

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИМЕНИ М. Е. ВСЕВЬЕВА  
ЛАБОРАТОРИЯ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
КАФЕДРЫ ЗООЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ МГПИ ИМ. М.Е. ВСЕВЬЕВА  
МОРДОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СОЮЗА ОХРАНЫ ПТИЦ РОССИИ

---

**МОРДОВСКИЙ**  
**ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**ВЕСТНИК**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 3

Саранск 2003

**УДК** 598.2 (470.345)  
**ББК** 28.693.35 (2р – 6 Мо)  
М 792

Печатается по решению редакционно-издательского совета Мордовского государственного педагогического института имени М.Е.Евсевьева

Рецензенты: кафедра зоологии и экологии МГУ им. Н.П. Огарева;  
Каверин А.В., докт. с/х. наук, профессор, зав. кафедрой экологии и природопользования МГУ им. Н.П. Огарева

**Мордовский орнитологический вестник** / Под ред. Лысенкова Е.В., Спиридонова С.Н.; Мордов. гос. пед. ин-т. Вып.3. -Саранск, 2003. -100с.

ISBN 5-8156-01-52-7

В сборнике представлены материалы по средообразующей деятельности врановых, фауне, экологии, морфологии и этимологии птиц,

Предназначен для орнитологов, учителей биологии и экологии, аспирантов, студентов и всех любителей природы.

**УДК** 598.2 (470.345)  
**ББК** 28.693.35 (2р – 6 Мо)  
М 792

ISBN 5-8156-01-52-7

© Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева, 2003  
© Коллектив авторов, 2003

MINISTRY OF EDUCATION OF RUSSIAN FEDERATION  
MORDOVIAN STATE TEACHER'S TRAINING INSTITUTE  
NAMED AFTER M. E. EVSEVIEV  
LABORATORY OF ORNITHOLOGICAL INVESTIGATIONS  
THE CHAIR OF ZOOLOGY AND ECOLOGY OF  
MORDOVIAN STATE TEACHER'S TRAINING INSTITUTE NAMED  
AFTER M. E. EVSEVIEV  
MORDOVIAN DEPARTMENT OF THE RUSSIAN BIRDS CONSERVATION UNION.

**MORDOVIAN  
ORNITHOLOGICAL  
MESSENGER**

The collection of scientific editions  
Volume 3

**Saransk 2003**

**Reviewers:** The chair of zoology and ecology of Mordovian State University named after N. P. Ogarev;  
Kaverin A.V., Doctor of Agricultural Science, professor of chair  
Ecology of Mordovian State University named after N. P. Ogarev

The publication is made with the help of the editorial-publishing office of Mordovian State Teacher's Training Institute named after M. E. Evseviev.

**Mordovian ornithological messenger** / Edited by Lysenkov E.V., Spiridonov S.N.; Mordovian State Teacher's Training Institute named after M. E. Evseviev. Volume 3. Saransk, 2003. -100p.

In the present work the materials of activity corvids on transformation of a habitat, fauna, ecology, morphology and etymology of birds are presented.

The present work is mean for ornithologists, ecologists, the teachers of biology and ecology, post-graduate students and students.

ISBN 5-8156-01-52-7

©Mordovian State Teacher's Training  
Institute named after M. E. Evseviev, 2003  
©The group of investigators, 2003

## СОДЕРЖАНИЕ

### Средообразующая деятельность врановых птиц

<b>Втюрина Т.П.</b> Изменение почвенной микрофауны и мезофауны беспозвоночных под воздействием скоплений птиц .....	6
<b>Лысенков Е.В.</b> Влияние зоогенного опада врановых птиц на физические свойства почвы.....	14
<b>Лысенков Е.В., Филиппова О.А.</b> Влияние зоогенного опада грачей на микроорганизмы почвы .....	24
<b>Якушкина М.Н., Лысенков Е.В., Равкина С.С.</b> Воздействие зоогенного опада грачей на фауну и численность жуужелиц.....	44

### Морфология, фауна, экология и этимология птиц

<b>Лысенков Е.В., Лапшин А.С., Спиридонов С.Н., Майхрук М.И.</b> Материалы по гнездовой биологии некоторых видов хищных птиц Мордовии.....	50
<b>Лысенкова Л.Е.</b> Изменчивость окраски большой синицы <i>Parus major</i> в Республике Мордовия.....	64
<b>Лысенкова Л.Е.</b> Морфометрические особенности большой синицы <i>Parus major</i> из городской и сельской популяции.....	69
<b>Спиридонов С.Н.</b> Орнитофауна отстойников сахарного завода.....	71
<b>Тугушев Р.Р.</b> Материалы к фауне водных и околводных птиц поймы р.Исса.....	87
<b>Дораев И.И.</b> Некоторые результаты наблюдений за птицами в окрестностях с.Новлей Инсарского района Республики Мордовия.....	90
<b>Живайкина Н.В., Феоктистов А.П.</b> Семантика употребления орнитонимов в мордовских языках.....	94

## **Средопреобразующая деятельность врановых птиц**

УДК 591.5: 598.2

Втюрина Т.П.

*Московский педагогический государственный университет*

### **ИЗМЕНЕНИЕ ПОЧВЕННОЙ МИКРОФАУНЫ И МЕЗОФАУНЫ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СКОПЛЕНИЙ ПТИЦ**

Группы почвенных беспозвоночных организмов, в зависимости от занимаемой ими экологической ниши, по-разному реагируют на изменения среды обитания. В связи с этим использование почвенных беспозвоночных в качестве биоиндикаторов загрязнения почвы, наряду с методами физико-химического анализа, может способствовать получению ценной информации о состоянии почвенной экосистемы (Gorny, 1980). Наиболее перспективным подходом в почвенно-зоологической биоиндикации загрязнений в настоящее время считают изучение изменений популяций не отдельных видов, а структуры сообщества в целом (Vanek, 1971).

Изучение нами почвенных беспозвоночных животных носит предварительный «поисковый» характер, поскольку всестороннее, глубокое изучение этого процесса несомненно требует специального исследования. Нами принята предварительная попытка определить направление воздействия скоплений птиц на индикаторные группы почвенных беспозвоночных.

Коллемболы являются хорошими биоиндикаторами при разных нарушениях почвенной среды (Гиляров, 1965, 1976). Как показали многие исследования (Стебаев, Стебаева, 1969; Сукацкене, 1973; Алейникова, 1976), структура комплекса этих беспозвоночных отражает особенности почвенно-экологических и климатических факторов. Многие виды коллембол приурочены к определенным биотопам или микростациям (Гринберг, 1962), поэтому они неоднократно используются как индикаторы сукцессионных стадий при изучении разложения органических остатков, развития почвенного покрова и растительности, а также воздействия на почву различных лесохозяйственных и сельскохозяйственных мероприятий, таких как внесение удобрений, применение инсектицидов и гербицидов (Holler-Land, 1959; Dungen, 1968; Утробина, 1972; Wibo, 1973; Nuhta, 1976; Чернова, 1977; Kaczmarek, 1977; Eijsackers, 1978; Doppelreiter, 1979). Факторами, оказывающими сильное влияние на динамику коллембол, считают также погодные условия (температуру, количество осадков) (Nijima, 1971) и процесс поступления и разложения растительных остатков (Kaczmarek, 1973).

Плодородные почвы характеризуются высокой плотностью населения этих животных. Комплекс почвенной микрофауны чутко реагирует на сдвиги в свойствах почвы изменением видового состава и численности. Такие показатели популяционной структуры у коллембол, как уровень плотности, горизонтальное и вертикальное распределение, возрастной состав, настолько тесно за-

висят от среды, что могут быть использованы в качестве «тонких» индикаторов ее состояния. Коллемболы представляют удобную группу для мониторинга почвенно-растительных условий в экосистемах, так как реагируют на изменения биотопа задолго до того, когда они проявятся в растительном покрове (Чернова, 1991).

Наличие сильной зависимости динамики численности коллембол от факторов и плодородия среды порождает вопрос о том, какое влияние на нее оказывает орнитогенное загрязнение почвы. Проведенные нами исследования показали, что у некоторых видов можно наблюдать весьма четкие различия численного обилия на разных пробных площадях. Всего было взято 578 почвенных проб в генетических горизонтах 0-5 см и 6-10 см, учтено 1276 особей коллембол. Столь незначительная численность коллембол объясняется сильнейшей засухой в исследуемых два сезона (с мая по август), а по данным Н.А.Кузнецовой и А.Б.Бабенко (1984), в критические погодные периоды общая их численность резко снижается, что связано не столько с миграционной активностью, сколько с гибелью значительной части популяции. В собранном материале определено 29 видов коллембол, из которых седьмая часть видов является общей для всех пробных площадей. Это, главным образом, такие широко распространенные виды, как *Isotoma notabilis*, *Lepidocyrtus cyaneus*, *Protaphorura gr. armata*, *Pseudosinella alba*. Характерно также, что ряд видов - *Pogonognathellus flavescens*, *Folsomia quadrioculata* - найден практически на всех пробных площадях под колониями грачей, кроме сильно орнитогенно-загрязненных, в то время как многие редкие виды - *Sphaeridia pumilis*, *Orchesella bifasciata* - обнаруживались только в контроле и в колонии со слабым орнитогенным воздействием ( $K_2$ ). Этим и объясняется наименьшее видовое богатство коллембол на сильно зоогенно-загрязненной территории и увеличение его при умеренном воздействии птиц (таблица 1). Проясняет структуру сообщества коллембол индекс разнообразия Шеннона, который показывает, что в колонии с сильным орнитогенным воздействием ( $K_1$ ) видовое разнообразие коллембол наименьшее ( $H=0,3$ ), так как высок уровень доминирования лишь одного вида - *Isotoma notabilis* (64 %). Во всех опытных биотопах видовое богатство несколько ниже, чем в контрольных, и представлено в большинстве своем группами видов, которые Н.М.Чернова и Н.А.Кузнецова (1988) рассматривали как пластичные и мезофильные. В местах скопления врановых на ночёвках, также наблюдается уменьшение видового богатства коллембол по сравнению с контролем. В дубраве, на летне-осенней ночевке, доминируют *Heteromurus nitidus* (26,3 % от общего числа) и *Isotoma notabilis* (18 %), а на контроле *Pseudosinella alba* (22,3 %), *Folsomia quadrioculata* (22,3 %) и *Isotoma notabilis* (19,4 %). В сосняке, на зимней ночевке врановых, доминируют в опыте и на контроле *Pseudosinella alba* (соответственно 28,7 и 24,4 %%) и *Isotoma notabilis* (22,1 и 18,7 %%), однако обилие этих видов выше в опытном участке.

Численное обилие коллембол различается от видового. Во всех загрязненных птицами биотопах общая численность коллембол превосходит контрольную, причем *Isotoma notabilis* является доминирующим по численности в





## Распределение коллембол в орнитогенных станциях и на контроле

Вид	Количество экземпляров в общей выборке								
	Клен.-листвен.		Березняк		Дубрава			Сосняк	
	кол.	контр.	кол.	контр.	кол.	контр.	ночевка	ночевка	контр.
<i>Arrhopalites principalis</i> (Stah.)					2				
<i>Criptopigus bipunctatus</i> (Axels.)			1						
<i>Entomobrya corticalis</i> (Nic.)					1		1		
<i>Entomobrya marginata</i> (Tullb.)	1	10	2	2		4			6
<i>Entomobrya nivalis</i> (Linne.)				1					
<i>Folsomia quadrioculata</i> (Tullb.)		4			31	23	16	3	5
<i>Folsomia volgensis</i> (Tullb.)		2	1	1	4	2			5
<i>Friesea mirabilis</i> (Tullb.)					2	1	1	2	
<i>Heteromurus nitidus</i> (Templ.)					48	5	45		
<i>Isotoma hemalis</i> (Schött.)				1					
<i>Isotomiella minor</i> (Schäff.)			5	3	4	8	5		2
<i>Isotoma notabilis</i> (Schäff.)	102	26	44	37	54	20	31	27	23
<i>Isotoma tigrina</i> (Nic.)	2	5		2	1	1			4
<i>Isotoma viridis</i> (Bour.)	1				2	1			
<i>Lepidocyrtus cyaneus</i> (Tullb.)	3	1	2	26	22	6	31	12	7
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (Fabr.)		1		2				3	
<i>Megalathorax minimus</i> (Will.)						2		1	3
<i>Metaphorura affinis</i>		1						1	4
<i>Neanura muscorum</i> (Templ.)					1				1
<i>Oligaphorura absoloni</i> (Böur.)					1	1		3	1
<i>Orchesella bifasciata</i> (Nic.)			1						1
<i>Orchesella flavescens</i> (Börn.)					4	2	1	7	5
<i>Pogonognathellus flavescens</i> (Tullb.)		5		1	1		3	5	1
<i>Protaphorura gr. armata</i>	13	1	74	14	17	1	6	22	20
<i>Pseudachorutes sp.</i>	1	2	1			2		1	3
<i>Pseudosinella alba</i> (Pack.)	36	15	29	51	28	23	29	35	30
<i>Sminthurinus elegans</i> (Fitch.)						1			
<i>Sminthurus alpinus aisin</i>							2		2
<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausb.)			1						
Общее число экз.	159	73	161	141	223	103	171	122	123
Число видов	8	12	11	12	16	17	12	13	18



сильно и умеренно загрязненных биогеоценозах (64 % и 24 % соответственно от общего обилия), а в  $K_2$  занимает позицию субдоминанта (таблица 1). В колониях грачей по сравнению с контролем, были выявлены различия в сезонной динамике плотности коллембол: у наиболее многочисленных видов таких, как *Isotoma notabilis* и *Pseudosinella alba* прослеживается увеличение плотности к концу лета, тогда как на контроле – ее снижение. В колонии с умеренным орнитогенным воздействием ( $K_3$ ) в конце лета прослеживается некоторое увеличение плотности и *Heteromurus nitidus* (на контроле – уменьшается), а у *Folsomia quadriculata* наблюдается обратная картина. Причем амплитуда этих колебаний явно больше в загрязненных птицами биоценозах. У остальных видов плотность в течение летнего сезона практически не меняется.

Численное обилие коллембол в почвенном горизонте 0-5 см выше, чем в горизонте 6-10 см. Наибольшая плотность коллембол в колониях сосредоточена под кроной деревьев, поскольку веточного опада здесь больше, а следовательно, и влажность почвенно-подстилочного слоя выше. По вертикальному размещению на летней ночевке наибольшая концентрация обнаружена в 0-5 см генетическом горизонте так же, как и на контроле; на зимней ночевке птиц миграция коллембол не меняется. Численное обилие коллембол во всех орнитогенных участках превышает контрольное (таблица 2), хотя и не всегда статистически достоверно.

Таблица 2

Численное обилие коллембол в зоогенных стационарах и на контроле в среднем за два сезона (количество особей на одну пробу)

Биотоп	Численное обилие коллембол (экз./25 см <sup>2</sup> )	t
Кленово-лиственничный (коллония с сильным орнитогенным воздействием; $K_1$ )	2,83±0,9	2,0
Кленово-лиственничный (контроль)	1,04±0,04	
Березняк (коллония со слабым орнитогенным воздействием; $K_2$ )	3,36±2,3	0,3
Березняк (контроль)	2,72±0,8	
Дубрава (коллония с умеренным орнитогенным воздействием; $K_3$ )	3,84±1,6	1,8
Дубрава (контроль)	0,97±0,2	
Дубрава (летне-осенняя ночёвка врановых)	2,67±0,6	2,7
Сосняк (зимняя ночёвка врановых)	1,82±0,7	0,3
Сосняк (контроль)	2,0±0,4	

Наибольшего значения обилия коллембол достигает в местах умеренного воздействия птиц, где растительный опад еще не настолько велик, чтобы приводить к омертвлению почвенного слоя, и одновременно численное обилие хищных групп (жужелиц) здесь уменьшается. Всё это благоприятствует образованию в этих условиях так называемых эфемерных микропопуляций (Чернова, 1991). В местах долговременных колоний, где обилён растительный и зоогенный опад, и одновременно численность жужелиц невысока, происходит не-

значительный рост численности коллембол, однако в дальнейшем цементирование грунта может привести их к гибели в этой среде.

Таким образом, в изменениях видовой структуры и численного обилия коллембол под воздействием скоплений врановых наблюдается целый ряд определенных тенденций. Во всех исследуемых стационарах, в местах гнездования и отдыха птиц происходит уменьшение видового разнообразия этих беспозвоночных. На это указывает низкое значение видового богатства, а также наиболее высокое относительное число проб, вообще не содержащих коллембол. Наряду с этим численное обилие коллембол во всех орнитогенно-загрязненных местах увеличивается, за исключением зимней ночевки врановых (здесь оно не изменяется). Врановые благоприятствуют размножению таких видов, как *Isotoma notabilis*, *Pseudosinella alba* и некоторых других, тогда как более чувствительные выпадают из почвенной биоты.

Перенасыщенность опада и подстилки продуктами жизнедеятельности грачиной колонии способствует ослаблению минерализации, что, по-видимому, в свою очередь, обуславливает уменьшение интенсивности деятельности почвенно-подстилочной фауны беспозвоночных. Есть указания на то, что при плотном заселении грачами насаждения из-за обилия экскрементов подстилка уплотняется, цементируется и превращается в мертвый горизонт (Оловянникова, 2000). О подобном влиянии птичьих колоний на условия деструктивной деятельности почвенных беспозвоночных указывали и другие авторы. Так, в работе О.Г. Растворовой (1986) приведены сведения о губительном хемогенном влиянии серых цапель (*Ardea cinerea*) на дождевых червей в 300-летнем липодубняке в заповеднике "Лес на Ворскле". Автор указывает, что в почве под колонией величина рН снизилась на 5-6 единиц (до 3,7), а содержание нитратов и фосфатов превысило фоновое на 1-2 порядка, в результате чего дождевые черви в это время здесь отсутствовали. После исчезновения цапель по мере устранения кислотности и удаления избытка  $\text{NO}_3$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$  биомасса червей восстановилась и за 25 лет приблизилась к исходной.

Одной из основных групп почвенной мезофауны, чутко реагирующих на любые изменения среды, в том числе техногенные и химические загрязнения, являются жуки сем. *Carabidae* (Бутовский, 1991, 2000). Мы попытались рассмотреть, какие воздействия оказывают на них скопления птиц. С этой целью беспозвоночные мезофауны (жужелицы) учитывались по декадам при помощи ловушек Барбера. Всего было заложено 2092 ловушек-суток и учтено 3405 особей, относящихся к 20 видам. Определение жизненных форм жужелиц проведено по системе И.Х. Шаровой (1981).

К числу доминантов в орнитогенно-загрязненных местах, под колониями грачей, относятся *Pterostichus melanarius*, *Agonum assimile*; на контрольных участках – *Pterostichus melanarius* и *Poecilus cupreus*. Доминирование *Pterostichus melanarius*, вида с широкой экологической валентностью, во всех исследуемых стационарах свидетельствует о нарушении лесных биотопов (Шарова, Якушкина, 2002). Однако численное обилие этого вида уменьшается в местах долговременных колоний (таблица 3), что, возможно, связано с малой концентрацией коллембол, являющихся основным источником питания. Другим

Распределение жужелиц в орнитогенных станциях и на контроле

Вид состав	Количество экземпляров в общей выборке									Жизненная форма	Биотопическая группа
	Биотопы										
	Клен.-листвен.		Березняк		Дубрава			Сосняк			
	кол.	контр	кол.	контр.	кол.	контр.	ночев-ка	ночев-ка	контр.		
<i>Agonim assimile</i>	2	11		1	10	28	194	326	10	З.с.п.	Лс, бс
<i>Amara communis</i>				6		1				М.г.х.	Лг, п
<i>Calathus erratus</i>		1	2	9						З.с.п.	Лг, п
<i>Calathus halensis</i>		1	1	11		2	8			З.с.п.	Э
<i>Calathus melanocephalus</i>				8						З.с.п.	Э
<i>Calosoma denticolle</i>	1			2		3	4			З.э.х.	Ст
<i>Carabus convexus</i>	13	17	1	3		1	5	2	2	З.э.х.	Лс
<i>Carabus granulatus</i>	5	5	7	1	1	17	1	115	3	З.э.х.	Лс, бл
<i>Curtonotus convexiusculus</i>				2						М.г.х.	Лг, п
<i>Harpalus tardus</i>		1							1	М.г.х.	Лг, п
<i>Harpalus affinis</i>			2	3						М.г.х.	Лг, п
<i>Ophonus signaticornis</i>								1		М.с.х.	Лг, ст
<i>Poecilus cupreus</i>	8	64		195		16	4	56		З.с.п.-пч.	Лг, п
<i>Poecilus punctulatus</i>										З.с.п.	Лг, ст
<i>Poecilus versicolor</i>				10		1				З.с.п.-пч.	Лг, п
<i>Pseudoophonus rufipes</i>	23	5	16	111	1	2	1	10		М.с.х.	П
<i>Pterostichus anthracinus</i>									2	З.с.п.-пч.	Лб, бл
<i>Pterostichus melanarius</i>	24	49	46		56	146	168	906	153	З.с.п.-пч.	Лс
<i>Pterostichus niger</i>	3	11	1		3	21	55	110	3	З.с.п.-пч.	Лс
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	4	5	1		3	32	16	210	12	З.с.п.-пч.	Лс
Общее количество экз.	83	170	77	363	64	270	456	1736	186		
Число видов	9	11	9	14	6	12	10	9	8		

**Условные обозначения:** Биотопическая группа: Лс – лесные, Лс, бл – лесоболотные, Лг – луговые, П – полевые, Лг, бл – лугово-болотные, Лг, п – лугово-полевые, Лг, ст – лугово-степные, Ст – степные, Б – береговые, Э – эврибионтные.

Жизненная форма: Зоофаги: э.х – эпигеобионты ходячие, с.п – стратобионты поверхностно-подстилочные, с.п – стратобионты подстилочные, с.п-пч – стратобионты подстилично-почвенные, г – геобионты, х.л – хортобионты.

Миксофитофаги: с – стратобионты, сх – стратохортобионты, гх – геохортобионты.

фактором, влияющим на уменьшение обилия жуужелиц в местах гнездования грачей, по-нашему мнению, является смена исходного травяного растительного покрова нитрофильными видами, а также фрагментарность его расположения. В местах слабого и умеренного воздействия птиц также прослеживается общая тенденция снижения численности массовых видов жуужелиц по сравнению с контролем, несмотря на меньшую степень трансформации компонентов биогеоценоза, описанных нами выше. Продолжительное во времени существование колонии грачей способствует накоплению неразложившегося веточного и зоогенного опада, что приводит к накоплению в почве большого количества органических и минеральных веществ, а это, в свою очередь, как было сказано выше, приводит к цементированию почвенного горизонта. Известно, что это сказывается на уменьшении обилия не только дождевых червей, но и жуужелиц, коллембол, а возможно, - и на всех группах беспозвоночных животных.

Мы не задавались целью выявить видовой состав жуужелиц исследуемых стационаров, а лишь попытались проследить направление изменений видового богатства под воздействием скоплений птиц. Выявлены следующие тенденции: во всех исследуемых участках под колониями грачей наблюдается уменьшение видового богатства (таблица 3), тогда как в местах отдыха птиц оно не изменяется, что ещё раз подтверждает мощность долговременного воздействия колониально гнездящихся грачей. Кроме того, жизнедеятельность грачей в местах долговременных колоний способствует появлению таких видов, как *Oeceoptoma thoracicum* и *Nicrophrus vespilloides*, которые обитают в местах разложения животных организмов. Наличие в биотопе *Oeceoptoma thoracicum* и *Nicrophrus vespilloides*, вероятно, и служит индикатором многолетних колоний. По коэффициенту общности фауны жуужелиц на контрольных и опытных участках наибольшее сходство видов наблюдается на ночевках врановых, что подтверждает незначительное воздействие птиц на почвенную мезофауну в местах отдыха.

Большинство исследованных видов жуужелиц принадлежат к классу зоофагов (70 % по видовому обилию). В биологическом спектре населения ведущая роль принадлежит лугово-полевой (35 %) и лесной (20 %) группам. Наиболее массовыми жизненными формами являются две группировки жуужелиц: стратобионты подстилично-почвенные (30 %) и стратобионты подстилочные (25 %), что отражает условия обитания, поскольку подстилка, особенно в колониях грачей, весьма обильна. В местах поливидовых скоплений птиц (на ночевках врановых) обнаружены благоприятные условия для существования жуков, на опыте численное обилие несколько превышает контрольное (таблица 3). В изучаемых биогеоценозах (на ночевках) не происходит смены растительного покрова, что благоприятно сказывается на численном обилии, а также попадание небольшого количества минеральных веществ с зоогенным опадом в почву и умеренный веточный опад лишь способствует развитию почвенной мезофауны.

Таким образом, исследования показали, что в местах гнездования птиц происходит исчезновение или, наоборот, появление крупных таксономических групп почвенной фауны: долговременные колонии грачей приводят к появлению

нию мертвоедов (*Silphidae*), а гнездование серых цапель – к исчезновению дождевых червей. Наибольшие изменения проявляются в таких показателях фауны и населения жужелиц и коллембол, как число видов и их численность.

