

Чурилина Т.Н., Мишарина Н.В. Видовое разнообразие сообществ саранчовых (*Acrididae*) на территории Курманаевского района Оренбургской области

.....  
Электронный научно-производственный журнал  
«АгроЭкоИнфо»  
=====

УДК 574.42

## Видовое разнообразие сообществ саранчовых (*Acrididae*) на территории Курманаевского района Оренбургской области

Чурилина Т.Н.<sup>1</sup>, Мишарина Н.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Оренбургский государственный аграрный университет

<sup>2</sup> ФГБУ «Заповедники Оренбуржья»

### Аннотация

В статье приведены результаты исследований по изучению видового состава саранчовых (*Acrididae*), обитающих в биотопах Курманаевского района Оренбургской области. Произведена оценка соотношения полов, видового разнообразия и обилия видов саранчовых. Определен флористический состав обследуемых биотопов. Выявлен высокий уровень видового разнообразия, среди выявленных 22 видов семейства саранчовых один вид способен образовывать стадную форму – прус итальянский (*Calliptamus italicus* L.).

**Ключевые слова:** САРАНЧОВЫЕ, ВИДОВОЙ СОСТАВ, ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА САРАНЧОВЫХ

---

### Введение

Перелетная саранча является одним из наиболее опасных вредителей сельскохозяйственных посевов, способная привести к их полному уничтожению. За последние 15 лет на различных территориях Российской Федерации зафиксировано массовое размножение видов семейства саранчовых (*Acrididae*) [1-3]. Самыми распространенными и вредоносными среди них являются: перелетная азиатская саранча (*Locusta migratoria* L.), итальянский прус (*Calliptamus italicus* L.), а также другие виды, которые могут образовывать стаи [4].

Чурилина Т.Н., Мишарина Н.В. Видовое разнообразие сообществ саранчовых (*Acrididae*) на территории Курманаевского района Оренбургской области

.....  
**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**  
=====

В мире нашествие саранчи происходит ежегодно, а в 2020 году отмечены самые масштабные вспышки за последние 30-70 лет: в Эфиопии и Сомали – это крупнейшая вспышка за 25 лет, в Индии - за 30 лет, в Кении - за 70 лет [5].

Оренбургская область входит в число территорий с наиболее благоприятным климатом для размножения этих фитофагов, в результате ежегодно происходит нападение стадных саранчовых на сельскохозяйственные культуры, а в некоторых районах даже вводят режим чрезвычайных ситуаций (Оренбургский, Сорочинский, Гайский и Соль-Илецкий районы) [6]. Также для успешного размножения саранчовых играют роль обильные паводковые воды, способствующие образованию лиманов и повышению влажности почвы, так необходимой для развития саранчи.

На территории Оренбургской области выращиваются разнообразные сельскохозяйственные культуры (зерновые злаковые, бобовые, подсолнечник, овощные и плодово-ягодные), а также имеются сенокосные и пастбищные угодья, которые являются излюбленными для питания этого фитофага [7].

Ввиду того, что стадную форму образуют определенные виды саранчи, то особое внимание стоит уделить именно таким видам. К ним относятся перелетная азиатская саранча (*Locusta migratoria* L.), итальянский прус (*Calliptamus italicus* L.), мароккская саранча (*Dociostaurus maroccanus* Thunb.).

**Целью наших исследований** явилось проведение комплексного анализа видового и количественного состава сообществ саранчовых с учетом особенностей территории Курманаевского района.

#### **Объекты и методы**

Свои исследования по изучению видового разнообразия и биоэкологических особенностей саранчовых мы проводили на территории различных биотопов Курманаевского района Оренбургской области (рис. 1).

