитывает 15 видов, что составляет 46 % от всей фауны грызунов изученной территории.

2. Анализ состава фауны гамазовых клещей по трём природным зонам Саратовской области (лесостепной, степной и полупустынной) показал, что наиболее многочисленной фаунистической группировкой гамазовых клещей является степная зона, которая насчитывает 32 вида (78 % от общего числа видов). Лесостепной комплекс гамазовых клещей насчитывает 26 видов (63 %). Самой малочисленной группировкой фауна гамазовых клещей представлена в полупустынной зоне – 21 вид (51%) гамазовых клещей.

3. К массовым видам гамазовых клещей относятся: *Laelaps agilis*, *Laelaps algericus*, *Haemogamasus nidi*, *Hyrstionyssus misculi*, *Myonyssus rossicus*, *Androlaelaps glasgowi*.

4. Распределение фауны гамазовых клещей по зоогеографическим комплексам показало, что основная часть состава фауны Саратовской области складывается из широкораспространенных палеарктических видов различных природных зон (62,5% от всего состава фауны).

5. Анализ сходства фаун по различным природным зонам как по качественному, так и по количественному показателям показал наличие двух фаунистических группировок гамазовых клещей, которые четко сопоставимы с природными зонами – степной и лесостепной ($K_f=40-43\%$, $K_n=20-27\%$). Самые низкие показатели ($K_f=31\%$, $K_n=5\%$ в обоих случаях) были отмечены для Александрово-Гайского района с его уникальным комплексом видов гамазовых клещей полупустынной зоны Саратовского Заволжья.