### Литература

1. Алейникова М.М. Почвообразующие беспозвоночные как индикаторы типов пахотных почв // Биологическая диагностика пахотных почв. -М.: Наука, 1976. – С. 10-11.
2. Бутовский Р.О. Распределение жизненных форм имаго жужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) в придорожных агроценозах // Экология. 1991. №4. – С.28-34.
3. Бутовский Р.О. Устойчивость комплексов почвообитающих членистоногих к антропогенным воздействиям: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. -М.: МГУ, 2000. – 47 с.
4. Гиляров М.С. Учет мелких членистоногих и нематод // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука, 1975. – С.30.
5. Гиляров М.С. Почвенные беспозвоночные как индикаторы почвенного режима и его изменений под влиянием антропогенных факторов // Биоиндикация состояния окружающей среды Москвы и Подмосковья. -М.: Наука, 1982. – С.8-12.
6. Гринберг А.Р. Коллемболы как возможные индикаторы различных экологических условий // Вопросы экологии наземных беспозвоночных. -М.: Наука, 1962. – С. 44.
7. Кузнецова Н.А., Бабенко А.Б. Многолетняя динамика численности коллембол в ельнике-зеленомошнике // Фауна и экология ногохвосток (*Collembola*). -М.: Наука, 1984. – С. 57-67.
8. Оловянная И.Н. Особенности лесной подстилки в насаждениях вяза приземистого с колониями грачей // Почвоведение. 2000. №11. – С. 1349-1355.
9. Растворова О.Г. Влияние позвоночных на почву в лесостепной дубраве // Комплексные исследования биогеоценозов лесостепных дубрав. -Л., 1986. – С. 169-179.
10. Стебаев И.В., Стебаева С.К. Зональные спектры жизненных форм ногохвосток и эволюция почв // Проблемы почвенной зоологии. -Казань, 1969. – С.154-155.
11. Сукацкене И.К. Педобиологическая характеристика некоторых почв Литовской ССР // Биологические науки. 1973. Ч. 1. – С. 119-134.
12. Утробина Н.М. Реакция ногохвосток на внесение пестицидов под пропашные культуры // Проблемы почвенной зоологии. -М.: Наука, 1972. – С.139-140.
13. Чернова Н.М. Основные особенности структуры и динамики популяций почвенных ногохвосток (*Collembola*) // Экология популяций. -М.: Наука, 1991. – С.22-35.
14. Чернова Н.М. Экологические сукцессии при разложении растительных остатков. -М.: Наука, 1977. – 200с.
15. Чернова Н.М., Кузнецова Н.А. Общие особенности структуры населения ногохвосток лесных почв // Экология микроартропод лесных почв. -М.: Наука, 1988. – С.5-24.
16. Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (*Coleoptera, Carabidae*). -М.: 1988. – 360 с.
17. Шарова И.Х., Якушкина М.Н. Закономерности изменения населения жужелиц под влиянием рекреации в лесах Среднего Поволжья. -Саранск, 2002. – 183 с.
18. Doppelreiter H. Untersuchungen über Artenspektrum, Verteilung und Biocidempfindlichkeit. – Ztschr. Angew. Entomol, 1959. Bd. 44, № 4. – S. 425-444.
19. Dunger W. Die Entwicklung der Bodenfauna auf rekultivierten Kipper und Halder der Braupkohlen – tagebaues. – Abh. Ber. Naturkundemuseums Gorkitz, 1968. Bd. 43, № 2. – S. 7-256.
20. Eijsackers H. Side effects of the herbicide 2, 4, 5 – t affecting mobility and mortality of springtail *Onychiurus quadricolor* Gisin (*Collembola*). – Ztschr. Angew. Entomol, 1978. Bd. 86. – S. 349-372.
21. Gorny M. The possibilities and Ways of bioindication in soils. Bioindikation auf der Ebene der Populationen und Biogeozonosen. Halle, 1980. – P.83-89.
22. Holler-Land G. Über die Besiedlung der Bodens mit Collembolen bei Dungung mit verschieden behaltenden Klarschlamm. – Ztsch. Angew. Entomol, 1979. Bd. 88. – S. 453-470.

23. Huhta V. Effects of Clearcutting on numbers biomass and community respiration of soil invertebrates // Ann. Zool. Fenn. 1976. Vol. 13. -P. 63-80.
  24. Kaczmarek M. Comparison of the role of Collembola in different habitats // Soil Organisms as Components of Ecosystems: Ecol. Bull. Stockholm, 1977. 25. -P.64-74.
  25. Nijima K. Seasonal changes in collembolen populations in a warm temperate forest of Japan. – Pedoliol, 1971. Vol. 2, № 1. – P. 11-26.
  26. Vanek J. Die Methode der Zoozonologischen Bioindikation der Bodendeteriorisation // Vtei. 5. Bioindikatory deteriorizace krajiny. Praha, 1971. -S.66-71.
  27. Wibo G. Etude de l'action d'un insecticide organophosphore sur quelques populations de microarthropodes edaphiques./ Pedoliol, 1973. Vol. 13, № 2. – P.150-163.
- 

УДК 598.293.1: 631.412

Лысенков Е.В.

*Мордовский государственный педагогический институт, Саранск*

### **ВЛИЯНИЕ ЗООГЕННОГО ОПАДА ВРАНОВЫХ ПТИЦ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ**

Развитие биоценологии и биогеографии в конце XIX - начале XXвв. определило необходимость изучения роли животных в формировании компонентов живой и неживой природы. Вместе с тем, географы, почвоведы и ботаники часто придерживаются мнения, что животные лишь потребляют растительность, но мало влияют на нее, на почву, на ход физико-географических процессов. Однако, по данным А.Г.Воронова (1950; 1973), изменения почвы под влиянием деятельности животных происходит шестью основными путями. Птицы воздействуют на обогащение почвы органическими веществами за счет экскрементов, мочи, трупов, остатков пищи, а в некоторых случаях – неиспользованных запасов пищи и покинутых подземных и наземных гнезд.

Средообразующая и средопреобразующая деятельность животных давно привлекала внимание специалистов (Докучаев, 1883; Лавренко, 1952; Формозов, Воронов, 1935 и др.). Как показали исследования, околотовные птицы особенно сильно изменяют среду обитания в местах массового и длительного пребывания пернатых (Чельцов-Бебутов, 1982; и др.).

Из наземных птиц наиболее удобной моделью для изучения воздействия птиц на почву являются врановые, образующие гнездовые колонии, массовые летние и зимние ночевки. В местах их концентраций на поверхности почвы происходит накопление зоогенного и веточного опада, который влияет на химические свойства почвы, микроорганизмы, растительность и животный мир (Лысенков и др., 1996; Мандров, Лысенков, 1996; Лысенков, Мандров, 1997; Лысенков, Втюрина, 2000; Лысенков, Втюрина, 2001, Лысенков, 2002; Втюрина, 2002). Однако до сих пор многим аспектам средообразующей деятельности врановых птиц не уделялось должного внимания. Так, влияние продуктов жизнедеятельности птиц (зоогенного опада) на физические свойства почвы вообще не исследовалось. Вместе с тем, именно они определяют водно-воздушный и питательный режимы, влияют на характер и скорость почвообразования, оказывают влияние на растительность и др. характеристики биоцено-



зов (Шенников, 1964; Ярошенко, 1969; Воронов, 1973). Поэтому полученные нами результаты по удельной и объемной массам, скважности, гумусу и скорости впитывания воды в почву носят новационный характер и представляют определенный интерес для специалистов.

Прежде чем перейти к изложению и анализу полученного материала, целесообразно разъяснить основные понятия по физическим свойствам почвы.

**Удельный вес (УВ)** - отношение веса твердой фазы почвы к весу равного объема воды. Величина удельного веса минеральной почвы колеблется обычно от 2,4 до 2,6 и зависит от количества перегноя и минералогического состава.

**Объемный вес (ОВ)** представляет собой вес единицы объема почвы в ее естественном сложении. Величина объемного веса колеблется от 1,0 до 1,8 и зависит от плотности, минералогического состава почвы и содержания гумуса. Чем плотнее почва, тем выше ее объемный вес, и наоборот, поэтому объемный вес характеризует сложение почвы. Знание объемного веса необходимо для вычисления запаса влаги, содержания питательных веществ в почве и при расчете количества вносимых в почву удобрений.

**Пористость, скважность (СК)** - общий объем всех пор в почве, выраженный в процентах от общего объема почвы. Различают пористость общую, внутриагрегатную (или капиллярную) и межагрегатную (некапиллярную). Величина как общей пористости, так и составных ее частей в разных почвах различна (табл. 4) и зависит от структуры почвы, механического состава и количества гумуса. В верхней части профиля пористость обычно максимальная, с глубиной она уменьшается. Знание пористости необходимо для оценки водно-воздушных свойств почвы.

**Водопроницаемость (ВП)** - способность почвы впитывать и фильтровать через себя влагу. Водопроницаемость зависит от механического состава, пористости и степени увлажнения почвы. Наиболее проницаемыми для воды являются песчаные и супесчаные почвы, в которых поры имеют крупный размер. Попадая в эти поры, вода не переходит в капиллярную форму, а в виде гравитационной влаги легко просачивается вниз. В глинистых и суглинистых почвах передвижение воды вниз идет значительно медленнее, так как в них много тонких волосных капилляров. В структурных почвах, по сравнению с бесструктурными, при одном и том же механическом составе водопроницаемость выражена лучше. Этому способствуют крупные поры и промежутки, находящиеся между структурными агрегатами. Насыщение почвы влагой постепенно уменьшает водопроницаемость.

Материал собирался по общепринятым методикам в период с 2001 по 2002 годы на стационарах, которые располагались на территории Республики Мордовия в г. Саранске, Лямбирском и Большеигнатовском районах.

Республика Мордовия расположена в лесостепной зоне, где господствуют типичные выщелоченные и оподзоленные черноземы и серые лесные почвы. Содержание гумуса 3—10 %, рН= 5-7. Климат умеренный, полувлажный.

Воздействие птиц на изменения физических свойств почвы под влиянием жизнедеятельности врановых птиц исследовались на пяти стационарах.

№ 1 – колония грачей с низкой плотностью гнезд, расположенная в с.Хухорево Большеигнатовского района в посаженной около своего дома жителями села березовой аллее насчитывающей 88–90 деревьев. Численность - 188 пар. Площадь колонии – 72 м<sup>2</sup>.

№ 2 - колония грачей средней плотностью гнезд находилась в с.Горки Большеигнатовского района на ветлах между улицами. Численность – 140 пар. Площадь колонии - 42 м<sup>2</sup>.

№ 3 - колония грачей с высокой плотностью гнезд исследовалась в с.Красная Нива Большеигнатовского района. Она находилась в начале села в небольшом овраге, поэтому верхний плодородный слой почвы и зоопад врановых смывался талой и дождевой водой. Отмечено гнезд – 431. Площадь колонии – 150 м<sup>2</sup>.

№ 4 - колония грачей в п.Ялга Октябрьского района г.Саранска располагается в березовой алее (площадь колонии - 840 м<sup>2</sup>), насчитывает 92 пары птиц, плотность гнездования – 1пара/10м<sup>2</sup>гнезд. По данным Т.П.Втюриной (2003), в этой колонии зарегистрирована минимальная гнездовая плотность птиц, в силу чего продукты их жизнедеятельности распыляются на большую площадь. За сутки на 1 м<sup>2</sup> приходится 0,04±0,001г. погадок и 0,01±0,001г. экскрементов, а на всю территорию колонии – 34,44 г. За сезон гнездования грачи оставляют на этой территории около 5,23 кг.

№ 5 – зимняя ночевка врановых птиц в Пролетарском районе г.Саранска. Численность птиц - около 20 тыс. особей. В зимнее время стая оставляет 11,25 т экскрементов и 5,5 т погадок. В целом 16,75 т продуктов жизнедеятельности птиц приходится на сосново-лиственничную лесопосадку. Под местами скученности птиц на 1м<sup>2</sup> насчитывается от 3,1±0,2 до 6,1±0,2 еще не распавшихся погадок и от 4,4±0,2 до 8,8±0,3 экскрементов (Втюрина, 2003).

Брались пробы почв двух генетических горизонтов. Всего было взято и исследовано 30 проб. Определение влажности почвы проводилось весовым методом и приурочивалось к фазам развития растений. Образцы брались буром с глубины 0 - 10, 10 - 20, 20 - 30, 30 - 40, 40 - 50, 50 - 75 и 75 - 100 см в трехкратной повторности. Водопроницаемость почвы определялась методом заливаемых рам, которые делались из листовой двухмиллиметровой стали высотой 20 см, диаметром 24 - 25 см. Рамы углублялись в почву на 5-6 см, и в них заливалась вода слоем 5 см. Таким же слоем заливалась площадь между рамой и окружающим её земляным валиком. Валик отстоял от рамы на расстоянии 50 см. Уровень воды отмечался по рейке, установленной внутри рамы. Записывался объем воды, затраченной на восстановление уровня. Опыты продолжались 120 минут. Для определения глыбистости почвы на площадке размером 0,25 м<sup>2</sup> вынимали весь слой вспаханной почвы, затем выбирали глыбы диаметром более 5 см и взвешивали. Глыбистость выражалась в процентах раствора в виде различных растворенных солей или в твердой части почвы в форме тех или иных солей. Некоторая часть этих элементов находится в органических соединениях и непрерывно подвергается минерализации. Доступными для растений являются поглощенные формы и растворимые в воде соединения. В силикатах и алюмосиликатах эти элементы очень прочно связаны с другими, поэтому в рас-

тения перейти не могут. Полученные результаты по некоторым физическим свойствам почвы на стационарах показаны в таблице 1.

Таблица 1

Показатели физических свойств почвы в местах гнездования и ночевок врановых птиц и на контроле

Место взятия проб	Глубина взятия образца, см	Удельная масса, г/см <sup>3</sup>	Объемная масса, г/см <sup>3</sup>	Скважность, %	Гумус, %	Скорость впитывания воды, мм/мин.		
						330	660	1180
Большеигнатовский р-н, с. Хухрево, колония грачей	0-10	2,56	0,99	61,4	8,9	.		
	10-20	2,49	1,01	59,4	8,8			
	20-30	2,58	1,07	58,5	8,4			
	M±m	2,54±0,03	1,02±0,02	59,8±0,86	8,7±0,15			
	Контроль	2,59	1,12	56,7	8,3			
Большеигнатовский р-н, с Горки, колония грачей	0-10	2,65	0,95	64,2	9,2			
	10-20	2,58	0,98	62,1	8,8			
	20-30	2,63	1,00	62,0	8,4			
	M±m	2,62±0,02	0,98±0,02	62,8±0,72	8,8±0,23			
	Контроль	2,60	1,01	60,3	7,9			
Большеигнатовский р-н, с. Красная Нива, колония грачей	0-10	2,64	1,25	52,4	4,1			
	10-20	2,56	1,26	50,8	3,9			
	20-30	2,59	1,31	49,5	1,2			
	M±m	2,60±0,02	1,27±0,02	50,9±0,84	3,1±0,86			
	Контроль	2,52	1,29	48,8	3,8			
г. Саранск, Октябрьский р-н, р/п Ялга, колония грачей	0-10	2,66	0,96	63,9	9,1	1,50	1,08	0,48
	10-20	2,58	0,98	63,0	8,6			
	20-30	2,62	0,99	62,2	6,3			
	M±m	2,62±0,02	0,98±0,01	63,0±0,49	8,0±0,86			
	Контроль	2,45	0,96	60,8	8,2	1,41	0,96	0,37
г.Саранск, Пролетарский р-н, зимняя ночевка	0-10	2,71	1,37	49,4	3,7			
	10-20	2,75	1,46	46,1	3,0			
	M±m	2,73±0,02	1,42±0,03	47,8±1,65	3,4±0,35			
	Контроль	2,48	1,65	43,5	2,9			

**Стационар № 1.** На глубине от 0 до 10 см УМ и ОМ почвы составляли 2,56 и 0,99 г/см<sup>3</sup> соответственно, СВ и Г - 61,4% и 8,9%. Во втором слое (от 10 до 20 см), по сравнению с первым слоем, УМ почвы снижается до 2,49 г/см<sup>3</sup>, ОМ возрастает до 1,01 г/см<sup>3</sup>, СВ снижается до 59,4% и Г остается почти на уровне предыдущего показателя 8,8%. В третьем слое (20-30 см) УМ и ОМ почвы имеет максимальные значения (2,58 и 1,07 г/см<sup>3</sup>), однако СВ и Г – минимальные (58,5 и 8,4). Таким образом, наблюдается тенденция увеличения удельной и объемной масс почвы и уменьшение скважности и гумуса от первого слоя к третьему. Сравнивая средние значения стационара с контролем, необходимо отметить, что УМ и ОМ почвы под грачевников меньше, чем на контроле, а СК и Г, наоборот, больше.

**Стационар № 2.** В слое почвы от 0 до 10 см УМ и ОМ почвы больше, чем в первом слое на стационаре № 1, а СК и Г - меньше. Во втором слое (10 до 20 см) УМ почвы больше, чем в таковом стационара № 1, ОМ – меньше на 0,06 г/см<sup>3</sup>, СВ – больше на 3,6% и Г – одинаков. Сравнивая третьи слои почвы двух стационаров, нужно подчеркнуть, что УМ почвы на 0,05 г/см<sup>3</sup> больше, чем на стационаре № 1, ОМ – меньше на 0,07 г/см<sup>3</sup>, СК – больше на 3,5% и Г – одинаков. Вместе с тем, показатель УМ почвы по слоям имеют примерно одинаково-

вые значения, ОМ растёт от первого слоя к третьему, СВ и Г уменьшается от первого слоя к третьему. Средний показатель УМ почвы на стационаре на 0,02 г/см<sup>3</sup> больше, чем на контроле, ОМ – меньше на 0,03 г/см<sup>3</sup>, СК – больше на 2,5% и Г – больше на 0,9%. Итак, физические свойства почвы на стационаре, по сравнению с контролем имеют особенности. Значения скважности, объёмной и удельной масс почвы на стационаре и контроле почти одинаковы. Однако различия в содержания гумуса имеются. Под грачевником в среднем фактический прирост гумуса составил 0,9%, в первом слое – 1,3%, во втором – 0,9%, в третьем – 0,5%.

**Стационар № 3.** Как отмечалось выше, крупная колония грачей здесь расположена в небольшом овраге, поэтому за счёт водной эрозии происходит смывание зоогенного опада и плодородного слоя почвы. Так, в первом слое УМ почвы была больше на 0,08 г/см<sup>3</sup>, чем на стационаре № 1, соответствуя уровню значения стационара № 2. Показатели ОМ почвы на 0,26 г/см<sup>3</sup> больше, чем на первом стационаре и на 0,13 г/см<sup>3</sup> более чем на втором. СК меньше на 9%, чем на стационаре № 1, и на 11,8%, чем на стационаре № 2. Содержание Г значительно уменьшается: по сравнению с стационаром № 1 в 2,2 раза и по сравнению со стационаром № 2 – в 2,2 раза.

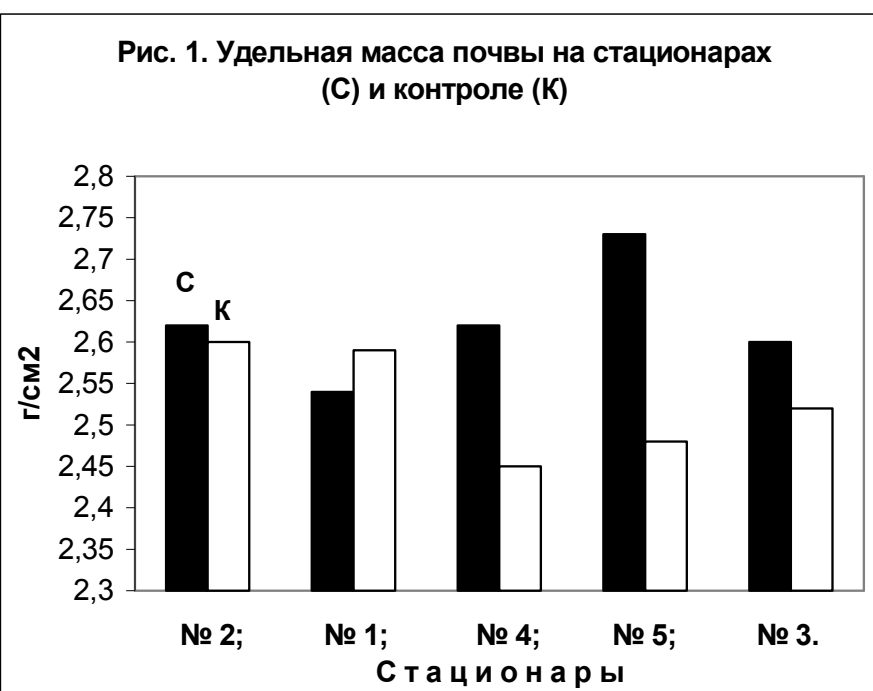
УМ почвы во втором слое на 0,07 г/см<sup>3</sup> больше, чем на стационаре № 1 и на 0,02 меньше, чем на стационаре № 2. Значение ОМ почвы на данном стационаре максимально. Оно на 0,25 г/см<sup>3</sup> больше, чем на стационаре № 1 и на 0,27 более чем на втором. СК почвы значительно ниже предыдущих стационаров. Она на 8,6 % меньше, чем на стационаре № 1, и на 11,3% меньше, чем на втором. В силу особенностей расположения колонии (овраг) гумус из почвы смывался водами. Поэтому здесь Г в 2,3 раза меньше, чем на стационаре № 1 и в 2,3 раза меньше чем на №2.

В третьем слое УМ почвы на 0,01 г/см<sup>3</sup> больше, чем на стационаре № 1, и на 0,04 меньше, чем на втором. Значение ОМ почвы на этом стационаре на 0,24 г/см<sup>3</sup> больше, чем на стационаре № 1, и на 0,31 г/см<sup>3</sup> больше чем на стационаре № 2. СК, наоборот, меньше на 9%, чем на стационаре № 1, и на 11,5% меньше чем на стационаре № 2. Содержание Г здесь минимально – 1,2%. Это на 7,2 % меньше, чем на стационаре № 1 и на 7,2 % меньше чем на стационаре № 2. Таким образом, среднее значение УМ почвы на стационаре на 0,08 г/см<sup>3</sup> больше, чем на контроле, ОМ – на 0,02 г/см<sup>3</sup> меньше, чем на контроле, СК – на 2,1% больше, чем на контроле и Г на 0,7% больше чем на контроле.

**Стационар № 4.** Рассмотрим изменение показателей физических свойств почвы по слоям. Максимальное значение УМ почвы - в первом слое, минимальное - во втором. В среднем оно составило  $2,62 \pm 0,02$  г/см<sup>3</sup> (CV=1,53). ОМ почвы по слоям почти одинакова. Незначительный рост ее наблюдается от первого к третьему слою (0,96 - 0,99 г/см<sup>3</sup>), среднее значение составило  $0,980 \pm 0,009$  г/см<sup>3</sup> (CV=1,56%). СК почвы в этой колонии на уровне значений стационара № 2. Отмечена закономерность уменьшения скваженности почвы от первого слоя к третьему. Минимальное значение СК - 62,2%, максимальное – 63,9% и среднее -  $63,03 \pm 0,49\%$  (CV =1,35). Содержание Г максимально в первом слое (9,1), минимально – в третьем (6,3), среднее -  $8,0 \pm 0,86$  (CV =18,67).

Рассмотренные результаты показывают, что удельная и объемная массы почвы в первом, во втором и третьем слоях, почти одинаковы, однако гумус максимален в первом слое и минимален в третьем. Необходимо отметить, что удельная масса почвы на стационаре была выше, чем на контроле. Объемная масса и гумус в колонии и на контроле примерно равны. Обращает на себя внимание значительное преобладание скважности почвы в колонии грачей над контролем. Значение УМ почвы на стационаре на  $0,17 \text{ г/см}^3$  больше, чем на контроле, ОБ –  $0,02$ , СК – на  $2,2\%$  и Г – на  $0,2\%$  меньше, чем на контроле. Как видно из таблицы, в данной колонии грачей было проведено исследование по скорости впитывания воды почвой. Результаты показали, что она в первые 30 мин. составила  $1,50 \text{ мм/мин.}$  после 1 часа –  $1,08 \text{ мм/ми.}$  и спустя 3 часа –  $0,48 \text{ мм/мин.}$  Следует отметить, что на контроле скорость впитывания воды почвой меньше, на исследуемой площадке. В первые 30 мин. она достигала  $1,41 \text{ мм/мин.}$  через 1 час –  $0,96 \text{ мм/мин.}$  и спустя 3 часа –  $0,37 \text{ мм/мин.}$  Таким образом, в почвах под грачевниками скорость впитывания воды больше, чем на контроле, в 1,2 раза.