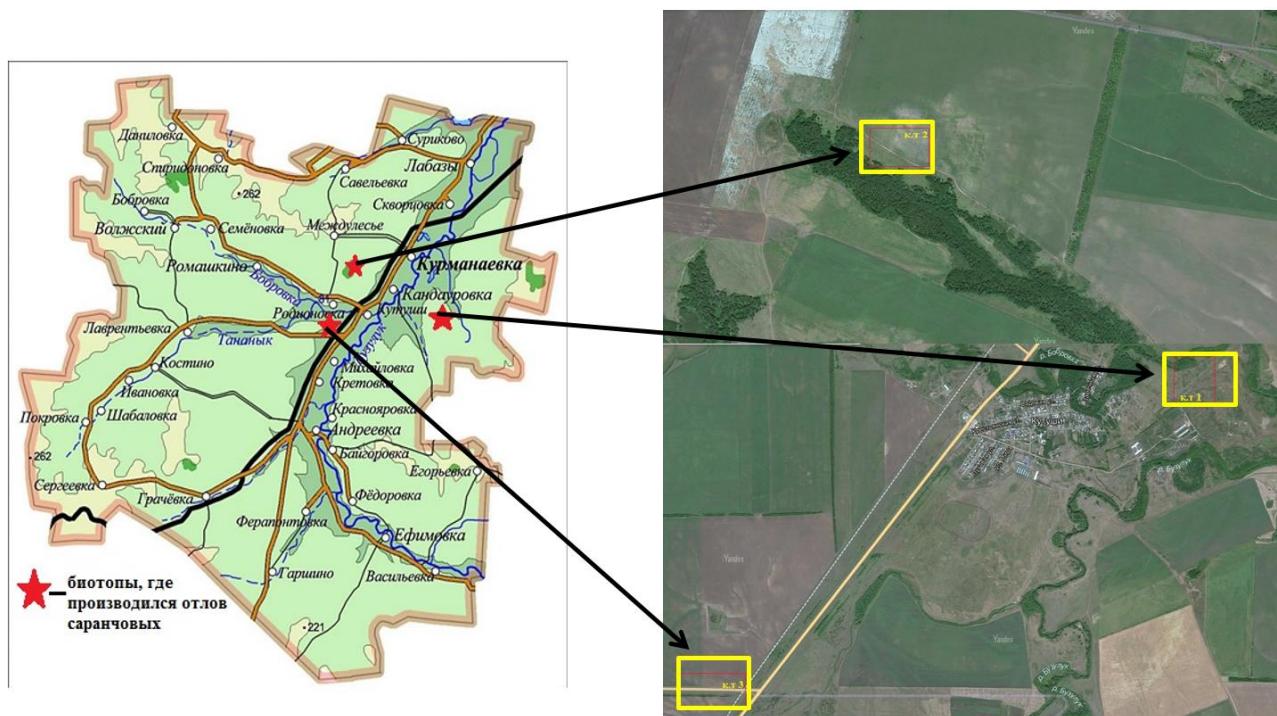


Рис. 1. Биотопы отлова саранчи Курманаевского района Оренбургской области (луг с выпасом скота – контрольная точка № 1, сенокос степного участка – контрольная точка № 2, залежь – контрольная точка № 3)

Луг с выпасом скота к.т. (контрольная точка) № 1 характеризуется равнинным рельефом с высоким травостоем и близостью к р. Бобровка. Данная территория является периодически затопляемой зоной. Биотоп сенокоса степного участка к.т. № 2 характеризуются средним травостоем, произрастающим на каштановых и темно-каштановых почвах. Рельеф представлен равнинной местностью с небольшими относительными возвышенностями. Увлажнение происходит влагой атмосферных осадков и близлежащим озером, естественного происхождения. Биотоп залежи – к.т. №3 характеризуется равнинным рельефом. Вблизи данной территории располагаются поля с сельскохозяйственными посевами, а также проложена автомобильная трасса и железнодорожные пути.

Климато-географические условия Курманаевского района типичны для западных степных районов Оренбургской области. Климат характеризуется как резко континентальный, засушливый, с морозной зимой и жарким летом. Среднегодовая температура составляет  $3,5^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура воздуха самого тёплого месяца (июля) –  $21^{\circ} - 21,5^{\circ}\text{C}$  (абсолютный максимум –  $38^{\circ}\text{C}$ ). Лето отмечено суховеями. Средняя

температура воздуха самого холодного месяца (января)  $-14,5^{\circ}\text{C}$  (абсолютный минимум  $-42^{\circ}\text{C}$ ). Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 300 – 400 мм, большая часть которых выпадает в виде снега [8].

Объект исследования – сообщества саранчовых (*Acrididae*).

Сбор саранчовых осуществлялся путем кошения энтомологическим сачком (50 двойных взмахов) с последующим фиксацией, определением видовой принадлежности и пола насекомых [9-11]. Проективное покрытие исследуемых биотопов определялось с помощью сетки Раменского, с последующей таксономической идентификацией растений [12].