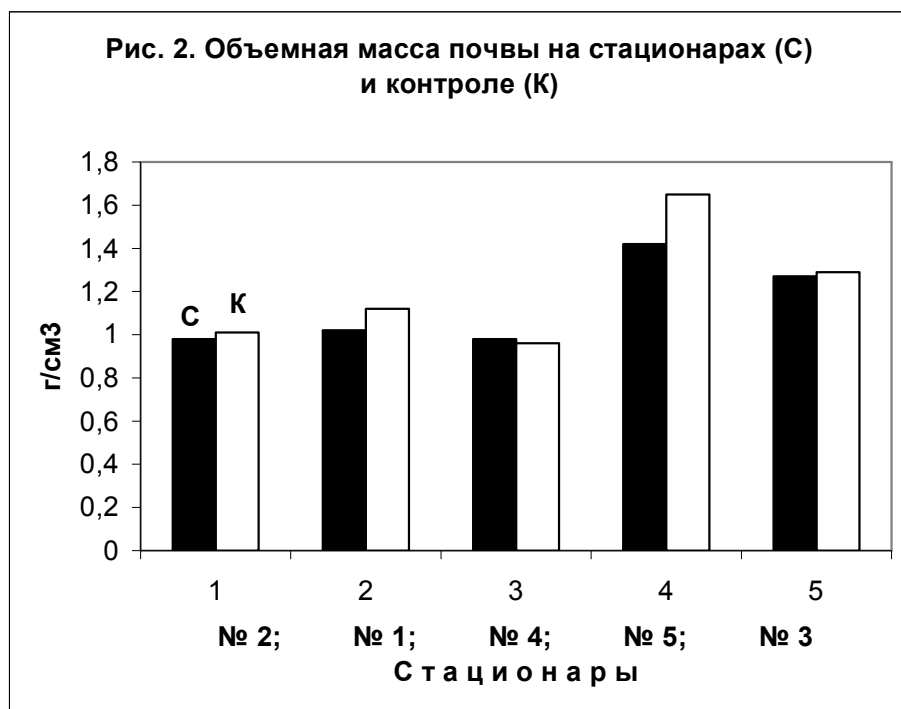
**Стационар № 5.** Показатели физических свойств почвы в местах зимних ночевок врановых (г. Саранск) имеют свои особенности (табл.1). Так, УМ и ОМ почв имеют большие значения по сравнению с другими стационарами, а СВ и Г, наоборот, – самые низкие. Так, максимально УМ почвы была  $2,75 \text{ г/см}^3$ , минимально –  $2,71 \text{ г/см}^3$ , в среднем –  $2,75 \pm 0,02 \text{ г/см}^3$  ( $CV = 1,28$ ). Максимальное значение ОМ почвы  $1,46 \text{ г/см}^3$ , минимальное –  $1,37 \text{ г/см}^3$ , в среднем –  $1,44 \pm 0,034 \text{ г/см}^3$  ( $CV = 4,08$ ). Минимальный показатель скваженности почвы составил  $46,1\%$ , максимальный –  $49,4$  и средний –  $47,17 \pm 1,12\%$  ( $CV = 4,1$ ). Минимум гумуса отмечено во втором слое почвы ( $3,0\%$ ), максимум – в первом ( $3,7$ ) и среднее –  $3,35 \pm 0,35\%$  ( $CV = 4,78$ ). В первом слое показатели выше по скваженности и гумусу, а ниже – по удельной и объемной массам. Сравнивая показатели физических свойств почвы стационара и контроля, следует отметить, что



УМ почвы стационара больше на  $0,25 \text{ г/см}^3$ , ОМ – меньше на  $0,23$ , чем на контроле, СК – на  $4,3\%$  больше, чем на контроле и Г – на  $0,5\%$  больше, чем на контроле. Сравнивая полученные показатели УМ почвы, надо отметить, что на четырех стационарах они были больше, чем на контроле (Рис. 1).

Во-первых, удельная масса почвы зависит от плотности пар или особей на стационаре. Наблюдается следующая закономерность: чем выше плотность птиц, тем больше разница значений УМ почвы между стационаром и контролем. Так, стационары № 4 и № 5 с большой плотностью птиц, № 2 – с низкой и № 1, № 3 – со средней. Высокая плотность птиц обуславливает большее накопление зоогенного опада, который обогащает почву минеральными веществами.

Во-вторых, удельная масса почвы зависит от рельефа месторасположения грачевника или ночевки врановых птиц. Например, на стационаре № 5 плотность пар грачей высокая, однако их колония расположена в овраге. В этом случае накопления зоогенного опада не происходит. Талые или дождевые воды смывают не только продукты жизнедеятельности грачей, но и плодородный слой почвы. Известно, что наибольший удельный вес имеет минеральная почва, например, песчаная, с высоким содержанием кварца (удельный вес 2,65); удельный вес перегноя и торфа 1,6. Поэтому почвы с большим количеством гумуса отличаются меньшим удельным весом (так, у мощного чернозема он 2,37). Рассмотрим основные закономерности изменения объемной массы почвы по стационарам (рис. 2.).



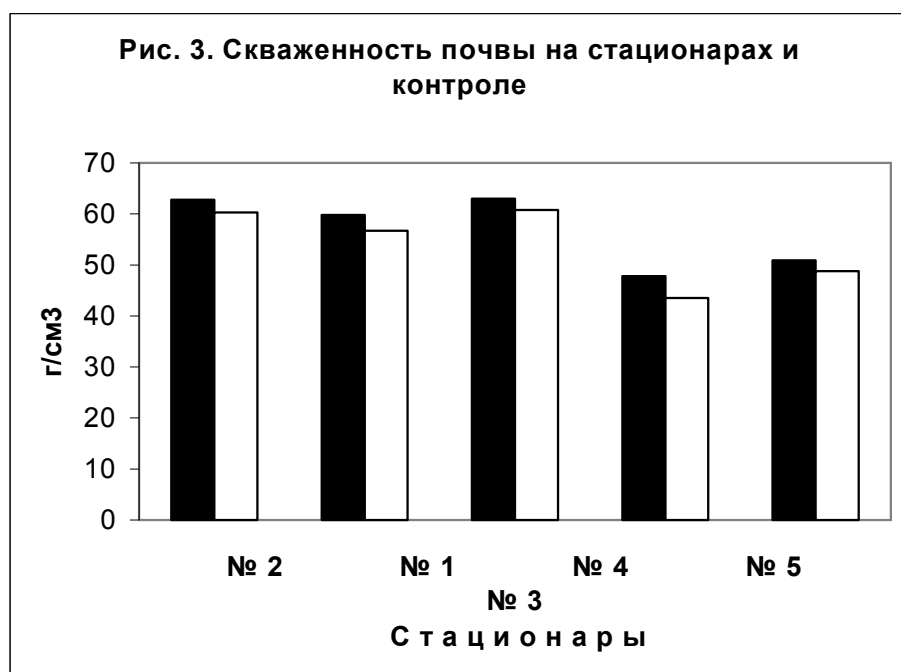
Как уже указывалось выше, объемная масса почвы – вес единицы объема (1 см<sup>3</sup>) сухой почвы в ее естественном состоянии. ОМ пахотного слоя грубозернистой песчаной почвы 1,8; подзолистой суглинистой 1,2; типичного чернозема 1,0 (удельный и объемный вес почвы в перегнойном горизонте меньше, чем в ниже-

лежащих горизонтах). Величина плотности определяется удельным весом почвенных частиц и зависит от зональных особенностей почв. Плотность пахотного слоя дерново-подзолистых почв 1,2 – 1,4 г. на 1 см<sup>3</sup>, черноземов около 1 г., подпахотных горизонтов до 2 г. на 1 см<sup>3</sup>.

Как видно из рисунка 2, ОМ почвы на стационарах №№ 2, 1, 5 и 3 была больше, чем на контроле, а на стационарах №№ 3 и 4 они одинаковы с контролем. Это доказывает, что на объемную массу почвы влияют места гнездования грачей и зимних ночевок врановых. Причем максимальное влияние птиц отмечено в местах городских зимних ночевок врановых. В грачевниках с высокой плотностью пар птиц показатели ОМ почвы больше 1 и незначительно ус-

тупают контролю. Это связано со спецификой размещения колонии, которая не приводит к накоплению зоогенного опада.

По данным С. Г. Скоропановой (1978), общий объем пор в процентах по отношению ко всему объему почвы называется пористостью, или скважностью почвы. Поры могут быть заняты водой или воздухом. Агротомически наиболее благоприятно, когда поры почвы, занятые водой и воздухом, имеют отношение 1:1. Такое соотношение отражает благоприятный водный и воздушный режим в почве, способствует биологической активности. Величина как общей пористости, так и составных ее частей в разных почвах различна и зависит от структуры почвы, механического состава и гумуса. Скважность почвы на стационарах и контроле показана на рисунке 3.

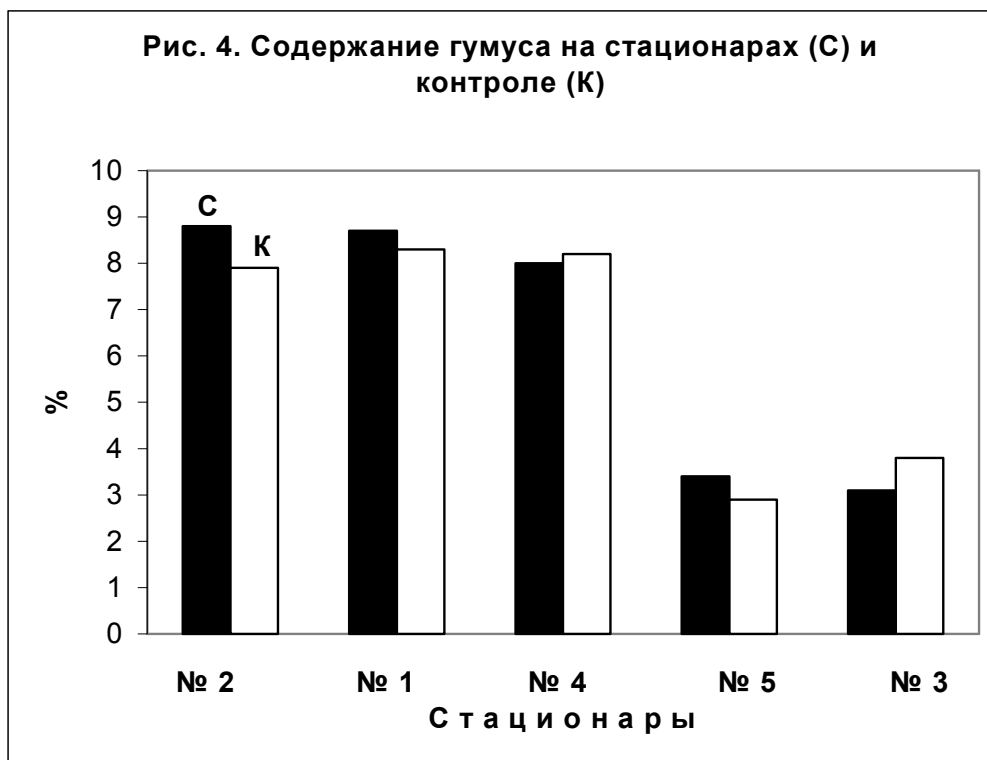


Видно, что по признаку скважности почвы наблюдается закономерность доминирования значений стационаров над контролем. Значит, врановые птицы через накопление зоогенного опада (экскременты и погадки птиц, остатки пищи, пух и перья, различные поеди антропогенного происхождения, погибшие взрослые и молодые

пернатые) влияют на скважность почвы. Однако эти воздействия незначительны, разница между стационарами и контролем колеблется от 2,1% до 4,3%. Максимальны они в местах городских зимних ночевок врановых, минимальны – в колонии грачей с овражно-балочным рельефом. Как известно, СК определяет водно-воздушный режим почвы, который во многом определяет рост и развитие растений. Таким образом, на стационарах №1, 2 и 4 растительность развивалась лучше, чем на остальных стационарах.

Гумус – коллоидное вещество, которое является продуктом разложения остатков растений под воздействием червей и микроорганизмов Гумус - это пища растений. При содержании гумуса, составляющем 2 - 3 %, цвет сухой почвы становится интенсивно серым или коричневато-серым, а во влажном состоянии изменяется на тёмно-серый или тёмно-коричнево-серый. Почвы, содержащие 4 % гумуса и более, в сухом состоянии имеют коричнево-тёмно-серый или тёмно-серый цвет, а после смачивания становятся почти чёрными. Чёрный или буро-чёрный цвет почв в сухом состоянии свидетельствует о содержании гумуса, превышающем 6 %, что характерно для чернозёмов.

Сравним содержание гумуса на стационарах и контроле (рисунок 4.). Максимальное значение гумуса отмечено в колонии грачей со средней плотностью пар, минимальное – в грачевнике с овражно-балочным рельефом. На трех стационарах (№№ 1, 2, 5) процент содержания гумуса выше, чем на контроле. В колонии с высокой плотностью пар, но с овражно-балочным рельефом, содержание гумуса было больше на контроле, чем на стационаре. Образование гумуса - очень длительный процесс, и требуются многие годы, чтобы его содержание увеличилось (Крапчевский, 1985, 1987, 1989). А при вышеназванных причинах накопление гумуса происходит еще медленнее или вообще не происходит.

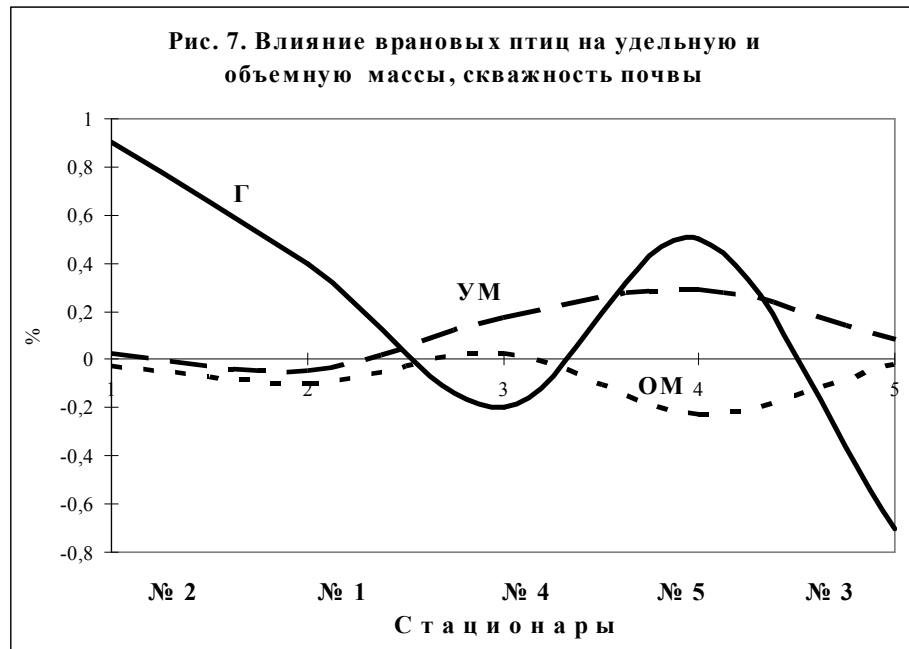


Характеризуя процесс почвообразования и факторы, его обуславливающие, П.А. Костычев (1949) на первое место выдвигал физические свойства почвы, особенно плотность ее сложения. И. Б. Ревут (1975) считал, что с плотностью сложения связан весь комплекс физических и биофизических процессов в почве.

Таким образом, птицы могут воздействовать на физические свойства почвы путем накопления зоогенного опада на поверхности почвы, который впоследствии разрушается



редуцентами. При этом происходит обогащение почвы (Покаржевский, 1985). Скважность почвы возрастает от интенсивности накопления и скорости разрушения зоогенного опада, типа почвы, рельефа места грачевника или ночевки (рис.5). Влияние врановых птиц на удельную, объемную массу и гумус показано на рисунке 6. УМ почвы снижается в почвах под грачевниками с низкой плотностью пар, во всех других случаях она увеличивается.



Влияние птиц на объемную массу почвы не зарегистрировано ни на одном из стационаров. В итоге можно констатировать, что впервые исследовано воздействие продуктов жизнедеятельности врановых птиц на физические свойства почвы. Получены данные по удельной, объемной массам поч-

вы, по ее скважности, по содержанию гумуса и скорости впитывания воды в почву.

В местах концентрации врановых птиц происходит накопление продуктов их жизнедеятельности (экскременты, погадки, трупы птиц, строительный материал гнезд), которые разрушаются редуцентами и изменяют некоторые показатели физических свойств почвы. Однако воздействие врановых на среду их обитания во многом зависит от плотности концентрации птиц, рельефа местности и срока их пребывания на данной местности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов А. Г. Влияние животных на почвы и растительность степной зоны // Животный мир СССР. Т. 3. - М.—Л., 1950. -С.127.
2. Воронов А.Г. Геоботаника. -М. Высш. школа, 1973. -383с.
3. Втюрина Т.П. Изменения содержания азота, фосфора и калия почвы в местах гнездования грачей // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Сб. мат-лов Междунар. науч-практ конф. "Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах"/Под ред. В.М.Константинова, Е.В.Лысенкова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. -С. 62-64.
4. Втюрина Т.П. Средообразующая деятельность врановых птиц в местах их массовых скоплений: Автореф... дисс. канд. биол. наук. –М.: 2003. –16с.
5. Докучаев В.В. Русский чернозем: Отчет Вольному экономическому обществу. -СПб. 1883. -376с. (Изб. труды. М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1948, -С.249-316.
6. Крапчевский Л.О. Физика поверхностных явлений в почве. -М.: МГУ, 1985. -92с.
7. Крапчевский Л.О. Почва, мелиорация и охрана природы. -М.: Знание, 1987. -60с.
8. Крапчевский Л.О. Жизнь почвы. -М.: Знание. 1989. -61с.

9. Лавренко Е.М. Микрокомплексность и мозаичность растительного покрова степей, как результат жизнедеятельности животных и растений. // Геоботаника. Вып. 8, -М.—Л., 1952. –С.34-56.
10. Лысенков Е.В., Втюрина Т.П. Содержание тяжелых металлов в фекалиях и погадках врановых птиц // Мордовский орнитологический вестник. -Вып. 2, -Саранск, 2000. -С. 59–61.
11. Лысенков Е.В., Втюрина В.П., Средообразующая деятельность врановых птиц // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц восточной Европы и северной Азии / Мат-лы Междунар. XI Орнитологической конф. -Казань: изд-во «Матбугат йорты», 2001. -С.385-386.
12. Лысенков Е. В., Мандров Н. П. Содержание тяжелых металлов в почве в местах гнездования и ночевки птиц // Экология животных и проблемы регионального образования / Мордов. гос. пед. ин-т. Саранск, 1997. -С. 25 - 26.
13. Лысенков Е. В., Будилов В. В., Киселев И. Е., Зайцева Н. Р. Влияние грачевников на флору и почвенную фауну // Краеведческие исследования в регионах России. -Орел: Орловский ГПУ, 1996. Ч.1. -С. 109.
14. Лысенков Е.В. Средообразующая роль врановых в антропогенных ландшафтах // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Сб. мат-лов Междунар. науч-практ конф. "Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах"/Под ред. В.М.Константинова, Е.В.Лысенкова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. -С. 25-29.
15. Мандров Н. П., Лысенков Е. В. Влияние скоплений птиц на минеральные вещества почвы // Информационный листок. N 43-96. Мордов. ЦНТИ, 1996. -4 с.
16. Покаржевский А.Д. Геохимическая экология наземных животных. - М.: Наука, 1985. – 300с.
17. Проблемы земледелия: Учебное пособие / Под ред. С. Г. Скоропанова. -М.: Изд-во Колос. 1978.-296с.
18. Формозов А. Н., Воронов А. Г. Деятельность грызунов на пастбищах и сенокосных угодьях Западного Казахстана и ее хозяйственное значение // Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 1935, Зоология, вып. 20. –С.45-60
19. Шенников А.П. Введение в геоботанику. -Л.: 1964. -477с.
20. Чельцов – Бебутов А.М. Экология птиц. –М.: Изд-во МГУ, 1982. -128с.
21. Ярошенко П.Д. Геоботаника. -М.: 1969. -198с.

---

УДК 598.293.1: 631.412

Лысенков Е.В., Филиппова О.А.  
*Мордовский государственный педагогический институт, Саранск*

### **ВЛИЯНИЕ ЗООГЕННОГО ОПАДА ГРАЧЕЙ НА МИКРООРГАНИЗМЫ ПОЧВЫ**

Изучение роли животных, в том числе и птиц, в почвообразовательном процессе связано с потреблением и разрушением ими органического вещества, а также перераспределением запасов энергии. Растения синтезируют органические вещества, животные производят механическое и биохимическое разрушение и как бы подготавливают их для гумусообразования. Микроорганизмы синтезируют почвенный гумус и затем разлагают его (Радкевич, 1983). Микроорганизмы – активнейший стимулятор биохимических процессов, без них была бы невозможна полная минерализация органического вещества (Мильков, 1990).

А.Е.Луговой в своей работе «О биоценологических связях болотных крачек дельты Волги» показал, что даже сравнительно небольшое колониальное население болотных крачек вследствие своей жизнедеятельности (разлагающийся материал плавающих гнезд и постоянное удобрение водоема экскрементами) способны через трансформирующую деятельность микроорганизмов поднять биомассу зоопланктона в 4 раза, а объем до 6 раз. По данным А.С.Твороговой, А.Е.Лугового (1977), Е.В.Лысенкова с соавторами (1996) в местах зимних ночевок врановых наблюдается их воздействие на микроорганизмы почвы.

Известно, что микроорганизмы нуждаются во многих микроэлементах, которые входят в структуру ферментов и катализируют ферментативные реакции синтеза органических соединений. Наиболее большое значение имеют молибден, медь, кобальт, цинк, марганец и др. (Буланов, Колешко, 1969). Некоторое количество этих металлов выводится из организма с экскрементами животных, загрязняя окружающую среду. В местах гнездования грачей и ночевок врановых происходит накопление зоогенного опада (Лысенков и др., 2002).

Экскременты животных отличаются по содержанию обменных форм элементов от окружающей почвы, концентрация элементов зависит от вида опада, а внутри группы - и от вида животного. Содержание азота в экскрементах зависит от используемой пищи и может быть несколько ниже, чем в ней. Разница в содержании азота в почве и экскрементах не превышает 20-30 %, так как азот в большей степени удерживается организмом (Лысенков, 2002). В экскрементах азот содержится как в виде нитратов, аммиака, мочевой кислоты (а в моче и в виде мочевины), так и в виде белковых соединений, по-видимому, микробного происхождения, поскольку белка в экскрементах может быть больше, чем в пище, от нескольких процентов до 400 %. Содержание подвижного калия, фосфора, азота в экскрементах животных меняется в течение сезона, соответственно изменениям их содержания в окружающей почве (Покаржевский, 1985).

Разбрасывая экскременты по поверхности почвы и в её толще, животные тем самым расселяют микроорганизмы и создают им благоприятные микростанции для размножения (Курчева, 1973). Эта проблема изучена недостаточно хорошо, нам известно всего несколько подобных работ. В данном исследовании мы решили изучить влияние консументов второго порядка (грачей) на редуценты. Исходя из этого, мы исследовали влияние зоогенного опада врановых птиц на микроорганизмы почвы. В связи с этим нами изучена активность целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов почвы в гнездовой, послегнездовой периоды и период осенних миграций грачей; влияние колонии грачей на развитие азотобактера в почве;

Следует отметить, что вопросы целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов почвы в местах гнездования грачей вообще не исследовались. В связи с этим нам было важно изучить влияние зоогенного опада грачей на почвенные микроорганизмы в течение гнездового, послегнездового периодов и периода осенних миграций.

**Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы** обеспечивается аэробными целлюлозоразрушающими микроорганизмами, сре-

ди которых следует выделить бактерии родов цитофага (*Cytophaga*) и целлвибрио (*Cellvibrio*). Кроме бактерий, целлюлозу разлагают отдельные виды проактиномицетов, актиномицетов и грибов (*Trichoderma*, *Botritis*) (Кефели, 1991).

Целлюлозоразлагающая активность почвы зависит от численности, состава и активности микрофлоры. Она определяется главным образом содержанием азота, влажностью почвы и составом растительных остатков в ней. Более активно разлагается органическое вещество с высоким содержанием азота, при этом стимулируется размножение аммонифицирующих бактерий и накапливается усвояемый азот, необходимый для жизнедеятельности целлюлозоразлагающих микроорганизмов. Наиболее активно этот процесс происходит весной и осенью (Войнова-Райкова и др., 1986).

**Азотобактер** - род свободноживущих аэробных азотфиксирующих бактерий. Важную роль в создании плодородия почвы играют так называемые агрономические полезные группы микроорганизмов. К ним относят, в первую очередь, азотфиксирующие бактерии, которых много во всех подстилках, особенно в подстилке лиственных пород. Они переводят соединения углерода, азота, фосфора и других элементов из недоступных для растения форм в усваиваемые. Среди них следует выделить микроорганизмы, разлагающие целлюлозу, белки, жиры и другие сложные высокомолекулярные соединения (Кефели, 1991). Содержание азота в подстилке относительно увеличивается, что связывают с развитием в толще подстилки микроорганизмов, фиксирующих азот (Глазовская, 1988). Наиболее высокая активность азотфиксации характерна для почв, обеспеченных влагой. Степень увлажнения почвы оказывает влияние не только на численность микроорганизмов в ней, но и на активность процессов, осуществляемых почвенной флорой, - азотфиксацию, нитрификацию, разложение целлюлозы и органических веществ (Панкратов, 1964). Развитие *Azotobacter* в значительной степени зависит от содержания в почве органического вещества, реакции среды, наличия фосфора, калия и т.д. Органические вещества почвы служат источником энергии для развития азотобактера. Если почва богата органическим веществом, то число азотобактера в ней высоко (Войнова-Райкова и др., 1986).