### Результаты и обсуждение

Видовая структура сообщества является одним из базовых экологических показателей, отражает его видовой состав и соотношение отдельных видов по численности.

В результате проведенных полевых сборов, на обследуемых биотопах Курманаевского района, нами было выявлено двадцать два вида саранчовых (*Acrididae*) (табл. 1):

Таблица 1. Встречаемость видов саранчовых (*Acrididae*) в исследуемых биотопах Курманаевского района Оренбургской области

№ п/п	Вид насекомого	Биотопы		
		Луг с выпасом скота	Сенокос степного участка	Залежь
		(к.т.№1)	(к.т.№2)	(к.т.№3)
1	Прус итальянский ( <i>Calliptamus italicus</i> (L.))	+	+	+
2	Конек степной ( <i>Euchorthippus pulvinatus</i> (F.-W.))	+	+	+
3	Конек изменчивый ( <i>Chorthippus biguttulus</i> (L.))	+	-	+
4	Конек южный ( <i>Ch. (G.) brunneus</i> Thunb.)	-	+	+
5	Конек короткокрылый ( <i>Chorthippus parallelus</i> (Zett.))	-	+	+
6	Конек бурый ( <i>Chorthippus apricarius</i> (L.))	-	+	-
7	Конек острокрылый ( <i>Chorthippus angulatus</i> )	-	+	-

№ п/п	Вид насекомого	Биотопы		
		Луг с выпасом скота	Сенокос степного участка	Залежь
		(к.т.№1)	(к.т.№2)	(к.т.№3)
	<i>Tarbinski</i>			
8	Конек обыкновенный ( <i>Chorthippus brunneus</i> )	-	-	+
9	Кобылка белополосая ( <i>Chorthippus albomarginatus</i> (D.G.)	+	-	-
10	Кобылка голубокрылая ( <i>Oedipoda caerulescens</i> (L.)	+	+	-
11	Кобылка крестовая ( <i>Arcyptera microptera</i> )	-	+	-
12	Кобылка чернополосая( <i>Oedaleus decorus</i> (Germ.)	-	+	+
13	Травянка зеленая ( <i>Omocestus viridulus</i> (L.)	+	+	-
14	Травянка евразийская ( <i>Stenobothrus eurasius</i> (Zub.)	+	+	-
15	Травянка пятнистая ( <i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (H.-Sch.)	+	+	+
16	Травянка Фишера ( <i>Stenobothrus fischeri</i> )	-	+	-
17	Травянка полосатая ( <i>Stenobothrus lineatus</i> )	-	+	-
18	Травянка краснобрюхая ( <i>Omocestushaemorrhoidalis</i> (Charp.)	-	-	+
19	Травянка толстоголовая ( <i>Stenobothrus lineatus</i> )	-	-	+
20	Зеленчук короткокрылый ( <i>Euthystira brachyptera</i> )	+	-	-
21	Крестовичка ( <i>Doclostaurus</i> sp.)	+	-	-
22	Крестовичка малая ( <i>Doclostaurus brevicollis</i> Ev)	-	+	+
Количество видов в к.т.		10	15	11
Всего видов		22		

Важными показателями структуры популяций и сообществ являются количество и соотношение видов, их образующих [13]. Оценку этих показателей в исследуемых сообществах саранчовых производили по индексам видового разнообразия и обилия видов (табл. 2).

Таблица 2. Видовое разнообразие и богатство саранчовых в биотопах Курманаевского района Оренбургской области

Наименование биотопа	Индекс Пиелу, P1	Индекс Шеннона, Sn	Индекс Макинтоша, Mc	Индекс Маргалефа, Mг	Индекс Менхиника, Mп
Луг с выпасом скота № 1	0,89	2,04±0,24	0,69 выше умеренного	2,1±0,246 высокое	1,18±0,139
Сенокос степного участка № 2	1,00	2,72±0,3125	0,77 высокое	3,3±0,38 высокое	1,72±0,198
Залежь № 3	0,77	1,84±0,2338	0,62 выше умеренного	2,4±0,30 высокое	1,39±0,176

В целом, изучаемые биотопы Курманаевского района Оренбургской области отвечают высоким показателям видового разнообразия саранчовых. Наиболее высокие индексы были выявлены для биотопов: сенокос степного участка (к.т. № 2) и луг с выпасом скота (к.т. № 1) и составили по Шеннону и Макинтошу: Sn= 2,72; Mc= 0,77 и Sn= 2,04; Mc= 0,69, соответственно. Для этих же биомов выявлена наибольшая выровненность сообществ по индексу Пиелу (P1): 1, 00 и 0,89, соответственно.