Исследования проводились в колонии грачей, расположенной на территории Республики Мордовия в северо-восточной части Атяшевского района в с.Наборные Сыреси. Гнезда грачей располагались на ивах. Возраст деревьев 42 года (они были посажены в 1961 году). Диаметр стволов деревьев на уровне груди различный – 45 см, 54 см, 43 см, 31 см, 47 см, 77 см, 38,2 см и т.д., то есть от 31 см до 77 см., в среднем -  $47,9 \pm 5,56$  см.

Впервые грачи поселились здесь в 1993 году, когда деревьям было уже 32 года. В первый год гнездились две пары птиц на высоте 10-15 метров. За три года, т.е. к 1996 году, колония грачей увеличилась в несколько раз. Таким образом, колония грачей существует на протяжении десяти лет. За последние два-три года их численность заметно сократилась. Если раньше они занимали территорию площадью 1200 м<sup>2</sup>, то сейчас - 640 м<sup>2</sup>. Гнезда снимаются населением из-за наличия в них цветного металла. Если в 2002 году в колонии насчитывалось 109 жилых гнезд, то в 2003 году – 98 гнезд. Колония грачей расположена

на группе деревьев на территории села. С восточной стороны она граничит с лугом и огородами сельчан, с северной стороны находится овраг, с южной – луг, с западной – дорога и дома. Колония имеет форму линии, размещение гнезд в ней пятнистое. Длина колонии 80 м, ширина 8 м, площадь её составляет 640 м<sup>2</sup>, плотность гнездования низкая -1,5 пары/10 м<sup>2</sup>.

Травянистая растительность представлена крапивой жгучей, лебедой продолговатой, лопухом большим, т.е. растениями сорной группы. Луговые травы представлены тимофеевкой луговой, подорожником большим, цикорием обыкновенным, геранью луговой. Под колонией грачей они представлены средневозрастной ассоциации больше, чем на контроле.

Сравнивая жизненность растений под колонией и на контроле, следует отметить, что на стационаре она значительно выше, чем на контроле. Вместе с тем, видовой состав и количество семейств на контроле богаче, чем под грачевником, что, вероятно, связано с отрицательным влиянием экскрементов птиц на некоторые виды семейства «гречишные» (горец птичий), «мальвовые» (просвирник), «бобовые» (клевер гибридный). На контрольной площадке доминируют растения семейства «астровых», «злаковых», «зонтичных», а на территории колоний грачей преобладают «астровые» и «губоцветные». Следовательно, влияние экскрементов грачей отрицательно сказывается на луговых травах, однако сорная и рудеральная группы получают большое развитие. Также на стационаре были отмечены лесные растения, семена которых, вероятно, заносят грачи. Почва на территории стационара представляет собой выщелоченный чернозем.

Для выяснения влияния отходов жизнедеятельности грачей на почвенные биологические процессы было произведено изучение целлюлозоразлагающей активности микроорганизмов и численности азотофиксирующих бактерий

Общеизвестно, что экскременты птиц богаты такими важными элементами почвенного питания, как азот, фосфор, калий. Естественно предположить, что такое активное удобрение почвы положительно сказывается на жизнедеятельности почвенных организмов и уровне превращения веществ в почве.

Одним из показателей биогенности почвы можно считать интенсивность разложения клетчатки, составляющей основу растительного опада.

Способность к разложению клетчатки отмечена у почвенных грибов, актиномицетов, бактерий. Бактерии обладают особенно высокой клетчаткоразлагающей активностью. Продукты разложения целлюлозы используются другими микроорганизмами. Существует мнение, что целлюлозоразлагающие бактерии могут служить показателем общей активности микробиологических процессов в почве.

Для изучения целлюлозоразлагающей активности микроорганизмов почвы существуют многочисленные методы: весовой метод А.П. Кристенина, метод аппликации Е.Н. Мишустина, И.С.Вострова и А.И.Петрова, метод определения интенсивности разложения клетчатки по целлюлозной активности. В данной работе мы использовали метод аппликации Е.Н. Мишустина, И.С.Вострова и А.И.Петрова. Методика выполнения заключается в следующе-

ем: необходимо приготовить кружки из фильтровальной бумаги, затем взвесить их на аналитических весах, заложить, придавливая их в почву на глубину 2-3 см. Через две недели кружки снимают, затем их сушат и удаляют частицы почвы, после чего кружки взвешивают и высчитывают массу разложившейся фильтровальной бумаги.

Биологическая фиксация свободного азота атмосферы осуществляется организмами, получившими название азотфиксирующих. Среди них есть представители грибов, почвенных водорослей. Бактерии, ассимилирующие азот, принято делить на живущих в симбиозе с растениями – клубеньковые - и на свободноживущие в почве.

Для выявления азотобактера использовался метод почвенных пластинок С.Н.Виноградского; методика выполнения опыта следующая:

1) берется четыре образца опытных и четыре контрольных. В чашки Петри засыпают по 80 г почвы (в 4 чашки с территории колонии, в 4 – с территории контроля);

2) во все чашки добавляют одинаковое количество воды, по 1 г маннита (или глюкозы). Воды берется столько, чтобы получить кашицеобразную массу;

3) в каждую чашку добавляют по 2 г мела, 0,1 г фосфорсодержащей соли, 0,1 г калийсодержащей соли. Все тщательно перемешивается, поверхность выравнивается шпателем;

4) чашки накрывают верхними крышками и помещают в шкаф, где выдерживают при комнатной температуре пять-семь дней.

Обработка результатов целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов почвы производилась по методике Б.А.Доспехова (1985).

Материал собирался с 5 мая по 7 октября 2002 года и с 15 марта по 14 мая 2003 года. На место гнездования грачи прилетают в середине марта. В 2002г. прилет отмечен 19 марта, а в 2003г. – 14 марта. К размножению они приступают не сразу, первое время ведут бродячий образ жизни. Однако почти без промедления птицы начинают ремонт старых гнезд или постройку новых. В 2002 году колония насчитывала 109 гнезд. Все гнезда были заселены грачами. В 2003 году отмечено 98 гнезд, из них 6 пустые. Из 19 деревьев, занятых под гнездостроение, на пяти располагалось по 4 гнезда, на двух – по 5 гнезд, на семи – по 6, на одном – 2, на трех – по 10 гнезд и на двух – по 2 гнезда. Такое расположение гнезд наблюдалось в 2002 году. А в 2003 году на пяти деревьях располагалось по 4 гнезда, на двух – по 5, из них 3 нежилых гнезда, на семи – по 6, на одном – 10 гнезд, на двух – по 8.

Для выяснения влияния зоогенного опада врановых птиц на почвенные процессы, в частности на ЦРАМ почвы, ежемесячно с 5 мая 2002 года на территории колонии в почву закладывались 14 фильтровальных кружков на глубину 2-3 см, на контроле - по 6 кружков. Контрольная площадка находилась рядом с колонией. В колонии кружки размещались в два ряда (7 кружков в первом ряду и 7 во втором), ширина между рядами 2,5 – 3 м. Место закладки кружка помещалось с помощью палочки с ленточкой, которая ставилась рядом в почву. Каждый кружок имел свой номер, который и ставился на ленточке карандашом.

Все кружки были диаметром 10 см. Фильтровальные кружки – обеззоленные фильтры (белая лента).

На закладку 20 кружков вместе с контролем в среднем уходило от 1 часа 40 мин до 3 часов 20 мин, на сбор уходило примерно столько же времени. Всего с 5 мая по 7 октября было заложено 98 фильтровальных кружков на стационаре и 42 на контроле. Собрано было 122 фильтровальных кружка, из них 86 кружков на стационаре и 36 – на контроле. Общий вес кружков на стационаре составил 51,1 г (86 кружков), на контроле – 21,3 г (36 кружков).

Все фильтровальные кружки до опыта и после опыта были взвешены на аналитических весах 2 кл. типа АДВ-200. После опыта они взвешивались не сразу, а спустя 2-3 месяца, для того чтобы оставшаяся почва на кружках высохла и легко убиралась.

Фильтровальные кружки в почве находились в течение двух недель. Фильтры на контроле и стационаре закладывались 7 раз. Первый раз - с 4 мая по 19 мая, второй – с 30 мая по 14 июня, третий – с 24 июня по 10 июля, четвертый – с 22 июля по 4 августа, пятый – с 14 августа по 28 августа, шестой раз – со 2 сентября по 15 сентября и седьмой раз – с 23 сентября по 7 октября, т.е. до первых заморозков.

Для выявления азотобактера бралась проба почвы на исследуемой площадке и на контроле для сравнения. Почвенные пробы были взяты в два срока: 15 апреля и 4 мая 2003 года. Почвенные образцы освобождались от корней, комков и других инородных тел. Затем их взвешивали на весах, и раскладывали в чашки Петри (в 4 чашки с территории колонии и 4 – с контроля). Добавляли немного воды, чтобы получилась кашицеобразная масса. Далее в каждую чашку добавляли глюкозу, мел, хлорид калия (калийсодержащую соль), фосфат натрия (фосфоросодержащую соль). Все тщательно перемешивали, поверхность выравнивали шпателем. На все это ушло около 2,5 часов. Затем чашки накрывали верхними крышками и помещали в шкаф, где они находились при комнатной температуре в течение 7 дней.

В период с 4 по 19 мая 2002 года в колонии грачей закончилось насиживание кладок, появились птенцы, которых родители интенсивно выкармливали. На поверхности почвы наблюдалось обилие экскрементов птиц, трупы птенцов и остатки кормов антропогенного происхождения.

Средняя температура воздуха в мае  $+10,9^{\circ}\text{C}$ , количество осадков - 53 мм (при норме 44 мм). В это время отмечалось обильное переувлажнение почвы в результате обильного таяния снега. ЦРДМ почвы на исследуемой площадке представлена на табл. 1. Общая масса фильтровальных кружков до опыта составляла 6,974 г, после опыта – 6,578 г, потеря в весе – 0,396 (5,7%) (табл.1). Средняя масса одного фильтровального кружка до опыта была  $581 \pm 2,0$  мг, после опыта -  $548 \pm 2,0$ . Разница в весе составила  $33 \pm 1,0$  мг. Коэффициент вариации массы фильтровальной бумаги до закладки опыта составил 1,20 %, после опыта - 1,19 %. Следует отметить, что коэффициент вариации потери в весе достиг 10,11 %.

Анализ целлюлозоразлагающей активности микроорганизмов почвы показывает, что можно выделить три группы ЦРДМ почвы. В первую группу следует отнести площадки под номерами 3, 6, 5, 8; кружки массой от 26,8 мг до 31,3 мг. Вторая группа – 9, 1, 4, 12; кружки массой от 32,2 мг до 34,4 мг, третья группа включает в себя площадки под номерами 7, 10, 11, 2; кружки массой от 34,9 мг до 37,5 мг.

Таблица 1

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на исследуемой площадке с 04.05 по 19.05.2002.

№ фильтровального кружка	Вес фильтровального кружка (мг)		Потеря в весе фильтровального кружка (мг)
	Первоначальный	После опыта	
1А	575,1	542,5	32,6
2А	572,4	534,9	37,5
3А	574,8	548,0	26,8
4А	586,7	552,4	34,3
5А	585,5	554,9	30,6
6А	570,9	542,5	28,4
7А	589,5	554,6	34,9
8А	585,8	554,5	31,3
9А	575,0	542,8	32,2
10А	589,1	553,2	35,9
11А	582,0	544,8	37,2
12А	587,1	552,7	34,4
М ± m	581 ± 2,0	548 ± 2,0	33 ± 1,0
С V	1,20	1,19	10,11

На контрольной площадке до опыта средняя масса фильтровального кружка была  $581 \pm 3,0$  мг, после опыта -  $572 \pm 3$ . Разница в весе составила  $9,6 \pm 0,3$  мг, что в 4 раза меньше, чем в колонии грачей (табл. 2).

Таблица 2

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на контрольной площадке с 04.05 по 19.05.2002

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровального кружка (мг)	Вес фильтровального кружка после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровального кружка (мг)
13А	575,5	565,3	10,2
14А	582,0	572,9	9,1
15А	589,8	580,4	9,4
16А	581,4	572,8	8,6
19А	586,4	575,9	10,5
20А	571,1	561,6	9,5
М ± m	581 ± 3,0	572 ± 3,0	9,6 ± 0,3
CV	1,18	1,21	7,34

Коэффициент вариации массы фильтровальной бумаги до закладки опыта составил 1,18 %, после опыта – 1,21 %. Следует отметить, что коэффициент вариации потери в весе достиг 7,34 %. Активность целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов на этой площадке проходила неравномерно. По



этому критерию можно выделить две группы. В первой группе потеря кружков составила от 10,2 мг до 10,5 мг, во второй от 8,6 мг до 9,5 мг (табл. 2).

С 30 мая по 14 июня 2002г. происходит вылет молодых птиц из гнезд и перемещение грачей в другие биотопы. Как отмечалось выше, в мае выпало осадков выше нормы – 53 мм (норма 44 мм), за июнь 51 мм (норма 55 мм). Температура в мае + 10,9 °С (+13,4 °С), в июне 16,1° С (+ 17 °С). Следовательно, этот период характеризуется недостатком влаги и осадков.

ЦРДМ почвы снижается, по сравнению с предыдущим сроком. Средняя масса фильтровальных кружков до опыта была  $591 \pm 3,0$  мг, а после опыта -  $570 \pm 3,0$ . Разница в весе составила  $21 \pm 1,3$  мг (табл. 3). Коэффициент вариации фильтровальной бумаги до опыта составил 1,57 %, после опыта - 1,62 %. Коэффициент вариации потери в весе – 20,75 % (табл. 3). По полученным результатам можно выделить две группы ЦРДМ почвы (табл.3). В первую следует отнести площадки под номерами 23А, 25А, 26А, 27А, 28А; кружки массой от 15 мг до 19,7 мг; во вторую - 21А, 22А, 24А, 30А; кружки массой от 20,1 мг до 29,

Таблица 3

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на исследуемой площадке с 30.05 по 14.06.2002.

№ фильтровального кружка	Вес фильтровальной бумаги, мг		Потеря в весе фильтровальной бумаги, мг
	Первоначальный	после опыта	
21А	591,4	564,7	26,6
22А	583,1	553,9	29,2
23А	582,5	564,8	17,7
24А	584,0	563,9	20,1
25А	578,8	563,8	15
26А	590,8	570,9	19,9
27А	597,2	578,2	19
28А	598,6	578,9	19,7
29А	597,3	577,8	19,5
30А	608,6	583,2	25,4
М ± m	$591,0 \pm 3,0$	$570,0 \pm 3,0$	$21,0 \pm 1,3$
С V	1,57	1,62	20,75

На контрольной площадке активность микроорганизмов почвы в это время заметно снижается по сравнению с предыдущем сроком. Средняя масса фильтровальных кружков была  $589,7 \pm 5,0$ , а после опыта -  $583 \pm 4,0$  мг. Необходимо отметить, что разница в весе составила  $7 \pm 0,3$ . Коэффициент вариации фильтровальной бумаги до опыта составил 1,79 %, после опыта – 1,71 %, коэффициент вариации потери в весе – 11,02 %. (табл. 4).

По результатам работы можно выделить две группы ЦРДМ почвы. В первую группу следует отнести площадки под номерами 31А, 32А, 34А массой от 7 мг до 8,3 мг. Вторая группа – 33А, 35А массой от 6,2 до 6,3 мг.

С 24 июня по 10 июля грачи не привязаны к территории колонии, ночуют далеко от нее. Переувлажнения почвы не наблюдалось, так как не было обильных дождей. Стояла жаркая, солнечная погода. Средняя температура июня + 16,1 °С (норма +17), а июля + 22,3 °С (норма +17). За июнь выпало осадков 51 мм (в норме 55), а за июль 18 (в норме 70).

ЦРДМ почвы заметно снижается. Из 13 фильтровальных кружков до опыта со средней массой  $591 \pm 3$ , после опыта было 13 кружков со средней массой  $582 \pm 3$ . В итоге разница в весе составила  $9 \pm 0,1$  мг.

Таблица 4

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на контрольной площадке с 30.05 по 14.06.2002

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровального кружка (мг)	Вес фильтровального кружка после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровального кружка (мг)
31А	606,2	597,9	8,3
32А	590,5	583,5	7,0
33А	590,2	583,9	6,3
34А	583,8	576,3	7,5
35А	577,9	571,7	6,2
$M \pm m$	$589,7 \pm 5,0$	$583 \pm 4,0$	$7 \pm 0,3$
CV	1,79	1,71	11,02

Коэффициент вариации фильтровальных кружков до опыта составлял 1,78 %, после опыта – 1,79 %, потери в весе – 4,73 %. Можно выделить 2 группы целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов почвы. В первую группу следует отнести площадки под номерами 36А, 40А, 42А, 44А, 45А, 47А, 49А; кружки массой от 9,1 мг до 9,8 мг. Вторая группа – площадки под номерами 37А, 38А, 39А, 41А, 46А, 48А; кружки массой от 8,3 до 8,8 мг (табл. 5).

Таблица 5

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на исследуемой площадке с 24.06 по 10.07.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
36А	579,0	569,9	9,1
37А	593,2	584,5	8,7
38А	601,3	593,0	8,3
39А	579,3	570,5	8,8
40А	606,2	569,5	9,7
41А	603,7	595,0	8,7
42А	595,7	585,9	9,8
44А	583,9	574,6	9,3
45А	594,3	585,0	9,3
46А	586,2	577,5	8,7
47А	584,0	574,9	9,1
48А	572,6	563,9	8,7
49А	598,1	588,8	9,3
$M \pm m$	$591 \pm 3,0$	$582 \pm 3,0$	$9 \pm 0,1$
CV	1,78	1,79	4,73

На контроле до опыта средняя масса фильтровального кружка составляла  $585 \pm 6,0$  мг, а после опыта -  $578 \pm 4,0$ . Разница в весе составила  $7 \pm 0,3$  мг (табл. 6). Коэффициент вариации фильтровальных кружков до опыта был 1,73

%, после опыта – 1,65 %, коэффициент вариации потери в весе 8,56 %. В итоге можно выделить две группы ЦРДМ. В первую группу следует отнести кружки под номерами 50А, 51А, 54А массой от 6,9 до 7,9 мг. Вторая группа – 52А, 53А массой от 6,4 до 6,5 мг.

Таблица 6

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы  
на контрольной площадке с 24.06 по 10.07.2002

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
50А	602,2	594,3	7,9
51А	584,0	577,0	7,0
52А	585,2	578,7	6,5
53А	578,3	571,9	6,4
54А	576,7	569,8	6,0
М ± m	585 ± 6,0	578 ± 4,0	7 ± 0,3
CV	1,73	1,65	8,56

В дальнейшем ЦРДМ почвы исследовалась с **22 июля по 4 августа**. К этому времени грачи уже покинули свое место гнездования. На это место они больше в 2002 году не возвращались, даже молодые грачи не были замечены ни разу. Погодные условия: температура июля + 22,3<sup>0</sup>С (норма +19), августа + 15,8<sup>0</sup> С (норма +17,4) , осадков за июль выпало всего 18 мм (норма 70), в августе – 24 мм (норма 53). Таким образом, для этого времени характерным был недостаток влаги, небольшое количество осадков, высокая температура. ЦРДМ почвы также различна (табл. 7).

Таблица 7

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы  
на исследуемой площадке с 22.07 по 04.08.2002

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
55А	584,7	576,3	8,4
56А	600,1	591,2	8,9
57А	575,8	568,3	7,5
58А	587,5	579,2	8,3
60А	576,2	566,6	9,6
61А	581,2	572,2	9,0
62А	591,7	583,0	8,7
63А	581,7	573,3	8,4
64А	578,4	570,4	8,0
65А	584,9	577,6	7,3
66А	595,9	588,0	7,9
67А	595,2	588,2	7,0
68А	593,6	585,2	8,4
69А	604,6	596,5	8,1
М ± m	588 ± 2,0	579, 7 ± 3,0	8 ± 0,2
CV	1,52	1,59	8,45

14 фильтровальных кружков до опыта зафиксированы со средней массой  $588 \pm 2$ , после опыта она составила  $579, 7 \pm 3,0$  мг. Таким образом, разница в весе составила  $8 \pm 0,2$  мг. Следует отметить, что коэффициент вариации массы фильтровальной бумаги до опыта был 1,52 %, после опыта - 1,59 %. В итоге коэффициент вариации достиг 8,45 %. Можно выделить три группы целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов почвы. В первую группу можно отнести площадки под номерами 55А, 56А, 58А, 62А, 63А, 64А, 66А, 68А, 69А; кружки массой от 7,9 до 8,7 мг; вторая группа – 57А, 65А, 67А; кружки массой от 7,3 мг до 7,5 мг; третья группа – 60А, 61А, массой от 9 до 9,6 мг (табл. 8).

Таблица 8

Целлюлозоразлагающая деятельность почвенных микроорганизмов на контрольной площадке с 22.07 по 04.08.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
70А	595,6	588,2	7,4
71А	585,6	578,3	7,3
72А	580,5	573,5	7,0
73А	585,3	577,5	7,8
74А	584,9	577,3	7,6
$M \pm m$	$586 \pm 2,0$	$579 \pm 2,0$	$7 \pm 0,2$
CV	0,95	0,95	4,48

На контроле средняя масса фильтровальных кружков до опыта составляла  $586 \pm 2,0$  мг, после опыта -  $579 \pm 2,0$ . Таким образом, разница в весе  $7 \pm 0,2$  мг. Коэффициент вариации массы фильтровальной бумаги до опыта 0,95 %, после опыта – 0,95 %, коэффициент вариации потери в весе – 4,48 %.

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на исследуемой площадке с **14 августа по 28 августа** менее активна (табл. 9, 10).

Таблица 9

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на исследуемой площадке с 14.08 по 28.08.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
1	612,4	605,0	7,4
2	586,6	579,0	7,6
3	609,6	602,3	7,3
4	604,7	597,6	7,1
5	591,5	584,0	7,5
6	620,2	613,0	7,2
8	614,1	607,0	7,1
9	614,7	607,0	7,7
10	620,7	613,0	7,7
11	614,7	607,0	7,7
12	601,8	593,8	8,0
13	595,5	588,0	7,5
14	599,0	591,4	7,6
$M \pm m$	$607,0 \pm 3,0$	$599,0 \pm 3,0$	$7,0 \pm 0,1$
CV	1,81	1,84	3,55

Осадков в это время выпало 24 мм (норма 53). Средняя температура августа + 15,8 °С (норма +17,4). Для этого периода характерно: недостаток влаги, небольшое количество осадков. Как видно из таблицы 9, активность микроорганизмов почвы с 14 августа по 28 августа низка. Средняя масса 13 фильтровальных кружков до опыта  $607 \pm 3$ , а после опыта 13 кружков со средней массой  $599 \pm 3$ . Необходимо отметить, что разница в весе составила  $7 \pm 0,1$ . Коэффициент вариации фильтровальной бумаги до опыта 1,81 %, после опыта – 1,84 %. Коэффициент вариации потери в весе достиг 3,55 %.

Таблица 10

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на контрольной площадке с 14.08 по 28.08.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
15	611,1	603,9	7,2
16	603,0	595,7	7,3
17	589,9	582,7	7,2
18	581,2	573,8	7,4
7	584,9	577,5	7,4
M ± m	594 ± 7,0	587 ± 7,0	7 ± 0,01
CV	2,12	2,16	1,37

Средняя масса фильтровальных кружков до опыта –  $594,0 \pm 7,0$  мг, после опыта –  $587,0 \pm 7,0$  (табл. 10). Разница в весе –  $7,0 \pm 0,01$  мг. Коэффициент вариации фильтровальных кружков до опыта составлял 2,12 %, после опыта – 2,16 %, коэффициент вариации потери в весе – 1,37 %.

В первой половине сентября (**02.09 -15.09**) ЦРДМ почвы по сравнению с августом немного увеличилась (табл.11).

Таблица 11

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на исследуемой площадке с 02.09 по 15.09.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровального кружка (мг)	Вес фильтровального кружка после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
19	594,2	586,0	8,2
20	597,4	589,4	8,0
21	604,8	596,9	7,9
22	598,5	591,4	7,1
23	592,9	585,0	7,9
24	604,2	596,6	7,6
25	604,6	596,6	8,0
26	587,4	580,0	7,4
27	583,2	574,9	8,3
28	586,9	578,9	8,0
29	599,1	591,3	7,8
30	605,5	597,9	7,6
31	623,2	615,5	7,7
32	616,2	608,9	7,3
M ± m	599,9 ± 3,0	592,0 ± 3,0	8,0 ± 0,1
CV	1,85	1,9	4,41

Следует отметить, что погодные условия изменились. Осадков выпало 91 мм (норма 48). Температура воздуха + 12,6<sup>0</sup>С (норма + 11,5). Поэтому повышение активности целлюлозоразлагающих почвенных микроорганизмов в это время связано с накоплением в почве свежих растительных остатков и увеличением влажности.

Из таблицы 6 видно, что средняя масса фильтровальных кружков до опыта составляла 599,9 ± 3,0 мг, после опыта - 592 ± 3,0. Потеря в весе достигла 8 ± 0,1 мг. Коэффициент вариации массы фильтровальной бумаги до опыта был 1,85 %, после опыта – 1,9 %. Коэффициент вариации потери в весе - 4,41 %. Выделяются две группы ЦРДМ (табл.11).. В первую группу следует отнести площадки под номерами 21, 22, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 32; кружки массой от 7,1 мг до 7,9 мг. Вторая группа – 19, 20, 25, 27, 28; кружки массой от 8 мг до 8,3 мг.

На контроле, как и в грачевнике, ЦРДМ почвы возросла по сравнению с предыдущими сроками (табл.12).

Таблица 12

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на контрольной площадке с 02.09 по 15.09.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
33	585,7	577,7	8,0
34	608,0	600,3	7,7
35	610,6	602,6	8,0
36	604,7	596,9	7,8
37	586,9	579,0	7,9
M ± m	599,0 ± 5,0	591,0 ± 5,0	8,0 ± 0,1
CV	1,99	2,03	1,65

До опыта средняя масса фильтровального кружка была равна 599,0 ± 5,0 мг, после опыта – 591,0 ± 5,0. Таким образом, потеря в весе фильтровального кружка составила 8,0 ± 0,1. Коэффициент вариации до опыта составлял 1,99, после опыта – 2,03, коэффициент вариации потери в весе – 1,65%.

**С 23 сентября по 7 октября** отмечена повышение ЦРДМ почвы по сравнению с двумя предыдущими сроками. Осадков за сентябрь выпало 91 мм (норма 48), за октябрь 69 мм (норма 49). Температура сентября +12,6<sup>0</sup> С (норма + 11,5), температура октября + 3,7<sup>0</sup> С (норма + 4). Это благоприятные погодные условия для развития целлюлозоразлагающих микроорганизмов.

Так, до опыта средняя масса фильтровальных кружков составляла 602 ± 4,0 мг, после опыта 593 ± 4,0. Разница в весе кружков достигла 9 ± 0,2 мг. Коэффициент вариации массы кружков до опыта был 2,06 %, после опыта – 2,12 %. Коэффициент вариации потери в весе - 7,48 % (табл.13).

ЦРДМ на территории грачевника была неодинаковой (табл 13). Можно выделить три группы целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов почвы. В первую группу можно отнести площадки под номерами 39, 41, 47, 48; кружки массой от 8,2 до 8,4 мг. Вторая группа – 40, 42, 43, 44, 45, 46; кружки массой от 8,8 мг до 9,9 мг.

На контрольных площадках целлюлозоразлагающая деятельность почвенных микроорганизмов так же, как и в гравеликах, несколько возросла по сравнению с предыдущим периодом. До опыта средняя масса фильтровальных кружков составляла  $605 \pm 5,0$  мг, после опыта -  $596 \pm 5,0$ . Разница в весе -  $9 \pm 0,2$  мг. Коэффициент вариации фильтровальных кружков до опыта был 1,7 %, после опыта - 1,74 %, коэффициент вариации потери в весе - 5,84 % (табл. 14).

Таблица 13

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на исследуемой площадке с 23.09 по 07.10.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровального кружка (мг)	Вес фильтровального кружка после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровального кружка (мг)
39	618,1	609,9	8,2
40	625,0	615,1	9,9
41	602,2	593,9	8,3
42	591,0	581,5	9,5
43	590,4	581,0	9,4
44	607,8	598,9	8,9
45	590,3	580,4	9,9
46	588,8	580,0	8,8
47	602,3	593,9	8,4
48	603,2	594,9	8,3
M ± m	$602 \pm 4,0$	$593 \pm 4,0$	$9 \pm 0,2$
CV	2,06	2,12	7,48

В итоге можно выделить две группы ЦРДМ почвы. В первую группу следует отнести кружки под номерами 49, 50, 53 массой от 8,4 мг до 8,6 мг. Вторая группа - 51, 52 массой от 9,3 мг до 9,6 мг.

Почва для посева азотобактера первый раз была взята 15 апреля 2003 г. как на территории колонии, так и на контроле. Так как азотобактер является показателем высокой микробиологической активности, то в период взятия почвы вышеуказанная активность была еще слабой. Это связано с тем, что почва была еще мерзлой.

Таблица 14

Целлюлозоразлагающая деятельность микроорганизмов почвы на контрольной площадке с 23.09 по 07.10.2002.

№ фильтровального кружка	Первоначальный вес фильтровальной бумаги (мг)	Вес фильтровальной бумаги после опыта (мг)	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)
49	611,4	603,0	8,4
50	613,5	604,9	8,6
51	613,4	603,8	9,6
52	593,2	583,9	9,3
53	594,9	586,3	8,6
M ± m	$605 \pm 5,0$	$596 \pm 5,0$	$9 \pm 0,2$
CV	1,7	1,74	5,84

Из четырех чашек Петри на контроле азотобактер не был зафиксирован, на исследуемой площадке азотобактер был обнаружен только в одной чашке Петри из четырех. Обнаруженный азотобактер относится к виду *Ax. Chroococcum*, так как колонии были бурого, почти черного цвета, имели вид небольших капелек, похожих на капсулы. Всего было насчитано около 40 колоний.

Второй раз почва с территории колонии и стационара для лабораторного опыта была взята 4 мая. В это время почва была уже достаточно прогрета и увлажнена. Температура воздуха +18<sup>0</sup>С, осадков не было.

Нами установлено, что в почве под грачевником среднее количество колоний азотобактера составило 72,25, а на контроле - 39,5. Разница в средних показателях количества азотобактера 32,75 штук, т.е. на территории колонии колоний больше почти в 2 раза, чем на контроле. Коэффициент вариации количества колоний азотобактера на территории колонии достиг 14,3 %, а на контроле – 9,36.

Количество колоний азотобактера во всех почвенных образцах больше на территории грачевника (табл 15).

Таблица 15

№	Количество колоний азотобактера (штук)	
	Колония	Контроль
1	70	40
2	85	35
2	74	44
4	60	39
M ± m	72,25 ± 5,17	39,5 ± 1,85
CV	14,3	9,36

Прослеживается четкая закономерность в степени разложения клетчатки на территории колонии и контроля. Если с 4 по 19 мая 2002 года на территории колонии потеря в весе фильтровальной бумаги составила 33 мг в среднем, т.е. это от 26,8 мг до 37,5 мг (табл. 16), то на контроле - в среднем 9,6 мг, т.е. от 8,6 до 10,5 мг.

Таблица 16

Сроки	Сезонная динамика целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов в почве стационара и контроля			
	Потеря в весе фильтра на стационаре (мг)	Потеря массы фильтра, %	Потеря в весе фильтра на контроле (мг)	Потеря массы фильтра, %
04.05-19.05.2002	33 ± 0,9	5,7	9,6 ± 0,3	1,7
30.05-14.06.2002	21 ± 1,3	3,6	7 ± 0,3	1,2
24.06-10.07.2002	9 ± 0,1	1,5	7 ± 0,3	1,2
22.07-04.08.2002	8 ± 0,2	1,4	7 ± 0,2	1,2
14.08-28.08.2002	7 ± 0,1	1,2	7 ± 0,01	1,2
02.09-15.09.2002	8 ± 0,1	1,3	8 ± 0,1	1,3
23.09-07.10.2002	9 ± 0,2	1,5	9 ± 0,2	1,5



Таким образом, разница в средних показателях составляет 23,4 мг, т.е. на территории колонии активность микроорганизмов почвы по разложению клетчатки выше в 3,43 раза.

Это можно объяснить тем, что в почву вместе с зоогенным опадом грачей поступает большое количество питательных веществ, которые необходимы для развития микроорганизмов почвы. Это калий, фосфор, азот и некоторые тяжелые металлы. Они воздействуют на численность, видовой состав микроорганизмов и на интенсивность микробиологических процессов.

Потеря массы фильтра на исследуемой площади составляет 5,7 %, на контроле – 1,7 % (табл 16). В итоге разница в средних показателях на стационаре и контроле составляет 3,5 %, т.е. степень разложения клетчатки на исследуемой площади в 3,5 раза выше.

Проанализируем следующий срок – с 30 мая по 14 июня 2002г. (табл 16). В это время на территории колонии потеря в весе фильтровальной бумаги достигала 21 мг, т.е. это от 15 мг до 29,2 мг (табл. 2), а на контроле 7 мг, т.е. это от 6,2 мг до 8,3 мг. Следовательно, разница в средних показателях составила 14мг. Таким образом, на территории колонии активность микроорганизмов почвы по разложению клетчатки выше в три раза. Небольшое уменьшение целлюлозоразлагающей активности микроорганизмов связано с тем, что грачи (самки) начали на некоторое время покидать своих птенцов в связи с чем, и уменьшилось содержание экскрементов в грачевнике. Микроорганизмы стали получать меньше питательных веществ, что привело к небольшому снижению их численности. Потеря массы фильтра в грачевнике составляла 3,6 %, а на контроле – 1,2 %. Разница в средних показателях на стационаре и контроле составила 3 %. Это говорит о том, что степень разложения клетчатки в грачевнике в три раза выше.

Следующий срок – с 24 июня по 10 июля. В это время на территории колонии потеря в весе фильтровальной бумаги была зафиксирована в среднем 9мг, т.е. от 8,7 мг до 9,8 мг (табл. 3), а на контроле - в среднем 7 мг, (табл. 10) это от 6,4 мг до 7,9 мг.

Необходимо отметить, что разница в средних показателях составляет 2 мг, т.е. на территории колонии активность микроорганизмов почвы по разложению клетчатки выше в 1,3 раза. По сравнению с двумя предыдущими сроками разница уменьшилась: была в 3,4 раза, стала в 1,3 раза. Это можно объяснить тем, что птенцы стали вылетать из гнезда и родители уже меньше подкармливали молодых. Также изменились и климатические условия: стало жарче и практически не выпадало никаких осадков.

Если проследить по таблице 16 за степенью разложения клетчатки в это время, то можно отметить, что на территории колонии она составила 1,5 %, на территории контроля – 1,2 %, разница составила 0,3 %. Рассмотрим срок с 22 июля по 4 августа 2002 года. На территории колонии потеря в весе фильтровальной бумаги была в среднем 8 мг, т.е. от 7 мг до 9,6 мг (табл. 4), а на контроле - в среднем 7 мг, от 7 мг до 7,8 мг (табл. 11).

Таким образом, разница в средних показателях составляет 1 мг, т.е. на территории грачевника активность микроорганизмов почвы по разложению клетчатки выше в 1,1 раза. Это объясняется тем, что в почву стало поступать гораздо меньше питательных веществ для развития микроорганизмов. Это связано с тем, что грачи покинули свое место гнездования вместе с молодыми птицами. Потеря массы фильтра на исследуемой площадке составляла 1,4 %, а на контроле – 1,2 %. Разница в средних показателях на стационаре и контроле составила 0,2 %, т.е. по-прежнему степень разложения клетчатки остается выше на стационаре. Проанализируем следующий период – с 14 августа по 28 августа 2002г. (табл. 16). В это время на территории колонии потеря в весе фильтровальной бумаги была в среднем 7 мг, (от 7,1 мг до 8 мг), а на контроле - в среднем тоже 7 мг, т.е. это от 7,2 мг до 7,4 мг. Таким образом, разница в средних показателях равна 0, т.е. на территории колонии активность микроорганизмов почвы по разложению клетчатки совпадает с контролем.

Можно сделать вывод, что условия развития микроорганизмов стали одинаковыми как в грачевнике, так и на контроле. Потеря массы фильтра на исследуемой площадке и контроле была одинаковой и составляла 1,2 %.

Следующий срок – со 2 сентября по 15 сентября 2002 года. К этому времени на территории колонии потеря в весе фильтровальной бумаги составляла 8 мг, т.е. это от 7,1 мг до 8,2 мг, на контроле также 8 мг, т.е. это от 7,7 мг до 8 мг. Видно, что разница в средних показателях равна 0, т.е. активность микроорганизмов почвы по разложению клетчатки в грачевнике и на стационаре равны. Если сравнивать с предыдущим сроком – с 14.08 по 28.08.2002 - произошло повышение средних показателей целлюлозоразлагающей деятельности микроорганизмов почвы. Это повышение численности целлюлозоразлагающих микроорганизмов в осенний период в грачевнике и на контроле связано с накоплением в почве свежих растительных остатков и увеличением влажности. Потеря массы фильтра на исследуемой площади была равна 1,3 %, на контроле - 1,3 %.

Следующий срок – с 23 сентября по 7 октября 2002 года. На территории колонии потеря в весе фильтровальной бумаги была в среднем 9 мг, т.е. это от 8,2 мг до 9,9 мг (табл. 7), на контроле - 9 мг в среднем, это от 8,4 мг до 9,6 мг (табл. 14). Таким образом, активность микроорганизмов почвы на стационаре и контроле равны. Потеря массы фильтра на исследуемой площадке равна 1,5 % и на контроле также 1,5 %.

На численность микроорганизмов почвы и вообще микробиологические процессы оказывают большое влияние почвенные животные (дождевые черви, мокрицы и т.д.). Их роль в том, что они пропускают через себя опад вместе с ним и экскременты птиц и превращают их в доступные для микроорганизмов формы.

Также можно сделать вывод, что количество целлюлозоразлагающих микроорганизмов было высоким в весенний период, летом количество уменьшилось. Повышение численности целлюлозоразлагающих микроорганизмов в осенний период, по-видимому, связано с накоплением в почве свежих растительных остатков и увеличением влажности.

Целлюлозоразлагающая активность микроорганизмов почвы в зависимости от периодов жизненного цикла грачей различается (табл.17).

Видно, что первый период жизненного цикла грачей – гнездовой – с 4 мая по 14 июня 2002 года. Если сравнивать стационар и контроль, то можно сделать вывод, что на стационаре потеря в весе фильтровальной бумаги в среднем 27 мг, а на контроле 8,3 мг. Разница в средних показателях составляет 18,7 мг, т.е. на территории стационара активность микроорганизмов почвы по разложению клетчатки выше в 3,3 раза. В этот период целлюлозоразлагающая активность микроорганизмов почвы по сравнению с последующими наиболее активна на стационаре. Это можно объяснить тем, что на территории колонии находятся скопления экскрементов грачей, а также и другого их опада (перья, погадки и др.), где содержится большое количество питательных веществ, которые необходимы для развития микроорганизмов.

Таблица 17

Целлюлозоразлагающая активность почвы исследуемых объектов в зависимости от периодов жизненного цикла грачей

Период	Потеря в весе фильтровальной бумаги (мг)	
	стационар	Контроль
1. Гнездовой 04.05-14.06.2002	27 ± 1,1	8,3 ± 0,3
2. Послегнездовой 24.06-28.08.2002	8 ± 0,1	7 ± 0,2
3. Период осенних миграций 02.09-07.10.2002	8,5 ± 0,2	8,5 ± 0,2

Плодородие почвы зависит и от почвенных животных, которые пропускают через себя опад, в том числе и экскременты птиц. Клетки микроорганизмов распределены в почве неравномерно, о чем свидетельствуют разные показатели потери в весе фильтровальной бумаги (Табл.1,2,8,9). Микроорганизмы обычно размещены в крупных порах, хотя могут проникать в мелкие поры и капилляры.

Именно в этот период грачи находятся на своем гнездовом участке постоянно, особенно самки. Они насиживают яйца, а в дальнейшем ухаживают за потомством. Корм носит самец, в том числе и самке. Поэтому именно в этот период наблюдается большое скопление зоогенного опада грачей.

Следующий период – послегнездовой – с 24 июня по 28 августа 2002 года. По таблице 16 видно, что потеря в весе фильтровальной бумаги на стационаре составляла в среднем 8 мг, а на контроле - в среднем 7 мг. Разница в средних показателях составила 1 мг, таким образом, в послегнездовой период грачей на территории стационара активность почвы по разложению клетчатки выше в 1,4 раза, но по сравнению с предыдущим периодом – гнездовым – целлюлозоразлагающая активность микроорганизмов уменьшилась почти в два раза.

Это можно объяснить тем, что помимо климатических условий изменилось и поведение грачей. После того, как молодые грачи стали вылетать из гнезд, родители уже меньше стали их подкармливать. К концу послегнездового периода грачей в стационаре уже не наблюдалось. Они не прилетали сюда даже

на ночевку. Поэтому заметно сократилось и количество зоогенного опада грачей. Отсюда и уменьшение численности микроорганизмов из-за нехватки питательных веществ – фосфора, калия, азота и др.

В экскрементах азот содержится как в виде нитратов, аммиака, мочевой кислоты, (а в моче и в виде мочевины), так и в виде белковых соединений. Калий необходим для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов. Он играет существенную роль в углеводном обмене и синтезе клеточного вещества. Без фосфора не происходит развития микроорганизмов. Встречается в составе органических веществ в окисленном состоянии ( $H_3PO_4$ ).

Рассмотрим следующий период – период осенних миграций – со 2 сентября по 7 октября 2002 года. По таблице 16 видно, что потеря в весе фильтровальной бумаги на стационаре была в среднем 8,5 мг и на контроле - в среднем 8,5 мг. Разница в средних показателях равна 0 мг. Таким образом, необходимо отметить, что показатели целлюлозоразлагающей активности микроорганизмов почвы на стационаре и контроле равны.

Показатели выровнялись из-за того, что в этот период грачей на стационаре не было. Следовательно, сократился доступ питательных веществ в почву. Грачи кормились за пределами села, а на ночевку прилетали не на место гнездования, которое находится на окраине села, а в центр. Их ночевка располагалась на разных видах ив.

В период осенних миграций климатические и географические условия одинаковые как на контрольной площадке, так и на контроле. Отсюда и одинаковые показатели. Для развития азотобактера необходим высокий уровень органического вещества. Азотобактер не использует непосредственно таких сложных соединений, как клетчатка. Клетчатка разлагается специфической микрофлорой, а продукты ее жизнедеятельности ассимилируются фиксаторами азота. Таким образом, здесь имеется типичный метабиоз.

Для своего роста азотобактер нуждается в элементах минерального питания и, в частности, предъявляет высокие требования к фосфору и кальцию. Для энергичной фиксации молекулярного азота азотобактеру нужны некоторые микроэлементы, и особенно молибден: он входит в состав ферментов, катализирующих процесс усвоения азота. Если сравнить территорию колонии и контроля, можно сделать вывод, что на территории колонии гораздо больше питательных веществ, которые необходимы для развития азотобактера. Это связано с тем, что здесь больше опада, в том числе сюда входит и зоогенный опад грачей. В их экскрементах содержатся именно те вещества, которые необходимы для развития азотобактера.

Таким образом, установлено влияние зоогенного опада в колонии грачей на микроорганизмы почвы. Наибольшее воздействие грачей на микроорганизмы почвы происходит с 4 мая по 10 мая. В этот период целлюлозоразлагающая активность микроорганизмов почвы в колонии грачей в 3,43 раза больше, чем на контроле. В последующие сроки исследования целлюлозоразлагающая деятельность почвенных микроорганизмов снижается с 30 мая по 14 июня в 3 раза, с 24 июня по 10 июля - в 1,3 раза. Это объясняется тем, что в первый период в колонии грачей численность птиц увеличивается в 2-3 раза за счет молодых особей,

а это приводит к увеличению зоогенного опада в колонии. Во второй период происходит вылет молодых птиц из гнезда и смена местообитания особей.

Со второй декады июня по первую декаду октября целлюлозоразлагающая активность микроорганизмов в среднем снижается в 3,4 раза по сравнению с первой и второй декадами мая. В это время грачи в колонии не присутствовали, причем активность почвенных микроорганизмов на стационаре и контроле была почти одинаковой. Это говорит о том, что грачи покинули место своего гнездования и поэтому прекратился доступ питательных веществ, необходимых для развития микроорганизмов. Количество целлюлозоразлагающих микроорганизмов в весенний период было высоким, летом количество уменьшилось. Повышение численности целлюлозоразлагающих микроорганизмов в осенний период, по-видимому, связано с накоплением в почве свежих растительных остатков и увеличением влажности. Такая закономерность прослеживается как на исследуемой площадке, так и на контроле.

Зоогенный опад грачей оказывает влияние и на развитие азотобактера. Разница в средних показателях количества азотобактера составила 32,75 штук, т.е. на территории колонии больше почти в два раза. Количество колоний азотобактера во всех вариантах больше на территории грачевника, что является показателем повышения почвенного плодородия.

#### Литература

1. Буланов П.А., Колешко О.И. Общая микробиология. - Минск: Вышэйшая школа, 1969. – 261с.
2. Войнова-Райкова Ж., Ранков В., Ампова Г. Микроорганизмы и плодородие. - М.: Агропромиздат, 1986. – 120с.
3. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. - М.: Высшая школа, 1988. – 328с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. –352 с.
5. Кефели В.И., Сидоренко О.Д. Физиология растений с основами микробиологии. - М.: Агропромиздат, 1991. – 334с.
6. Курчева Г.Ф. Роль животных в почвообразовании. - М.: Знание, 1973. – 64с.
7. Лысенков Е.В. Изменения содержания азота, фосфора и калия почвы в местах гнездования грачей // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах. Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. -С. 62-64.
8. Лысенков Е. В., Будилов В. В., Киселев И. Е., Зайцева Н. Р. Влияние грачевников на флору и почвенную фауну // Краеведческие исследования в регионах России. -Орел: Орловский ГПУ, 1996. Ч.1. -С. 109.
9. Лысенков Е.В., Спиридонов С.Н., Бесков А.Н. Численность врановых птиц и накопление зоогенного опада на зимних ночевках в г. Саранске // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: Сб. науч. тр. / Под ред. В.М.Константинова, Е.В.Лысенкова; Мордов.гос.пед.ин-т. – Саранск, 2002. -С. 71-84.
10. Мильков Ф.Н. Общее земледелие. - М.: Высшая школа, 1990. – 334с.
11. Панкратов А.Я. Микробиология. –М.: Сельхозиздат, 1964. -339с.
12. Покаржевский А.Д. Геохимическая экология наземных животных. - М.: Наука, 1985. – 300с.
13. Радкевич В.А. Экология. - Минск: Вышэйшая школа, 1983. – 320с.
14. Творогова А.С., Луговой А.Е. Влияние зимних скоплений врановых птиц на микрофлору почвы в местах ночевки //VII Всесоюз. орнитолог. конф. - Тезисы докл. Ч.1. - Киев: Научн. Думка, 1977. – С. 328-329.

Якушкина М.Н., Лысенков Е.В., Равкина С.С.

*Мордовский государственный педагогический институт*

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ЗООГЕННОГО ОПАДА ГРАЧЕЙ НА ФАУНУ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЖУЖЕЛИЦ

В последнее десятилетие работы по средообразующей деятельности врановых в Республике Мордовия проводятся преподавателями кафедры зоологии и экологии Мордовского государственного педагогического института имени М.Е.Евсевьева. В колониях грачей на поверхности почв происходит накопление зоогенного опада: экскременты, погадки и т.д. (Лысенков и др., 2002), который влияет на физико-химические свойства почвы (Мандров, Лысенков, 1996; Лысенков, Мандров, 1997; Втюрина, 2002;), микроорганизмы (Луговой, Творогова, 1977; Лысенков и др., 1996) и растительность (Воробьева и др., 1977; Лысенков, Втюрина, 2001; Лысенков, 2002). Воздействие зоогенного опада на карабидофауну изучено недостаточно (Киселев и др., 1996; Лысенков и др., 1996). В местах гнездования грачей обычно увеличивается зоогенный и растительный опад, который должен влиять на карабидофауну.

Исследования проводились на территории Республики Мордовия с мая по сентябрь 2003 г. на двух стационарах, расположенных в придорожных лесных полосах около с. Пензятка Лямбирского района (стационар № 1) и с.Рудня Старошайговского района (стационар № 2). На каждом стационаре закладывались две площадки - исследуемая и контрольная.

На стационаре № 1 исследуемая площадка находилась в колонии грачей с высокой плотностью особей. Гнезда грачей были устроены на соснах и американском клене на высоте 10-15 м. Среди травянистой растительности преобладает крапива жгучая, подорожник средний, пырей ползучий. На контрольной площадке доминирует крапива двудомная, подорожник средний, клевер луговой, хвощ полевой, тысячелистник обыкновенный.

На стационаре № 2 исследуемая площадка находилась в колонии грачей с высокой плотностью особей. Гнезда грачей располагались на американской клене, березе на высоте 10-20 м. В травянистом ярусе выделяются пятна сныти обыкновенной, пырея ползучего, осота полевого. На контрольной площадке доминирует подорожник средний, мятлик луговой, одуванчик лекарственный, будра плющевидная, клевер луговой. Обилие трав на контрольной площадке выше, чем в грачевниках.

Для изучения видового состава жужелиц, их численности, распределения по площадкам нами использован метод учета путем почвенных ловушек Барбера. На двух стационарах отмечено 33 вида жужелиц из 13 родов (список 1).