При оценке видового богатства сообществ саранчовых для всех исследуемых биомов были выявлены высокие показатели: луг с выпасом скота (к.т. № 1), сенокос степного участка (к.т. № 2) и залеж (к.т. № 3) Mг = 2,1; Mг = 3,3 и Mг = 2,4, соответственно.

Оценка сходства видового состава и структуры изучаемых сообществ саранчовых (табл. 3) осуществлялась с помощью индексов Жаккара (Ja) и Чекановского (Cz) [13, 14].

Таблица 3. Сходство видового состава и видовой структуры саранчовых в биотопах Курманаевского района Оренбургской области

Индекс сходства видового состава Жаккара (Ja)				Индекс сходства видовой структуры Чекановского (Cz)		
между к. т. №1 и к. т. № 2	между к. т. №2 и к. т. № 3	между к. т. №1 и к. т. № 3	между к. т. №1; к. т. № 2; к. т. №3	между к. т. №1 и к. т. № 2	между к. т. №2 и к. т. № 3	между к. т. №1 и к. т. № 3
0,04	0,05	0,03	0,01	0,00	0,43	0,34
Низкое	Низкое	Низкое	Низкое	Крайне низкое	Значительное	Умеренное

В соответствии с данными таблицы 3, по индексу Жаккара, выявлен низкий уровень сходства видового состава между всеми анализируемыми контрольными точками. Наибольшее сходство характерно для сенокоса (к. т. №2) и залежи (к. т. №3) – ( $J_a = 0,05$ ).

Показатели индекса Чекановского позволяют устанавливать общность видового состава и численности отдельных видов в сообществах. В соответствии с полученными данными (табл. 3) между лугом с выпасом скота (к. т. №1) и залежью (к. т. №3) выявлено умеренное сходство ( $C_z = 0,34$ ). Наибольшие показатели общности видового состава определены для сенокоса (к. т. №2) и залежи (к. т. №3) – ( $C_z = 0,43$ ).

Стоит отметить, что только три вида саранчовых встречались на всех обследуемых нами биотомах: конек степной (*Euchorthippus pulvinatus* F.-W.), травянка пятнистая (*Stenobothrus nigromaculatus* H.-Sch.), прус итальянский (*Calliptamus italicus* L.), из которых последний вид способен образовывать стадную форму.

Анализ соотношения полов в исследуемых биотопах показал некоторые различия (рис. 2).