### Список 1

<i>Calosoma inquisitor</i> (L.17580)	<i>Stomis pumicatus</i> (Panz.1796)	<i>Pterostichus niger</i> (Schall.1783)
<i>Carabus granulatus</i> (L.1758)	<i>Poecilus cupreus</i> (L.1758)	<i>P. melanarius</i> (Ill.1798)
<i>C. convexus</i> (F. 1775)	<i>P. versicolor</i> (Sturm. 1824)	<i>P. strenuus</i> (Panz.1797)
<i>C. clathratus</i> (L.1758)	<i>P. crenuliger</i> (Chaud..1876)	<i>P. oblongopunctatus</i> (F.1787)

<i>P. vernalis</i> (Panz.1796)	<i>A. eurunota</i> (Panz.1997)	<i>H. affinis</i> (Schrank.1781)
<i>P. aterrimus</i> (Herbst.1784)	<i>A. familiaris</i> (Duft.1812)	<i>H. tardus</i> (L.1758)
<i>Calathus micropterus</i> (Duft.1812)	<i>Curtonotus aulicus</i> (Panz.1797)	<i>H. smaragdinus</i> (Duft.1812)
<i>Agonum gracilipes</i> (Duft.1824)	<i>C. gebleri</i> (Dej.1831)	<i>Ophonus rufibarbus</i> (F.1792)
<i>Amara aenea</i> (Deg.1774)	<i>Harpalus rufipes</i> (Deg.1774)	<i>Licinus depressus</i> (Payk.1790)
<i>A. communis</i> (Panz.1797)	<i>H. rubripes</i> (Duft.1812)	<i>Lebia chlorocephala</i> (Hoff.1803)
<i>A. ovata</i> (F.1792)	<i>H. quadripunctatus</i> (Dej.1829)	
	<i>H. distinguendus</i> (Duft.1812)	

На стационаре № 1 карабидофауна включала 27 видов, относящихся к 11 родам (список 2).

#### Список 2

<i>Carabus granulatus</i>	<i>P. strenuus</i>	<i>Harpalus rufipes</i>
<i>C. convexus</i>	<i>P. oblongopunctatus</i>	<i>H. rubripes</i>
<i>C. clathratus</i>	<i>P. vernalis</i>	<i>H. quadripunctatus</i>
<i>Stomis pumicatus</i>	<i>Calathus micropterus</i>	<i>H. distinguendus</i>
<i>Poecilus cupreus</i>	<i>Agonum gracilipes</i>	<i>H. affinis</i>
<i>P. versicolor</i>	<i>Amara aenea</i>	<i>H. tardus</i>
<i>P. crenuliger</i>	<i>A. communis</i>	<i>H. smaragdinus</i>
<i>Pterostichus niger</i>	<i>A. ovata</i>	<i>Licinus depressus</i>
<i>P. melanarius</i>	<i>Curtonotus aulicus</i>	<i>Lebia chlorocephala</i>

Таким образом, в кленово-лиственном сообществе отмечено 81,8% видов от общего числа карабидофауны двух стационаров. Причем на данном стационаре не регистрировались следующие виды жуужелиц: *Calosoma inquisitor*, *Pterostichus aterrimus*, *Amara eurunota*, *A. familiaris*, *Ophonus rufibarbus*.

На исследуемой площадке (под колонией грачей) зарегистрировано 17 видов из 9 родов (список 3), что составляет 63% карабидофауны стационара.

#### Список 3

<i>Carabus granulatus</i>	<i>P. melanarius</i>	<i>Harpalus rufipes</i>
<i>C. convexus</i>	<i>P. strenuus</i>	<i>H. rubripes</i>
<i>C. clathratus</i>	<i>P. oblongopunctatus</i>	<i>H. quadripunctatus</i>
<i>Stomis pumicatus</i>	<i>P. vernalis</i>	<i>Licinus depressus</i>
<i>Poecilus versicolor</i>	<i>Calathus micropterus</i>	<i>Lebia chlorocephala</i>
<i>Pterostichus niger</i>	<i>Agonum gracilipes</i>	

Наблюдения показали, что явно тяготеют к грачевникам такие виды жуужелиц как *Stomis pumicatus*, *Pterostichus vernalis*, *Calathus micropterus*, *Harpalus quadripunctatus*, *Lebia chlorocephala*. Рядом с грачевником на контрольной площадке вышеуказанные виды не встречались (список 4).

#### Список 4

<i>Carabus granulatus</i>	<i>P. strenuus</i>	<i>H. rubripes</i>
<i>C. convexus</i>	<i>P. oblongopunctatus</i>	<i>H. distinguendus</i>
<i>C. clathratus</i>	<i>Agonum gracilipes</i>	<i>H. affinis</i>
<i>Poecilus cupreus</i>	<i>Amara aenea</i>	<i>H. tardus</i>
<i>P. versicolor</i>	<i>A. communis</i>	<i>H. smaragdinus</i>
<i>P. crenuliger</i>	<i>A. ovata</i>	<i>Licinus depressus</i>
<i>Pterostichus niger</i>	<i>Curtonotus aulicus</i>	
<i>P. melanarius</i>	<i>Harpalus rufipes</i>	

Всего на контрольной площадке встречено 22 вида из восьми родов. Это в 1,3 раза больше, чем на исследуемой площадке. Приведенные списки свидетельствуют о том, что на стационаре № 1 десять видов (*Poecilus cupreus*, *P. crenuliger*, *Amara aenea*, *A. communis*, *A. ovata*, *Harpalus distinguendus*, *H. affinis*, *H. tardus*, *H. smaragdinus*, *Curtonotus aulicus*), вероятно, избегали грачевника.

На стационаре № 2 (кленово-березовое сообщество) карабидофауна включала 23 вида, относящимся к 11 родам (список 5). Причем, 6 видов (*Calosoma inquisitor*, *Pterostichus aterrimus*, *Amara eurunota*, *A. familiaris*, *Curtonotus aulicus*, *Ophonus rufibarbus*) были отмечены только на стационаре № 2.

#### Список 5

<i>Calosoma inquisitor</i>	<i>P. strenuus</i>	<i>Curtonotus aulicus</i>
<i>Carabus granulatus</i>	<i>P. oblongopunctatus</i>	<i>C. gebleri</i>
<i>C. convexus</i>	<i>P. vernalis</i>	<i>Harpalus rufipes</i>
<i>Stomis pumicatus</i>	<i>P. aterrimus</i>	<i>H. affinis</i>
<i>Poecilus cupreus</i>	<i>Agonum gracilipes</i>	<i>H. tardus</i>
<i>P. versicolor</i>	<i>Amara aenea</i>	<i>Ophonus rufibarbus</i>
<i>Pterostichus niger</i>	<i>A. eurunota</i>	<i>Lebia chlorocephala</i>
<i>P. melanarius</i>	<i>A. familiaris</i>	

На исследуемой площадке зарегистрировано 18 видов жуужелиц из 8 родов (список 6), что составляет 78,3% видов стационара.

#### Список 6

<i>Calosoma inquisitor</i>	<i>P. strenuus</i>	<i>A. eurunota</i>
<i>Carabus granulatus</i>	<i>P. oblongopunctatus</i>	<i>A. familiaris</i>
<i>Poecilus cupreus</i>	<i>P. vernalis</i>	<i>Curtonotus aulicus</i>
<i>P. versicolor</i>	<i>P. aterrimus</i>	<i>Harpalus rufipes</i>
<i>Pterostichus niger</i>	<i>Agonum gracilipes</i>	<i>H. affinis</i>
<i>P. melanarius</i>	<i>Amara aenea</i>	<i>H. tardus</i>

Интересно отметить, что два вида (*Amara eurunota*, *A. familiaris*) зарегистрированы только под грачевником этого стационара.

На контрольной площадке зарегистрировано 20 видов жуужелиц, относящихся к 11 родам (список 7). Это в 1,1 раза больше, чем под грачевником.

#### Список 7

<i>Calosoma inquisitor</i>	<i>P. melanarius</i>	<i>Curtonotus. gebleri</i>
<i>Carabus granulatus</i>	<i>P. strenuus</i>	<i>Harpalus rufipes</i>
<i>C. convexus</i>	<i>P. oblongopunctatus</i>	<i>H. affinis</i>
<i>Stomis pumicatus</i>	<i>P. vernalis</i>	<i>H. tardus</i>
<i>Poecilus cupreus</i>	<i>P. aterrimus</i>	<i>Ophonus rufibarbus</i>
<i>P. versicolor</i>	<i>Agonum gracilipes</i>	<i>Lebia chlorocephala</i>
<i>Pterostichus niger</i>	<i>Amara aenea</i>	

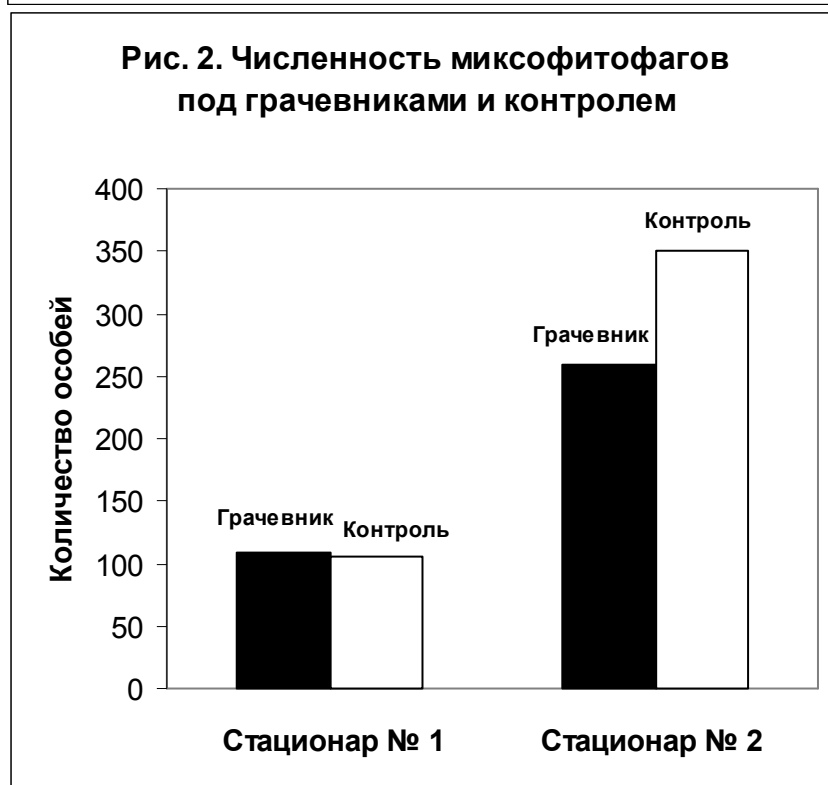
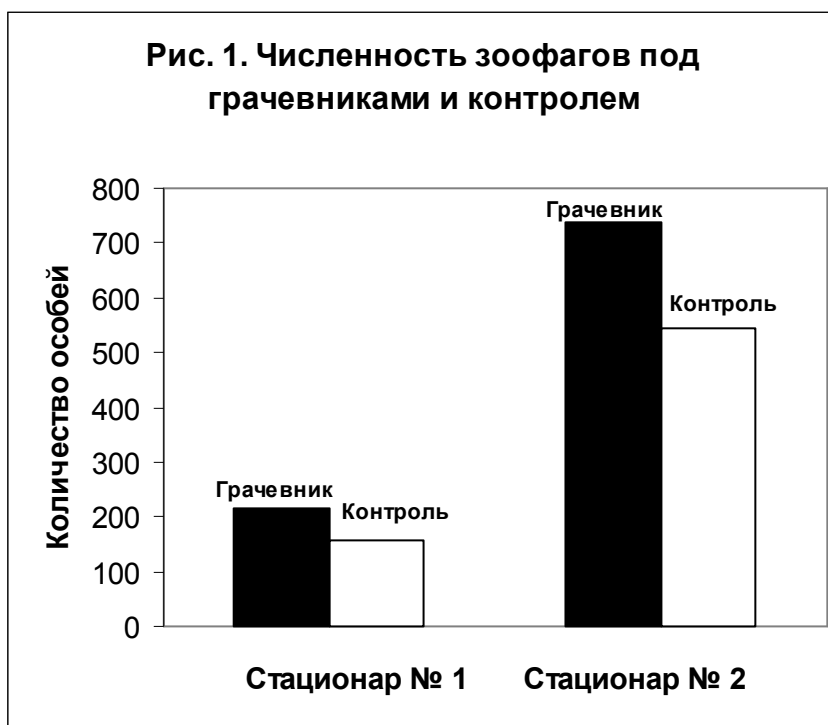
Три вида (*Stomis pumicatus*, *Ophonus rufibarbus*, *Lebia chlorocephala*) встречались только на контроле, из них *Ophonus rufibarbus* больше нигде не наблюдался. Таким образом, не зависимо от растительного сообщества под грачевниками видовой состав жуужелиц беднее, чем на контроле. Численность жуужелиц на стационарах показана в таблице 1.



Численность жуужелиц на исследуемых стационарах  
(в экземплярах)

Вид	Численность	Стационар № 1		Стационар № 2	
		Грачевник	Контроль	Грачевник	Контроль
<i>Calosoma inquisitor</i>		-	-	1	2
<i>Carabus granulatus</i>		1	1	2	1
<i>C. convexus</i>		4	6	-	3
<i>C. clathratus</i>		16	19	-	-
<i>Stomis pumicatus</i>		7	-	-	1
<i>Poecilus cupreus</i>		-	5	7	4
<b><i>P. versicolor</i></b>		<b>9</b>	<b>20</b>	<b>91</b>	<b>159</b>
<i>P. crenuliger</i>		-	1	-	-
<i>Pterostichus niger</i>		9	4	26	36
<b><i>P. melanarius</i></b>		<b>92</b>	<b>55</b>	<b>470</b>	<b>317</b>
<i>P. strenuus</i>		18	8	4	2
<b><i>P. oblongopunctatus</i></b>		<b>53</b>	<b>34</b>	<b>132</b>	<b>14</b>
<i>P. vernalis</i>		1	-	1	2
<i>P. aterrimus</i>		-	-	2	1
<i>Calathus micropterus</i>		2	-	-	-
<i>Agonum gracilipes</i>		4	2	1	2
<i>Amara aenea</i>		-	5	38	34
<i>A. communis</i>		-	2	-	-
<i>A. ovata</i>		-	2	-	-
<i>A. eurunota</i>		-	-	1	-
<i>A. familiaris</i>		-	-	2	-
<i>Curtonotus aulicus</i>		2	3	1	-
<i>C. gebleri</i>		-	-	-	2
<b><i>Harpalus rufipes</i></b>		<b>105</b>	<b>89</b>	<b>198</b>	<b>306</b>
<i>H. rubripes</i>		1	1	-	-
<i>H. quadripunctatus</i>		1	-	-	-
<i>H. distinguendus</i>		-	1	-	-
<i>H. affinis</i>		-	1	15	7
<i>H. tardus</i>		-	1	5	1
<i>H. smaragdinus</i>		-	1	-	-
<i>Ophonus rufibarbus</i>		-	-	-	1
<i>Licinus depressus</i>		-	1	-	-
<i>Lebia chlorocephala</i>		1	-	-	1
<b>Всего 33 вида</b>		<b>17</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>Итого</b>		<b>326</b>	<b>262</b>	<b>997</b>	<b>896</b>

Как видно из таблицы, численность жуужелиц на исследуемой площадке стационара № 1 составляет 326 экземпляров, на контрольной - 262 экз. Ядро карабидофауны составляли шесть видов (*Carabus clathratus*, *Poecilus versicolor*, *Pterostichus melanarius*, *P. strenuus*, *P. oblongopunctatus*, *Harpalus rufipes*), на них приходится 89,3% численности стационара. Следует отметить, что численность *Pterostichus melanarius* под грачевником в 1,7 раза больше, чем на контроле (рядом с ним), *P. strenuus* – 2,3 раза, *P. oblongopunctatus* – 1,6, *Harpalus rufipes* – 1,2.



Численность жуужелиц в стационаре № 2 составляет 997 экземпляров, на контроле - 896 экземпляров. Доминировали 7 видов: *Poecilus versicolor*, *Pterostichus niger*, *P. melanarius*, *P. oblongopunctatus*, *Amara aenea*, *Harpalus rufipes*, *H. Affinis*; они составляли 97,4% от численности стационара. Численность *P. versicolor* под грачевником была в 1,8 раза меньше, чем на контроле, *Harpalus rufipes* – 1,6. Причем с *P. versicolor* на стационаре № 1 наблюдается такая же закономерность. Вероятно, этот вид приурочен к придорожным лесополо-сам, однако условия обитания для него под грачевником менее благоприятны, чем на контроле. Численность *Pterostichus melanarius* под грачевником была в 3 раза больше, чем на контроле, *P. oblongopunctatus* – 9,4. Общая численность зоофагов и миксофитофагов показана на рис. 1 и 2.

Наблюдается следующая закономерность. Продукты жизнедеятельности грачей влияют на численность некоторых групп жуужелиц. Так, под грачевниками численность зоофагов выше, чем на контроле; миксофитофагов, наоборот, ниже.

Все сказанное позволяет заключить, что в колониях грачей с высокой плотностью особей происходит преобразование среды обитания жуужелиц. Каррабидофауна становится беднее, общая численность жуужелиц и численность зоофагов возрастает, миксофитофагов - снижается.

## Литература

1. Втюрина Т.П. Изменения содержания азота, фосфора и калия почвы в местах гнездования грачей // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Сб. мат-лов Междун. науч-практ. конф. "Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах" / Под ред. В.М.Константинова, Е.В.Лысенкова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. -С. 62-64.
  2. Воробьева С.И., Киселева Л.Г., Краснорепова Н.А. Особенности растительных сообществ в грачевниках // Экология животных и проблемы регионального образования / Мордов. гос. пед. ин-т. -Саранск, 1997. -С.16-17.
  3. Втюрина Т.П. Изменение химического состава почвы в колониях грачей и поливидовых ночевках врановых // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: Сб.науч. тр./ Под ред. В.М.Константинова, Е.В.Лысенкова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. – С. 11-18.
  4. Киселев И. Е., Будилов В. В., Лысенков Е. В. Сезонная динамика численности и размещение жужелиц под грачевниками г. Саранска // Экология и охрана окружающей среды. -Владимир, 1996. -С. 225-226.
  5. Луговой А.Е., Творогова А.С. Влияние зимних скоплений врановых на микрофлору почвы в местах ночевки // Тез. докл. VII Всесоюз. орнитолог. конф. -Киев: Наукова думка, 1977. Ч. 1. -С.328.
  6. Лысенков Е. В., Мандров Н. П. Содержание тяжелых металлов в почве в местах гнездования и ночевки птиц // Экология животных и проблемы регионального образования / Мордов. гос. пед. ин-т. -Саранск, 1997. -С. 25 - 26.
  7. Лысенков Е. В., Будилов В. В., Киселев И. Е., Зайцева Н. Р. Влияние грачевников на флору и почвенную фауну // Краеведческие исследования в регионах России. -Орел: Орловский ГПУ, 1996. Ч.1. -С. 109.
  8. Лысенков Е.В., Втюрина В.П., Средообразующая деятельность врановых птиц // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц восточной Европы и северной Азии / Мат-лы междун. XI орнитолог. конф. -Казань: Изд-во «Матбугат йорты», 2001. -С. 385-386.
  9. Лысенков Е.В. Средообразующая роль врановых в антропогенных ландшафтах // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Сб. материалов Международной научно-практической конференции "Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах"/Под ред. В.М.Константинова, Е.В.Лысенкова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. - С. 25-29.
  10. Лысенков Е.В., Спиридонов С.Н., Бесков А.Н. Численность врановых птиц и накопление зоогенного опада на зимних ночевках в г. Саранске // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: Сб.науч. тр./Под ред. В.М.Константинова, Е.В.Лысенкова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. – С. 71-84.
  11. Мандров Н. П., Лысенков Е. В. Влияние скоплений птиц на минеральные вещества почвы // Информационный листок. N 43-96. Мордов. ЦНТИ, 1996.-4с.
-

# Морфология, фауна, экология и этимология птиц

УДК 598.279 (470.345)

Лысенков Е.В., Лапшин А.С., Спиридонов С.Н., Майхрук М.И.

*Мордовский государственный педагогический институт  
Тернопольский педагогический университет*

## **МАТЕРИАЛЫ ПО ГНЕЗДОВОЙ БИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ХИЩНЫХ ПТИЦ МОРДОВИИ**

На территории Мордовии отряд Соколообразные представлен 24 видами, из которых 20 относятся к гнездящимся. Наиболее детально исследованы вопросы численности и размещения отдельных видов хищных птиц (Сударев, 1971; Луговой, 1975; Лапшин, Альба, 1983; Астрадамов и др., 1991; Лапшин, Лысенков, 1996, 1999; Майхрук, Лысенков, 1997; Гришуткин, 1998, 1999; Спиридонов, Константинов, 2000; Лапшин, Лысенков, 2001; Спиридонов, 2003; Лапшин и др., 2003 и др.).

Вместе с тем сведения по гнездовой биологии фактически фрагментарны. В настоящей работе не приводятся данные по размерам яиц и гнезд которые описаны отдельно (Лысенков и др., 2003). Поэтому сведения по этим гнездам в обзорных обзорах отмечены в тексте \*. В данной работе характеризуется гнездовая биология 7 видов хищных птиц. Особое внимание уделяется гнездам, найденным с птенцами, питанию, биотопической приуроченности, поведению взрослых птиц и птенцов около гнезда. Материал собирался в 1970-2003 гг. практически на всей территории Мордовии. Основным методом изучения питания птиц служил сбор и последующий анализ погадок и поедей. Поведение птиц у гнезда, активность приноса корма птенцам изучалась методом непосредственного наблюдения за гнездом.

### **Обыкновенный осоед - *Pernis apivorus***

Обычный гнездящийся вид. Распространен равномерно по всей территории Мордовии. Гнезда устраивает по опушкам на деревьях. За время наблюдений удалось найти только 4 гнезда (табл.1).

Таблица 1

Сведения по гнездованию осоеда в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, место расположения гнезда	Содержимое гнезда
1*	10.06.1971	Окр. г.Саранска. Широколиственный лес. На дубе.	2 птенца
2	03.07.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Ольховый лес. На липе.	1 яйцо и 1 птенец
3	01.07.1990	Зубово-Полянский р-он, окр.с.Подлясово. Пойма р.Вад. Заболоченный старый ольшанник с примесью осины. На осине.	Нет данных
4*	24.06.1993	г.Саранск. Смешанный лес. На дубе.	1 яйцо

Гнездо №2 располагалось на липе на высоте 9м. Его размеры (см): диаметр гнезда – 44х64; диаметр лотка – 26х33; высота гнезда – 45; глубина лотка – 4. В гнезде №2 при повторном посещении в середине июля оказалось два птенца, их размеры представлены в таблице 2.

Таблица 2

Размеры птенцов осоеда в Мордовии

№ гнезда	Дата	№ птенца	Длина (см)		
			крыла	цевки	клюва
2	16.07.1981	1	6,5	4,4	1,4
		2	9,2	5,2	1,5

### Черный коршун – *Milvus migrans*

Обычный гнездящийся вид, распространен на территории Мордовии равномерно. Приурочен к поймам крупных (Суры, Мокши, Алатыря) и небольших рек. В гнездовой период для добывания корма (сбитые автомашинами животные, отбросы) использует крупные автомобильные магистрали, свалки. За период исследований было обнаружено 7 гнезд (табл.3).

Таблица 3

Сведения по гнездованию черного коршуна в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, место расположения гнезда	Содержимое гнезда
1*	26.04.1972	Окр.г.Саранска. Широколиственный лес. На осине.	3 яйца
2	10.06.1974	Ичалковский р-он, Барахмановское лесничество. Сосновый лес. На сосне.	1 птенец
3*	16.05.1980	Ардатовский р-н, окр. д.Суподеевка Сосновый лес. На сосне.	1 яйцо
4*	18.05.1980	Ардатовский р-н, окр. д.Суподеевка Сосновый лес. На сосне.	3 яйца
5	14.05.1981	Окр. г.Саранска. Лиственный лес. На дубе между двух вырубок.	2 яйца (промеры отсутствуют)
6	24.06.1990	Ковылкинский р-он, окр.с.Ковыляй. Ольховый лес. На ольхе.	1 птенец
7*	19.05.2003	Окр. г.Саранска около очистных сооружений. Берег р. Инсар. На иве белой.	3 яйца

Гнездо №2 располагалось в сосновом лесу в 100м. от поймы р.Алатырь. Оно было устроено на высоте 15м. у ствола сосны. В гнезде находился один полностью оперенный и способный перелетать с ветки на ветку птенец. При подходе человека к гнезду он вначале затаивался в гнезде, а затем перелетал из гнезда на ветку рядом стоящего дерева.

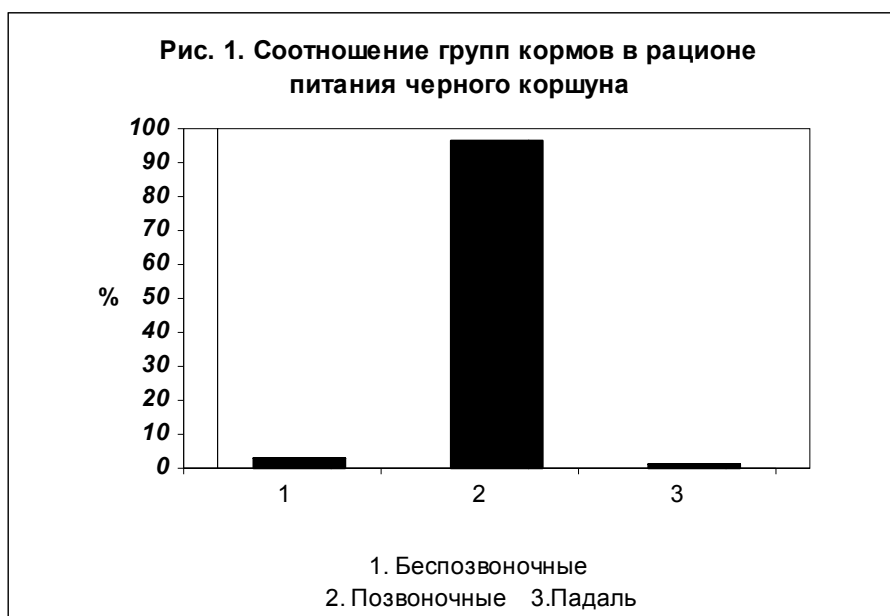
В районе гнезда было собрано и исследовано 122 погадки, содержащих остатки 146 кормовых объектов (табл. 4.).

Анализ погадок показал, что спектр питания данной пары черного коршуна весьма разнообразен. В нем значительно преобладали позвоночные животные, на которые приходилось 95,4 % всех кормовых объектов (рис.1). Из них доминировали (60,4%), различные виды полевок (*Microtinae*), среди которых преобладала (42,5%) обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*). Отмечена поимка коршуном европейского крота (*Talpa europaea*).

Спектр питания черного коршуна в Мордовии

Вид корма	Количество экземпляров	
	абс.	%
<b>Кл. Брюхоногие моллюски <i>Gastropoda</i></b>	<b>1</b>	<b>0.6</b>
Большой прудовик <i>Limnaea stagnalis</i>	1	0.6
<b>Кл. Насекомые <i>Insecta</i></b>	<b>3</b>	<b>2.2</b>
Насекомые, бл. не опр. <i>Insecta</i> sp.	1	0.7
Жужелицы, бл. не опр. <i>Carabidae</i> sp.	1	0.7
Навозники, бл. не опр. <i>Geotrupes</i> sp.	1	0.7
<b>Кл. Рыбы <i>Pisces</i></b>	<b>1</b>	<b>0.6</b>
Рыбы, бл. не опр. <i>Pisces</i> sp.	1	0.6
<b>Кл. Земноводные <i>Amfibia</i></b>	<b>1</b>	<b>0.6</b>
Лягушки, бл. не опр. <i>Rana</i> sp.	1	0.6
<b>Кл. Млекопитающие <i>Mammalia</i></b>	<b>139</b>	<b>95.4</b>
Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i>	62	42.5
Европейский крот <i>Talpa europaea</i>	1	0.7
П/сем. полевок, бл. не опр. <i>Microtinae</i> sp.	26	17.9
П/сем. мышиные, бл. не опр. <i>Murinae</i> sp.	1	0.7
Грызуны, бл. не опр. <i>Rodentia</i> sp.	6	4.2
Млекопитающие, бл. не опр. <i>Mammalia</i> sp.	43	29.5
<b>Падаль <i>Carrion</i></b>	<b>1</b>	<b>0.6</b>
<b>Всего:</b>	<b>146</b>	<b>100</b>

Рыбы и земноводные в рационе питания черного коршуна не имеют особого значения, так как они вместе составили 1,2 %. Интересно, что в рационе



присутствовали насекомые и моллюски, которые так же, как и предыдущие 2 класса, можно отнести к второстепенным кормам (2,8 %). Падаль составила очень небольшую долю в спектре питания данной пары черного коршуна (0,6%). Вероятно, это можно объяснить особенностями

охотничьего участка данной пары, который охватывал пойменные луга, русло реки с отсутствием здесь свалок, автодорог, населенных пунктов.

Гнездо №6 располагалось на опушке ольхового леса с примесью осины в пойме р.Мокша. Оно было устроено в развилке трех ветвей на вершине ольхи

на высоте 4,5м от земли. В нем находился один птенец. Его размеры (мм): длина крыла – 110, длина цевки – 40, длина хвоста – 50, длина клюва – 15.

### Луговой лунь – *Circus pugnax*

Обычный гнездящийся вид. На большей части территории распространен равномерно. Гнездится в поймах рек, в оврагах и балках, на рыбопродуктивных прудах и очистных сооружениях. Гнездо устраивает на земле в зарослях тростника и рудеральной растительности. Большая часть гнезд была найдена в зарослях крапивы. Охотничьи территории включают сельскохозяйственные поля, поймы рек, овраги и балки, автомобильные дороги. За время исследований было найдено 15 гнезд (табл.5).

Таблица 5

Сведения по гнездованию лугового луня в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, месторасположение гнезда	Содержимое гнезда
1*	03.06.1974	Рузаевский р-он, р-х “Левжинский”. Заболоченный участок луга около дамбы пруда. В зарослях тростника, крапивы.	4 яйца и 1 птенец
2	17.06.1974	Рузаевский р-он, р-х “Левжинский”. Заболоченный участок луга около дамбы пруда. В зарослях тростника, крапивы.	4 птенца
3	19.06.1974	г.Саранск, окр. с. Монастырское. Сырая балка. В зарослях тростника.	Нет данных
4*	21.06.1980	Старошайговский р-он, пойма р.Сивинь. Луг с кустарником. В крапиве.	3 яйца
5*	27.06.1990	Ельниковский р-он, окр. с.Стародевичье. Пойма р.Мокша. В крапиве.	3 яйца
6*	19.06.1993	Старошайговский р-он, пойма р.Сивинь. Луг с кустарником. В зарослях крапивы, камыша и кустарников.	3 яйца
7*	09.05.1999	г.Саранск, очистные сооружения. Участок крапивы вдоль берега иловых площадок. В крапиве.	1 яйцо
8*	14.05.1999	г.Саранск, очистные сооружения. Участок крапивы вдоль берега иловых площадок. В крапиве.	3 яйца
9	06.06.1999	г.Саранск, очистные сооружения. Участок рудеральной растительности в 100м от иловых площадок. В зарослях крапивы и лопуха.	2 птенца и 1 яйцо
10	31.05.2000	Ромодановский р-он, окр.п.Красный узел, отстойники сахарного завода. Отстойник. В крапиве.	2 птенца
11	27.05.2001	Ромодановский р-он, окр.п.Красный узел, отстойники сахарного завода. Берег отстойника. В зарослях лопуха.	3 птенца
12	17.06.2001	Ромодановский р-он, окр.п.Красный узел, отстойники сахарного завода. Отстойник. В крапиве.	3 птенца
13	17.06.2001	Ромодановский р-он, окр.п.Красный узел, отстойники сахарного завода. Отстойник. В крапиве.	1 птенец и 1 яйцо
14	07.06.2003	Ромодановский р-он, окр.п.Красный узел, отстойники сахарного завода. Сухой отстойник. В зарослях крапивы, лопуха, чертополоха.	1 яйцо (промеры отсутствуют)
15*	14.05.2002	Ельниковский р-он, окр с.Ельники. Заболоченный участок. На кочке осоки.	2 яйца

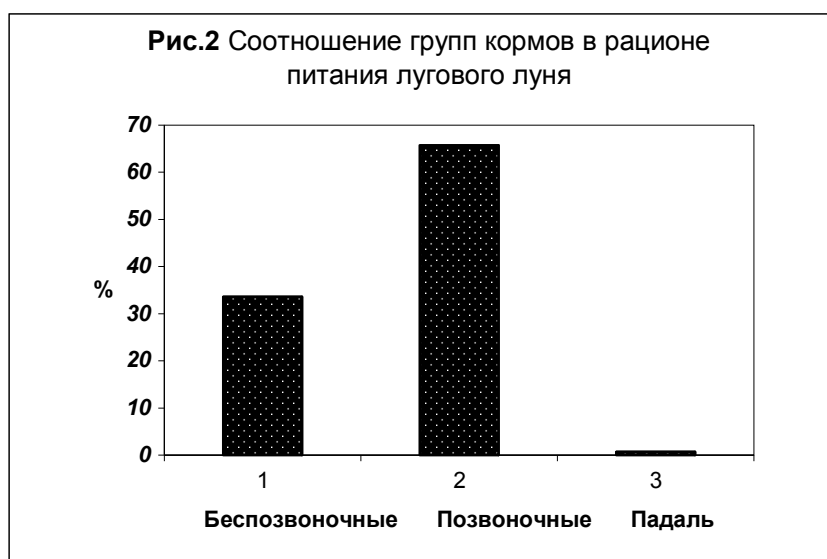
В гнезде №1 03.06.1974г. находилась кладка, в которой было четыре яйца и один птенец. Гнездо размещалось на небольшом болотце, которое образовалось вследствие просачивания воды из основных прудов. Гнездо имело вид плотика, сложенного из прошлогодних растений. Размеры птенца (мм): длина тела – 700; длина крыла – 170; длина цевки – 45. При повторной проверке 17.06.1974г. в гнезде оказалось три птенца (яиц и погибших птенцов в гнезде не обнаружено). Проведенное дежурство у гнезда (с тремя птенцами) показало, что родители в период с 11 до 18ч. приносили корм 16 раз, особенно активно (3 раза/час) с 11 до 12ч. Интенсивность кормления птенцов составила 2,3 раза за час или 0,8 раз в час на одного птенца.

В гнезде №2, найденном 17.06.1974г. в 100м. от предыдущего, находилось четыре птенца. Через 17 дней (04.07.1974) в нем также было четыре хорошо оперенных птенца. Активность кормления птенцов прослежена с 11 до 18ч. (всего отмечено 14 прилетов с кормом 2-3 раза/час). Интенсивность прилетов родителей с кормом была 2 раза в час, или 0,5 раз в час на одного птенца. Средние промеры гнезд (№1, 2) составили (см): высота гнезда – 25; ширина гнезда – 35; ширина лотка – 15; глубина лотка – 5.

Гнездо №3 было устроено в участке тростника на плакоре в сырой балке ниже пруда.

Гнездо №5 обнаружено в пойме р. Мокша в участке крапивы в 200м. от крахмального завода. В гнезде было два яйца (одно надклюнутое) и один птенец. 30.06.1990г. в гнезде находилось два птенца и одно яйцо. Активность кормления птенцов была прослежена в течение одного дня (пасмурно, временами шел дождь). Интенсивность прилетов родителей с кормом была низкой. За весь световой день самец четыре раза принес птенцам корм (два прилета на одного птенца).

Гнездо №9 располагалось в пойме р. Инсар в куртине крапивы в 100м от иловых площадок и в 80м от автодороги.



Около гнезд №1 и №2 было собрано 76 погадок и поедей (56 погадок и 20 поедей). Их анализ показал, что основу питания лугового луня во время выкармливания птенцов составляют позвоночные 65,8%, в два раза меньше доля насекомых (33,6 %) и незначительная часть приходится на подбор падали (рис. 2; табл. 6).

Из позвоночных животных в рационе питания луня чаще встречались млекопитающие, которые составили 42,0% всех кормовых объектов. Среди них



луни чаще добывали разных видов полевков (12,3%). Среди птиц предпочтение отдает трясогузкам. Земноводные играют незначительную роль, однако их можно отнести к второстепенным кормам (2,0%).

Таблица 6

Спектр питания лугового луня в Мордовии

Вид корма	Количество экземпляров	
	абс.	%
<b>Кл. Насекомые <i>Insecta</i></b>	<b>48</b>	<b>33,6</b>
Майский жук <i>Melolontha hippocastani</i>	1	0,7
Навозники, бл. не опр. <i>Geotrupes</i> sp.	9	6,3
Жужелицы, бл. не опр. <i>Carabidae</i> sp.	2	1,4
Листоеды, бл. не опр. <i>Chrysomelidae</i> sp.	7	4,9
Жуки, бл. не опр. <i>Coleoptera</i> sp.	9	6,3
Насекомые, бл. не опр. <i>Insecta</i> sp.	20	14,0
<b>Кл. Земноводные <i>Amfibia</i></b>	<b>3</b>	<b>2,0</b>
Лягушки, бл. не опр. <i>Rana</i> sp.	3	2,0
<b>Кл. Птицы <i>Aves</i></b>	<b>31</b>	<b>21,8</b>
Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	4	2,8
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	2	1,4
Скворец <i>Sturnum vulgaris</i>	1	0,7
Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	1	0,7
Камышевка-барсучок <i>Acrocephalus schoenoboenus</i>	1	0,7
Крочки <i>Sterninae</i> sp.	1	0,7
Птицы, бл. не опр. <i>Aves</i> sp.	21	14,8
<b>Кл. Млекопитающие <i>Mammalia</i></b>	<b>60</b>	<b>42,0</b>
Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i>	9	6,2
Обыкновенная бурозубка <i>Sorex araneus</i>	1	0,7
П/сем. полевков, бл. не опр. <i>Microtinae</i> sp.	19	13,0
Млекопитающие, бл. не опр. <i>Mammalia</i> sp.	31	21,4
<b>Падаль <i>Carrion</i></b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>
<b>Всего:</b>	<b>143</b>	<b>100</b>

Птицы в рационе луня составили 21,8% всех комовых объектов, поэтому данную группы следует отнести к основным кормам. Из определенных видов наиболее часто встречалась желтая трясогузка - 2,8%. Из насекомых обычно регистрировались крупные жуки - навозники и листоеды. На них приходилось 11,2% всех кормовых объектов. На очистных сооружениях г.Саранска неоднократно отмечались случаи приноса самцом к гнезду ящериц и мышевидных грызунов.

На отстойниках сахарного завода в период с 2000 по 2003 было найдено от 1 до 3 гнезд ежегодно (2000, 2002, 2003гг. – по 1 гнезду, 2001г. – 3 гнезда). Во всех гнездах на момент обнаружения были птенцы. Гнезда были устроены на сухих отстойниках или на дамбах в густых зарослях крапивы с примесью чертополоха, лопуха. В 2001г гнезда располагались на расстоянии 80-130м. друг от друга. Все три пары четко распределялись по охотничьим территориям. Одна из них кормилась на прилегающих полях многолетних трав и около лесополосы,

другая большей частью использовала для добывания корма отстойники и редко вылетала на поля, третья летала кормиться на поля и огороды, на которых были посажены картофель и небольшие участки зерновых культур.

### Тетеревятник - *Accipiter gentilis*

Обычный гнездящийся вид. Селится в старых участках лесов разных типов. Предпочитает соседство с гнездом открытых участков. За время исследований найдено 12 гнезд (табл. 7).

Таблица 7

Сведения по гнездованию тетеревятника в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, место расположения гнезда	Содержимое гнезда
1	18.05.1978	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Смешанный лес. На сосне.	2 яйца (промеры отсутствуют)
2*	16.05.1980	Ардатовский р-он, окр.д.Суподеевка. Сосновый лес. На сосне.	4 яйца
3*	18.05.1980	Ардатовский р-он, окр.д.Суподеевка. Сосновый лес. На сосне.	4 яйца
4	17.05.1980 19.06.1981	Большеберезниковский р-он, окр.д.Вейсэ. Приспевающий сосновый лес. На сосне.	4 птенца 4 птенца
5	31.05.1980	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Старый сосновый лес. На сосне	Птенцы
6	17.05.1981	Рузаевский р-он, окр.с.Ключарево. Лиственный лес. На осине.	4 яйца (промеры отсутствуют)
7	12.06.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Старый смешанный лес. На березе.	2 птенца
8	18.06.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Старый смешанный лес. На сосне.	2 птенца
9*	25.05.1982	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Смешанный лес. На березе.	2 яйца
10	26.05.1982	Большеберезниковский р-он, окр.д.Вейсэ. Приспевающий сосновый лес. На сосне.	4 птенца
11	26.05.1982	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. окр.д.Александровка. Сосновый лес. На сосне.	4 птенца
12*	17.04.1993	Краснослободский р-он, окр.с.Сивинь. Смешанный спелый лес. На ели.	4 яйца

Известные нам гнезда располагались на соснах, осинах, березах. В некоторых гнездах (№4) одна пара гнездилась два года подряд. Гнезда устраивает на боковых ветвях у ствола или в развилке на высоте 7-10м. Размеры гнезд приведены в таблице 8.

Таблица 8

Размеры гнезд тетеревятника в Мордовии

№	Диаметр гнезда, см	Диаметр лотка, см	Высота гнезда, см	Высота лотка, см
9	95x105	-	100	0
11	90x90	25x25	32	10
7	73x74	22x23	60	0
8	75x115	-	-	-
12	90x133	30x40	90	8

**Примечание:** «0» – лоток плоский, не выражен, « - » - промеры не проводились.

В некоторых обнаруженных гнездах находились птенцы, размеры которых отображены в таблице 9.

Таблица 9

Размеры птенцов тетереvyтника в Мордовии

№ гнезда	Дата	№ птенца	Длина (см)			
			крыла	Цевки	клюва	хвоста
2*	22.06.1980	1	17,5	8,7	2,0	8,2
		2	19,3	9,7	2,3	10,7
3*	21.06.1980	1	19,5	10	2	10
		2	20,5	9,7	2,2	10,2
		3	18	8,3	2	5,7
		4	17,8	8,3	2	8,5
4	19.06.1981	1	23,1	8,7	2	13,5
		2	23,7	10,5	2,2	13,5
		3	23,0	9,4	2,3	14
		4	21,5	8,8	2	11,2
7	12.06.1981	1	21,5	8,5	2	12
		2	24,0	9	2,4	13,5
8	18.06.1981	1	21,5	8,8	1,9	13
		2	22	8,5	1,8	11
9*	30.05.1982	1	2,3	2,5	0,9	-
		2	2,2	2,2	0,8	-
10	26.05.1982	1	2,2	2,5	0,9	-
		2	2,5	3,2	1,0	-
		3	2,5	3,1	1,0	-
		4	2,6	3,2	1,0	-
11	26.05.1982	1	3	3,7	1,2	-
		2	3	3,5	1	-
		3	2,5	3,2	1	-
		4	Мертвый (промеры отсутствуют)			

### Перепелятник - *Accipiter nisus*

Обычный гнездящийся вид. Гнездится в лесах, парках и аллеях населенных пунктов. Гнезда устраивает преимущественно на хвойных породах деревьев. В период исследований найдено и описано 8 гнезд (табл.10).

Таблица 10

Сведения по гнездованию перепелятника в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, место расположения гнезда	Содержимое гнезда
1	2	3	4
1*	13.05.1980	г. Саранск, юго-западная лесопарковая зона. Посадки лиственницы. На лиственнице.	3 яйца
2*	29.05.1980	Старошайговский р-он, окр. с.Сивинь. Сосновый лес На сосне.	4 яйца
3*	28.05.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Сосновый лес. На сосне.	5 яиц
4*	12.06.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Сосновый лес. На сосне.	1 яйцо и 5 птенцов
5*	24.05.1982	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Сосновый лес. На сосне.	6 яиц

1	2	3	4
6*	24.05.1982	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Со- сновый лес. На сосне.	6 яиц
7*	17.05.1993	г.Саранск, северо-западная лесопарковая зона. Сосно- вые посадки. На сосне.	5 яиц
8	22.06.1996	г.Саранск, лесополоса вдоль ул.Осипенко. На амери- канском клене.	3 птенца (про- меров нет)

Гнезда устраивает, в основном, на молодых соснах на высоте 5-8м. Предпочитает боковые ветки у ствола. В гнезде №4 находились 5 птенцов, их размеры представлены в таблице 11.

Таблица 11

Размеры птенцов перепелятника в Мордовии

№ гнезда	Дата	№ птенца	Длина (см)			
			Крыла	цевки	клюва	хвоста
4	12.06.81	1	4,5	4	1	-
		2	4	3,8	1	-
		3	4	3,5	0,9	-
		4	4,1	3,7	0,9	-
		5	3,4	2,9	0,7	-

Материалы по питанию перепелятника, основанные на результатах анализа погадок, отсутствуют. Однако неоднократно отмечались случаи поимки им птиц разных видов. Так, 30.03.2003 на очистных сооружениях с дамбы прудов биологической очистки вспугнут самец перепелятника, ошпыливающий рябинника.

### Канюк – *Buteo buteo*

Обычный гнездящийся вид. Распространен по территории республики равномерно. Гнездится в островных лесах, крупных лесных массивах, где придерживается опушек и вырубков. Гнезда устраивает на деревьях. Охотится на открытых пространствах: сельскохозяйственных полях, пустырях, поймах рек и выруках. За время исследований было найдено 16 гнезд (табл. 12).

Таблица 12

Сведения по гнездованию канюка в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, место расположения гнезда	Содержимое гнезда
1	2	3	4
1*	03.05.1972	Рузаевский р-он, окр.д.Поповка. Широколиственный лес. На березе.	3 яйца
2	01.07.1973	Чамзинский р-он, окр.с.Отрадное. Лиственный лес. На дубе.	2 птенца
3	18.07.1974	Чамзинский р-он, окр.с.Отрадное. Лиственный лес. На дубе.	1 птенец
4	19.05.1977	Старошайновский р-он, окр.с.Кулдым. Островной ли- ственный лес.	4 яйца (про- меров нет)
5	07.07.1980	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Опушка припевающего соснового леса. На сосне.	1 птенец

1	2	3	4
6*	23.05.1981	Зубово-Полянский р-он, окр. р.п.Ширингуши. Смешанный лес. На дубе.	4 яйца
7	16.05.1981	г.Саранск, юго-западная лесопарковая зона. Лиственный лес. В овраге на сухом дубе.	2 яйца (промеров нет)
8	17.05.1981	г.Саранск, юго-западная лесопарковая зона. Лиственный лес. На осине.	4 яйца (промеров нет)
9	27.05.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Ольховый лес. Гнездо на липе.	2 яйца (промеров нет)
10*	12.06.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Сосновый лес. На сосне. 13	1 яйцо и 2 птенца
11	12.06.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Сосновый лес. На старой березе.	2 птенца
12	22.06.1981	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Старый смешанный лес. На осине.	3 птенца
13	19.05.1982	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Сосновый лес. На сосне.	2 яйца (промеров нет)
14	11.06.1982	Большеберезниковский р-он, Симкинское лесн. Смешанный лес. Гнездо на старой березе.	2 птенца
15*	11.05.1995	Ардатовский р-он, окр.д.Суподеевка. Сосновый лес. На сосне.	2 яйца
16*	28.05.1996	Темниковский р-он, Мордовский госзаповедник. Смешанный лес. На сосне.	2 яйца

Для устройства гнезд использует разные породы деревьев (сосна, дуб, береза, осина). Размеры гнезд колеблются (таблица 13), что связано с частотой их использования. За время наших наблюдений было отмечено несколько случаев повторного использования гнезд (в данном случае высота гнезд достигала 60-70см), а также использование старых гнезд других видов хищных птиц (перепелятника).

Таблица 13

Размеры гнезд канюка в Мордовии

№	Диаметр гнезда, см	Диаметр лотка, см	Высота гнезда, см	Высота лотка, см
2	70	35	60	5
3	80	40	70	8
5	74x95	27x35	35	0
9	60x74	25x25	50	5
11	67x79	27x32	67	0
12	75x79	-	40	0
14	53x72	22x23	40	7

**Примечание:** «0» – лоток плоский, не выражен, « - » - промеры не проводились.

В некоторых найденных нами гнездах находились птенцы, которые имели следующие размеры (табл.14)

Таблица 14

Размеры птенцов канюка в Мордовии

№ гнезда	Дата	№ птенца	Длина (см)			
			Крыла	цевки	клюва	хвоста
2	07.07.80	1	22,5	8,5	1,9	12,3

7	12.06.81	1	11,7	7,1	1,5	-
		2	6,4	4,8	1,3	-
8	12.06.81	1	6,6	5,6	1,5	-
		2	6,1	4,4	1,3	-
9	22.06.81	1	11,8	6,6	1,7	4
		2	13,3	7,5	1,6	5,4
		3	17	8	1,7	7,2
11	11.06.82	1	4	4,1	1,1	-
		2	3,1	3,3	0,9	-

Для изучения рациона питания канюка были собраны погадки в окрестностях гнезд №2 и №3. Всего была исследовано 401 погадка, в которых было обнаружено 858 кормовых объектов (рис. 3 и табл. 15).



Основу питания канюка составили млекопитающие (84,1%), среди которых преобладают разные виды полевок (75,8%), из них доминирует обыкновенная полевка (32,4%). В некоторых погадках отмечены остатки серой

крысы - 1.3%.