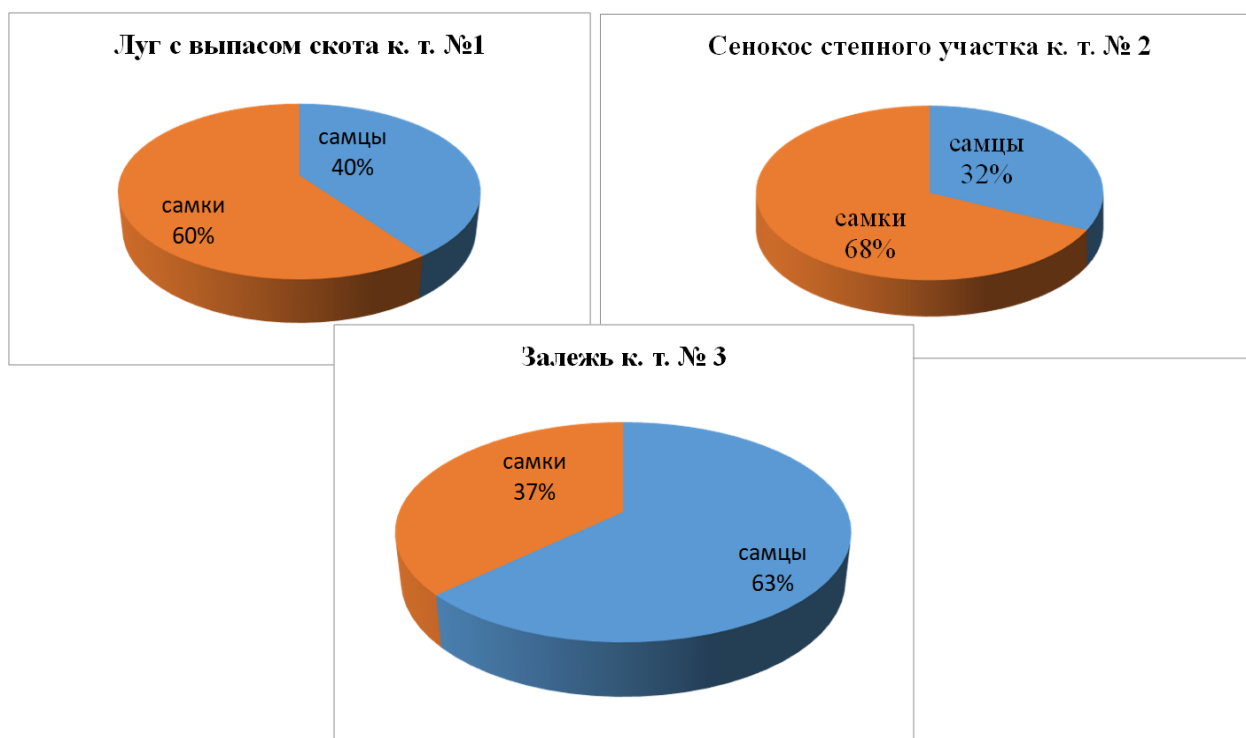


Рис. 2. Соотношение полов саранчовых в биотопах Курманаевского района Оренбургской области

По данным диаграмм (рис. 2) видно, что на биотопах - луг с выпасом скота (к. т. №1) и сенокос степного участка (к. т. № 2) преобладают самки, и составляют 60 и 68%, соответственно, а на биотопе – залежь доминируют самцы (63%). Вероятно, высокие показатели видового разнообразия и преобладание самок в к.т. № 1 и 2 говорит о том, что данные участки территории наиболее благоприятны как в качестве кормовой базы, так и для откладывания кубышек. На территории этих же биотопов располагаются природные водоемы, способствующие естественному увлажнению почвы, что немаловажно для яйцекладок и успешного развития кубышек саранчовых.

Учитывая тесную связь саранчовых с растительным покровом, мы провели оценку проективного покрытия с определением флористического состава исследуемых биотопов.

В к.т. № 1 (луг с выпасом скота) доминировали виды семейства Астровые (*Asteraceae*) – 35% проективного покрытия, преобладающими являлись виды семейства Злаковые (*Gramíneae*) – 24% проективного покрытия. Среди остальных выявлены виды семейства Яснотковые (*Lamiaceae*), Бобовые (*Fabaceae*), Подорожниковые (*Plantaginaceae*), Зонтичные (*Umbelliferae*), Крестоцветные (*Cruciferae*), Вьюнковые (*Convolvulaceae*).

В к.т. № 2 (сенокос степного участка) растительность представлена такими семействами как: доминанты Астровые (*Asteraceae*) – 40%, преобладающие Злаковые (*Gramíneae*) – 20% проективного покрытия. Среди остальных выявлены виды семейства Яснотковые (*Lamiaceae*), Вьюнковые (*Convolvulaceae*) и Бобовые (*Fabaceae*).

В к.т. № 3 (залежь) преобладали растительные семейства: Злаковые (*Gramíneae*) – 45% проективного покрытия, на долю Астровых (*Asteraceae*) пришлось 20% (преобладающие), а также определены виды семейств Яснотковые (*Lamiaceae*), Вьюнковые (*Convolvulaceae*), Бобовые (*Fabaceae*) и Зонтичные (*Umbelliferae*).

### Заключение

В результате проведенной работы определен половой состав, выявлено видовое разнообразие и сходство видовой структуры сообществ саранчовых в исследуемых биотопах Курманаевского района Оренбургской области. Определено соотношение полов.

Наиболее высокие показатели видового разнообразия, видового богатства и выровненности сообщества выявлены для биотопа сенокоса степного участка (к.т. № 2) –  $Mg = 3,3$ ;  $Sn = 2,72$ ;  $Mc = 0,77$  и  $(P1) = 1,00$ . Для этого биотопа характерен средний травостой,



с преобладанием растений семейства Астровые (*Asteraceae*), а также естественное увлажнение близлежащим озером.

Среди выявленных 22 видов семейства саранчовых один вид способен образовывать стадную форму – прус итальянский (*Calliptamus italicus* L.).

#### Список использованных источников:

1. Сергеев М.Г. Вредные саранчовые России и сопредельных регионов: прошлое, настоящее, будущее Защита и карантин растений, 2010 С. 18 – 32.
2. Сергеев М.Г. Итальянская саранча в Кулундинской степи: перспективы подъема численности // Защита и карантин растений, 2015 С. 18 – 32
3. Столяров М.В. Особенности мониторинга стадных саранчовых и противосаранчовых кампаний на юге России [Электронный ресурс] / М.В. Столяров. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-monitoringa-stadnyh-saranchovyh-i-protivosaranchovyh-kampaniy-na-yuge-rossii> (дата обращения 19.06.2024).
4. Лачининский А.В. Руководство по трём видам стадных саранчовых на Кавказе и в Центральной Азии Биология, экология и поведение [Электронный ресурс] / А.В. Лачининский. – Электрон. текстовые дан. – Рим: 2020. – Режим доступа: <https://www.fao.org/3/cb0879ru/cb0879ru.pdf> (дата обращения 20.08.2024).
5. "Вторая волна" уже пришла: рои миллиардов саранчи обрушились не только на районы Африки, Ближнего Востока, Азии, но и на юг России [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://news.rambler.ru/other/44257317-vtoraya-volna-uzhe-prishla-roi-milliardov-saranchi-obrushilis-ne-tolko-na-rayony-afriki-blizhnego-vostoka-azii-po-i-na-yug-rossii/> (дата обращения 10.09.2024).
6. Хлеба в Оренбуржье может уничтожить саранча [Электронный ресурс] /. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://56orb.ru.turbopages.org/56orb.ru/s/news/society/28-06-2021/hleba-v-orenburzhie-mozhet-unichtozhit-sarancha> (дата обращения 10.09.2024).
7. Дедеева С. А. Анализ развития сельского хозяйства Оренбургской области // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). – Санкт-Петербург: Заневская площадь, 2014. – С. 61-69.
8. Географический атлас Оренбургской области / А.А. Соколов, А.А. Чибилев, О.С. Руднева, Е.В. Барбазюк, С.А. Дубровская, Н.О. Кин, А.И. Климентьев, С.В. Левыкин, В.М. Павлейчик, Ю.А. Падалко, В.П. Петрищев, Д.Г. Поляков, А.Г. Рябуха, Ж.Т. Сивохиц, А.А. Чибилев (мл.). Оренбург: Институт степи Уро РАН; РГО, 2020. 160 с.
9. Чильдебаев М.К., Казенас В.Л. Прямокрылые (Тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: «Нур-Принт», 2013.

Чурилина Т.Н., Мишарина Н.В. Видовое разнообразие сообществ саранчовых (*Acrididae*) на территории Курманаевского района Оренбургской области

.....  
**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**  
=====

– 127 с.

10. Тарбинский С.П. Определитель насекомых: Прямокрылые, уховертки, трипсы, блохи: с рис. в тексте. – М.-Л. – 1927. – 113, [6] с.

11. Тарбинский С.П. Определитель прямокрылых (Orthoptera) Уральской области. – Л. – Защита растений от вредителей, 1927. – 44с.

12. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. – М: Государственное учебно-педагогическое изд-во, 1940. – 415 с.

13. Усольцев В.А. Биоразнообразие в экосистемах: краткий обзор проблемы [Электронный ресурс] / В.А. Усольцев // – Электрон. текстовые дан. – Эко-потенциал (èко-potencial) № 1 (25), 2019 – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/336915429\\_BIODIVERSITY\\_IN\\_ECOSYSTEMS\\_ek-o-19-01](https://www.researchgate.net/publication/336915429_BIODIVERSITY_IN_ECOSYSTEMS_ek-o-19-01) (дата обращения 11.09.2024).

14. Розенберг Г.С. Поль Жаккар и сходство экологических объектов / Г.С. Розенберг // Институт экологии Волжского бассейна РАН. г. Тольятти Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии, 2012. - Т. 21, № 1. - С. 190-202.

=====

**Цитирование:**

Чурилина Т.Н., Мишарина Н.В. Видовое разнообразие сообществ саранчовых (*Acrididae*) на территории Курманаевского района Оренбургской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2024. – № 6. – Режим доступа: [http://agroecoinfo.ru/STATYI/2024/6/st\\_629.pdf](http://agroecoinfo.ru/STATYI/2024/6/st_629.pdf)