Таблица 15

Спектр питания канюка в Мордовии

Вид корма	Количество экземпляров	
	абс.	%
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Кл. Насекомые <i>Insecta</i></b>	<b>64</b>	<b>7,8</b>
Настоящие пилильщики, бл. не опр. <i>Tenthredinidae</i> sp.	1	0,1
Усачи, бл. не опр. <i>Cerambycidae</i> sp.	1	0,1
Жужелицы, бл. не опр. <i>Carabidae</i> sp.	4	0,4
Долгоносики, бл. не опр. <i>Curculionidae</i> sp.	3	0,3
Листоеды, бл. не опр. <i>Chrysomelidae</i> sp.	1	0,1
Стрекозы, бл. не опр. <i>Odonata</i> sp.	1	0,1
Жуки, бл. не опр. <i>Coleoptera</i> sp.	45	5,2
Насекомые, бл. не опр. <i>Insecta</i> sp.	10	1,1
<b>Кл. Земноводные <i>Amfibia</i></b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>
Лягушки, бл. не опр. <i>Rana</i> sp.	1	0,1
<b>Кл. Птицы <i>Aves</i></b>	<b>68</b>	<b>7,9</b>
Дрозды, бл. не опр. <i>Turdus</i> sp.	1	0,1
Птицы, бл. не опр. <i>Aves</i> sp.	67	7,8
<b>Кл. Млекопитающие <i>Mammalia</i></b>	<b>721</b>	<b>84,1</b>

1	2	3
Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i>	277	32,4
Серая крыса <i>Rattus norvegicus</i>	12	1,3
Обыкновенный еж <i>Erinaceus europaeus</i>	3	0,3
Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	1	0,1
П/сем. полевок, бл. не опр. <i>Microtinae</i> sp.	370	43,3
П/сем. мышинные, бл. не опр. <i>Murinae</i> sp.	11	1,2
Грызуны, бл. не опр. <i>Rodentia</i> sp.	6	0,6
Млекопитающие, бл. не опр. <i>Mammalia</i> sp.	41	4,9
<b>Падаль Carrion</b>	<b>4</b>	<b>0,4</b>
<b>Всего:</b>	<b>858</b>	<b>100</b>

Птицы и насекомые составили 7,9% и 7,8%, у последних основу составили жуки 5,2%. Дополнительно к этому следует отметить, что, видимо, спектр питания у некоторых пар более широк. Так, в гнезде №12 22.06.1981г. находилась гадюка (без головы) и птенец зяблика.

### Чеглок - *Falco subbuteo*

Малочисленный гнездящийся вид. Обитает по всей территории Мордовии. Гнездится в лесах, поймах рек, лесополосах. На территории Мордовии нами найдено и описано 2 гнезда этого вида (табл.16). Размеры гнезда №1: диаметр гнезда – 46x47; лотка – 22x26; высота гнезда 13, лотка- 6.5см.

Таблица 16

Сведения по гнездованию чеглока в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, место расположения гнезда	Содержимое гнезда
1	20.06.1980	Ардатовский р-он, окр.с.Полое. Опушка соснового леса на границе с поймой р.Алатырь. В развилке боковой ветки сосны. В вороньем гнезде.	2 яйца
2	27.07.1980	Большеберезниковский р-он, окр.д.Вейсэ. Приспевающий сосновый лес. На опушке леса на сосне.	3 птенца
3	?, 1984	г.Саранск, окр.аэропорта. Лесополоса. На дубе.	2 птенца

Анализ погадок (18 экз.) и поедей (3), собранных около гнезда №2 в 1984г, показал, что основу питания данной пары чеглока составляла обыкновенная полевка (табл.17).

Таблица 17

Спектр питания пары чеглока в Мордовии

Вид корма	Количество экземпляров	
	абс.	%
<b>Кл. Насекомые <i>Insecta</i></b>	<b>5</b>	<b>21,7</b>
Жуки, бл. не опр. <i>Coleoptera</i> sp.	5	
<b>Кл. Млекопитающие <i>Mammalia</i></b>	<b>18</b>	<b>78,3</b>
Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i>	18	
<b>Всего:</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

### Обыкновенная пустельга - *Falco tinnunculus*

Обычный гнездящийся вид. По территории распространен сравнительно равномерно. Приурочен к открытым ландшафтам. Гнездится на опушках ост-

ровных лесов, в лесополосах, залесенных оврагах и балках. Обычно занимает гнезда сорок и серых ворон. Найдено и описано 19 гнезд (табл. 18).

Таблица 18

Сведения по гнездованию обыкновенной пустельги в Мордовии

№	Дата находки	Адрес, биотоп, место расположения гнезда.	Содержимое гнезда
1*	13.06.1977	Старошайговский р-он, окр. с.Лемдяйский Майдан. Заросли ивняка. На иве белой	4 яйца
2*	02.06.1980	Ардатовский р-он, окр. с.Чукалы. Сосновая лесополоса. На сосне.	4 яйца
3*	12.06.1980	Окр. г.Саранска. Придорожная лесополоса. На клене.	5 яиц
4	16.05.1981	г.Саранск, юго-западная лесопарковая зона. Лиственный лес.	3 яйца (промеров нет)
5	02.07.1984	г.Саранск, окр.аэропорта. Полезащитная лесополоса. На дубе.	3 птенца
6	02.07.1984	г.Саранск, окр.аэропорта. Полезащитная лесополоса. На дубе.	4 птенца
7	02.07.1984	г.Саранск, окр.аэропорта. Полезащитная лесополоса. На дубе.	Нет данных
8	15.07.1985	г.Саранск, окр.аэропорта. Полезащитная лесополоса. На дубе	4 птенца
9*	23.05.1986	Окр. г.Саранска. Придорожная лесополоса. На дубе.	5 яиц
10*	15.05.1996	Лямбирский р-он, пойма р.Лямбирка. Заросший тростником ивами овраг. На иве белой.	4 яйца
11*	25.05.1996	Лямбирский р-он, пойма р.Лямбирка. Заросший ивами овраг. На иве белой.	4 яйца
12*	01.06.1999	Ромодановский р-он, окр. с.Ст.Михайловка. Полезащитная лесополоса. На иве ломкой.	5 яиц
13	07.06.1999	Ромодановский р-он, окр. п.Красный узел, отстойники сахарного завода. На тополе.	3 яйца (промеров нет)
14	17.06.2001	Ромодановский р-он, окр. п.Красный узел, отстойники сахарного завода. На березе.	Нет данных
15	03.05.2002	Лямбирский р-он, пойма р.Лямбирка. Закустаренный участок балки. На иве ломкой.	1 яйцо (промеров нет)
16	03.05.2002	Лямбирский р-он, окр.с.Михайловка. Полезащитная полоса. На американском клене. Сорочье гнездо.	Нет данных
17	03.05.2002	Лямбирский р-он, окр.с.Михайловка. Полезащитная полоса. На американском клене. Сорочье гнездо.	Нет данных
18	03.05.2002	Лямбирский р-он, окр.с.Михайловка. Полезащитная полоса. На американском клене. Сорочье гнездо.	Нет данных
19	30.07.2002	Ромодановский р-он, окр. п.Красный узел, отстойники сахарного завода. На тополе.	3 птенца

Расположение гнезд зависит от места их устройства прежним хозяином. Если используется гнездо сороки, то в данном случае это заросли ив или отдельно стоящие ветлы. Используемые гнезда ворон обычно размещаются по лесополосам на тополях, березах, дубах. Высота расположения также колеблется от места устройства от 3,5 до 10м.





В 1974 и 1984-1986гг в окрестностях аэродрома г.Саранска были собраны погадки и поеди, по которым изучалось питание пустельги. Анализ показал, что рацион питания, в основном, составляют позвоночные животные (рис.4; табл. 19). Интересно отметить, что в погадках пустельги в 1986г. встречались растительные остатки (2-3 травинки в одной погадке). Вероятнее

всего, их следует считать случайными кормами, которые попадают при добыче полевков, мышей и др. Однако, при обработке данных они включены в рацион питания пустельги.

Таблица 19

Рацион питания обыкновенной пустельги в окрестностях г. Саранска (1974 г. – 56 погадок и 20 поедей; 1984-1986гг. 210 погадок)

Вид корма	Количество экземпляров	
	абс.	%
<b>Кл. Насекомые <i>Insecta</i></b>	<b>237</b>	<b>31,3</b>
Коровка семиточечная <i>Coccinella septempunctata</i>	12	1,6
Навозник обыкновенный <i>Geotrupes stercorarius</i>	1	0,1
Майский жук <i>Melolontha hippocastani</i>	1	0,1
Крапивница <i>Aglais urticae</i>	1	0,1
Жужелицы, бл. не опр. <i>Carabidae. sp.</i>	3	0,4
Пластинчатоусые жуки, бл. не опр. <i>Scarabaedae sp.</i>	55	7,3
Щелкуны, бл. не опр. <i>Elateridae sp.</i>	2	0,3
Листоеды, бл. не опр. <i>Chrysomelidae sp.</i>	7	0,9
Бабочки, бл. не опр. <i>Lepidoptera sp.</i>	3	0,4
Жуки, бл. не опр. <i>Coleoptera sp.</i>	84	11,1
Насекомые, бл. не опр. <i>Insecta sp.</i>	68	9,0
<b>Кл. Птицы <i>Aves</i></b>	<b>13</b>	<b>1,7</b>
Птицы, бл. не опр. <i>Aves sp.</i>	13	1,7
<b>Кл. Млекопитающие <i>Mammalia</i></b>	<b>326</b>	<b>43,0</b>
Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i>	186	24,5
Полевая мышь <i>Apodemus agrarius</i>	78	10,3
Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	1	0,1
П/сем. полевков, бл. не опр. <i>Microtinae sp.</i>	36	4,8
Млекопитающие, бл. не опр. <i>Mammalia sp.</i>	25	3,3
<b>Растительность</b>	<b>182</b>	<b>24,0</b>
Травинки	182	25,0
<b>Всего:</b>	<b>758</b>	<b>100</b>

## Литература

1. Астрадамов В. И., Лысенков Е. В., Лапшин А. С. Орел-могильник в Мордовии. - Саранск: Мордов. кн. изд-во, 1991. -22с.
2. Гришуткин Г. Ф. Пространственная структура популяции лугового, болотного, полевого и степного луней в бассейне реки Мокши // Мордовский орнитологический вестник. - Саранск, 1998. -С. 15-18.
3. Гришуткин Г.Ф. Гнездование полевого луня в Мордовском заповеднике // Мат-лы III конф. по хищным птицам Восточной Европы и Северной Азии. –Ставрополь: Изд-во СГУ.1999. Ч.2. –С.52-53.
4. Лапшин А. С., Альба Л. Д. Относительная численность и биотопическое распределение дневных хищных птиц Мордовии // Эколого-фаунист. исслед. в Нечерноземной зоне РСФСР. -Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1983. -С. 25-27.
5. Лапшин А. С., Лысенков Е. В. Дополнительные материалы по экологии дневных хищных птиц Мордовии // Вопросы медико-биол. наук. -Саранск, 1996. -С. 74-78.
6. Лапшин А.С., Лысенков Е.В. Орел-могильник в Мордовии // Королевский орел: Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника *Aquila heliaca* в России: Сб. науч. трудов. Серия: Редкие виды птиц. Вып. 1. -М.: Союз охраны птиц России, 1999. -С. 63-64.
7. Лапшин А.С., Лысенков Е.В. Редкие птицы Мордовии / Под ред. А.Е.Лугового: Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2001. – 176с.
8. Лапшин А.С., Лысенков Е.В., Спиридонов С.Н. Современное состояние и распространение луней в Мордовии // Мат-лы IV конференции по хищным птицам Северной Евразии. - Пенза, 2003.-С.214-217.
9. Лысенков Е.В., Лапшин А.С., Спиридонов С.Н. Птицы Мордовии: оологические и нидологические материалы. -Саранск. 2003. -139с.
10. Луговой А.Е. Птицы Мордовии. -Горький: 1975. –299с.
11. Майхрук М. И., Лысенков Е. В. К гнездовой биологии степной пустельги в Мордовии // Фауна, экология и охрана редких птиц Среднего Поволжья / Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 1997. -С. 88-89.
12. Спиридонов С.Н. Хищные птицы техногенных водоемов Приволжской возвышенности // Мат-лы IV конференции по хищным птицам Северной Евразии. -Пенза, 2003.-С.259-261.
13. Спиридонов С.Н., Константинов В.М. Гнездование степного луня *Circus macrourus* в Мордовии // Русский орнитологический журнал: Экспресс-выпуск. / -С-Пб, 2000. Вып.91.- С.13-15.
14. Сударев В. И. О хищных птицах Среднего Присурья // Мат. I науч. конф. по проблеме фауны, экологии, биоценологии и охраны животных Присурья. -Горький, 1971. -С. 102-103.

---

УДК 598.289.1 (470.345-25)

Лысенкова Л.Е.

*Мордовский государственный педагогический институт*

### **ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ БОЛЬШОЙ СИНИЦЫ (*PARUS MAJOR*) В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ**

Окраска оперения – один из основных, закладываемых на генетическом уровне диагностических признаков, используемых при анализе внутривидовой изменчивости птиц. Изменения его всегда тесно связаны с изменением условий среды обитания, а также с изменениями генотипа, которые, как известно, могут

приводить к образованию новых форм. Таким образом, изучение проблемы изменчивости окраски птиц весьма актуально в настоящее время в связи с вопросами видоформообразования и индикации состояния окружающей среды.

Целью нашей работы было выявление особенностей в окраске оперения птиц г. Саранска, а также установление возможных закономерностей в связи с влиянием деятельности человека на окружающую среду.

Исследования проводились в зимний период 2001 – 2002 гг. на стационарных площадках, расположенных в г.Саранске и с.Старое Шайгово Старошайговского района Республики Мордовия. При выборе стационаров мы руководствовались материалами Комитета по природным ресурсам РМ, из которых следует, что территория с. Старое Шайгово является наименее подверженной антропогенному воздействию, а г. Саранск – сильно загрязненная местность (Гос. доклад,... 2001). Таким образом, мы полагаем, что сельская популяция в данном случае может считаться элементарной популяцией, с которой уместно вести контрольное сравнение.

В каждом населенном пункте было изучено по 30 ♂ и 30 ♀ большой синицы, относящихся к номинальному подвиду (*Parus major major L.*). Материал на каждом стационаре был добыт на небольшой территории и представляет местную популяцию. Сравнение окраски проведено по следующим признакам: окраска верхней стороны головы ("шапочка"), правой стороны брюшка, спины.

Анализ окраски проводился по методике Ф. Самнера (Sumner, 1927) в модификации В.Е. Берегового (1970), которая основана на методе объективной колориметрической оценки окраски с помощью универсального фотометра ФМ. Для анализа окраски оперения на участках площадью 1 см<sup>2</sup> измеряли его яркость (коэффициент отражения) через три фильтра: К-6 (синий, длина волны 478), К-4 (зеленый, длина волны 550), К-2 (красный, длина волны 633). Яркость образца исчисляется в % от яркости стандартной баритовой пластинки через эти же фильтры.

Окраску оперения каждого участка оценивали по четырем показателям: белизне и трем показателям оттенков (синему, зеленому, красному). Белизна – это среднее значение коэффициентов отражения в красном, зеленом и синем светофильтрах. Показатели синего, зеленого и красного оттенков – это отношение коэффициентов отражения в соответствующих светофильтрах к белизне. Для большей точности применялось трехкратное колориметрирование каждой шкурки в каждом светофильтре.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что уровень изменчивости окраски оперения большой синицы различен на разных участках тела (табл.1). Проведенные исследования показали, что синицы городской и сельской популяций не различаются по интенсивности иссиня-черного цвета "шапочки", то есть показатель белизны не различается статистически ( $P > 0,05$ ).

Однако в соотношении оттенков, слагающих цвет "шапочки" у самцов и самок двух популяций, установлена противоположная закономерность. Таким образом, в окраске оперения сельской популяции обыкновенной большой синицы преобладающим является красный оттенок, а в городской популяции –

синий (рис. 1). Различия достоверны:  $t=3,38$ ;  $P<0,01$  у самок;  $t=2,96$ ;  $P<0,02$  у самцов. Изменения в окраске в урбанизированных популяциях птиц могут вызываться различными причинами. Чаще они обуславливаются (Венгеров, 2001)

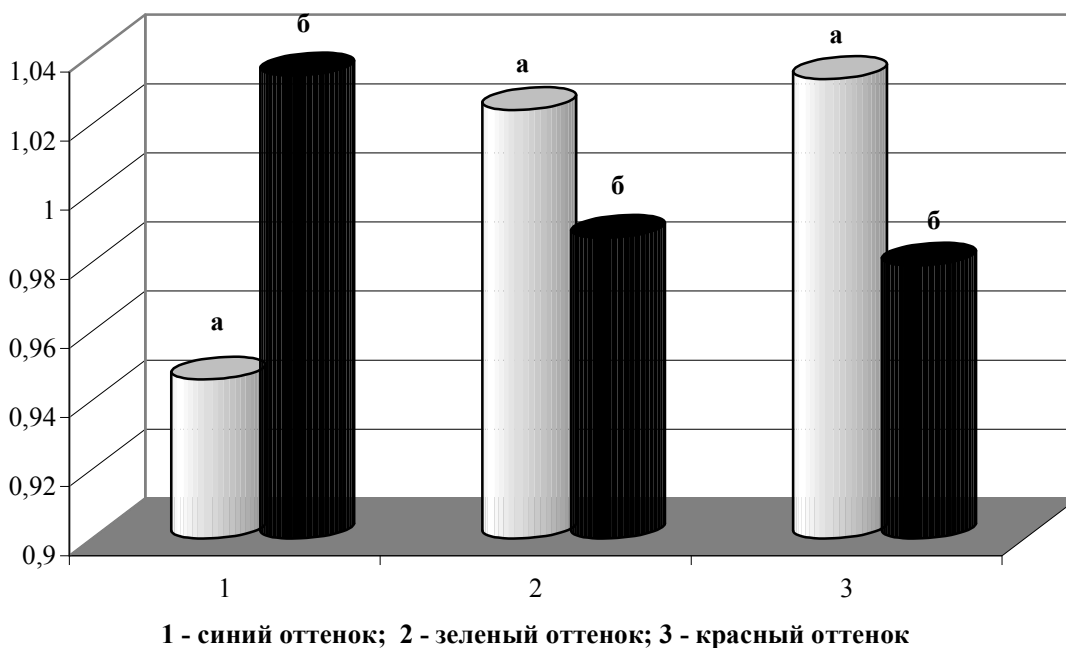
Таблица 1

Колориметрическая характеристика окраски оперения  
верхней стороны головы большой синицы

Место выборки, Пол	n	Белизна	Показатель оттенка		
			синий	зеленый	красный
г. Саранск, (♀)	30	3,069±0,16	1,034±0,014	0,987±0,008	0,979±0,011
г. Саранск, (♂)	30	2,179±0,22	1,08±0,021	0,993±0,008	0,925±0,019
с.Ст.Шайгово, (♀)	30	2,868±0,482	0,946±0,022	1,024±0,021	1,033±0,028
с.Ст.Шайгово, (♂)	30	2,431±0,289	1,007±0,018	0,983±0,013	1,011±0,022

ослаблением давления отбора, вследствие этого повышается вариабельность прежде всего нейтральных признаков, что не ведет к изменениям приспособленности. Однако на основе подобной неадаптивной изменчивости, при условии длительного периода накопления мутаций и, видимо, уже направленного отбора на приспособленность к специфическим условиям городской среды, формируется устойчивый окрасочный полиморфизм. Необходимо подчеркнуть

**Рис.1. Окраска оперения "шапочки" сельских и городских самок большой синицы (а - самки сельские; б - самки городские)**



также наличие на урбанизированных территориях загрязняющих веществ, обладающих мутагенным действием. Поэтому на таких территориях имеются условия для сохранения в популяции спонтанно возникающих мутаций и может быть повышена сама интенсивность мутагенеза. Белизна брюшка и спины в однородных выборках практически одинакова (различия недостоверны), а значит, интенсивность окраски не меняется (табл. 2, 3).

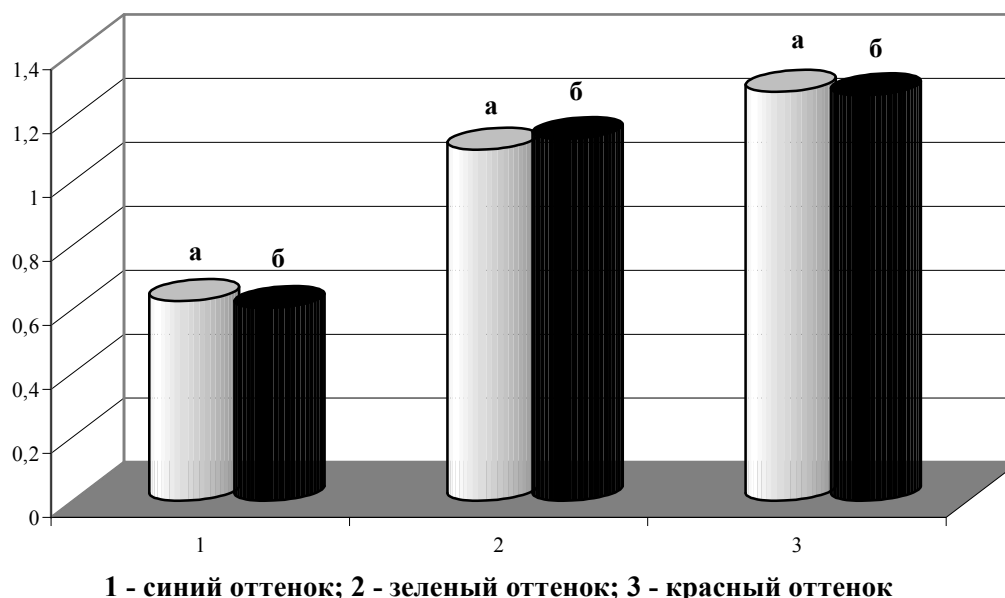
Таблица 2

Колориметрическая характеристика окраски оперения  
правой стороны брюшка большой синицы

Место выборки, пол	n	Белизна	Показатель оттенка		
			синий	зеленый	красный
г. Саранск (♀)	30	13,889±0,872	0,602±0,012	1,131±0,005	1,268±0,011
г. Саранск (♂)	30	13,424±0,769	0,571±0,016	1,161±0,009	1,267±0,013
с.Ст.Шайгово(♀)	30	12,756±0,636	0,624±0,041	1,098±0,026	1,279±0,028
с.Ст.Шайгово(♂)	30	14,571±1,338	0,556±0,026	1,157±0,011	1,288±0,027

Небольшие различия в соотношении оттенков, образующих желтую окраску брюшка (рис. 2), не столь резкие, как отмечено по "шапочке" и также не являются достоверными.

**Рис.2. Окраска оперения брюшка сельских и городских самок большой синицы (а - самки сельские; б - самки городские)**



Закономерность в соотношении оттенков: рост от синего к красному наблюдается и в городе, и на контроле.

Таблица 3

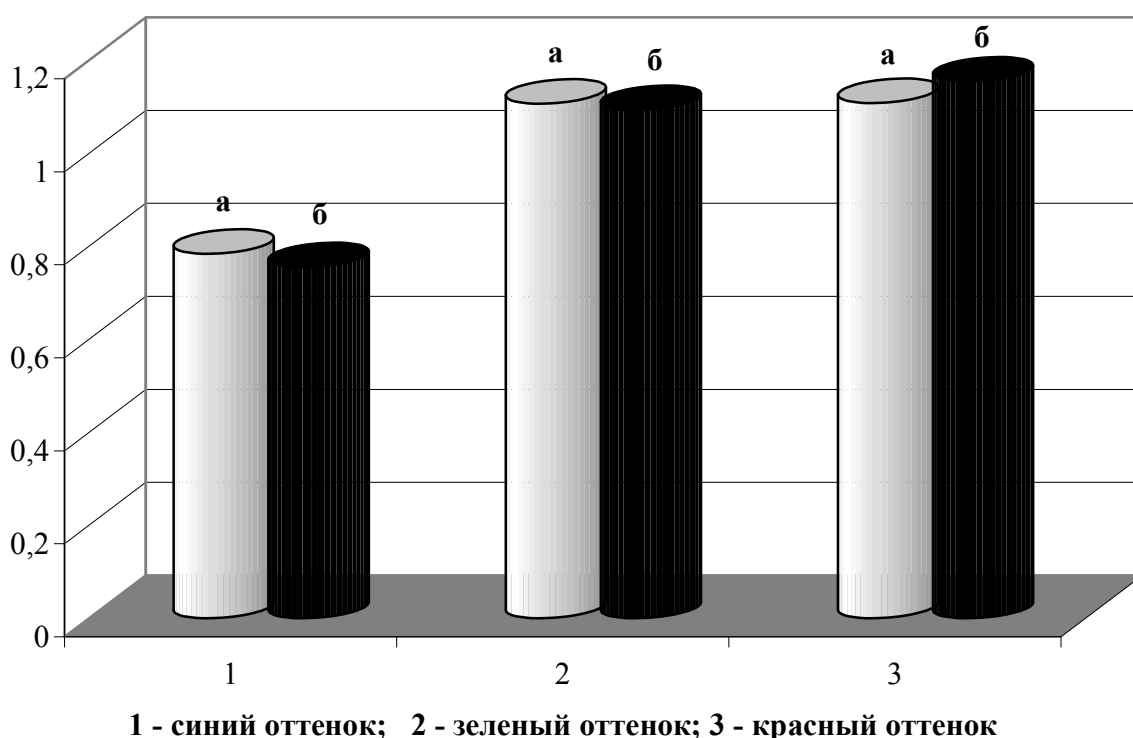
Колориметрическая характеристика окраски  
оперения спины большой синицы

Место выборки, пол	n	Белизна	Показатель оттенка		
			синий	зеленый	красный
г. Саранск, (♀)	30	3,863±0,222	0,755±0,028	1,093±0,013	1,154±0,016
г. Саранск, (♂)	30	3,709±0,16	0,749±0,027	1,119±0,019	1,132±0,011
с.Ст.Шайгово, (♀)	30	3,686±0,39	0,784±0,065	1,107±0,032	1,108±0,034
с.Ст.Шайгово, (♂)	30	3,808±0,216	0,751±0,026	1,112±0,019	1,138±0,014

Рассматривая причины изменчивости окраски оперения брюшка больших синиц, следует отметить различия в условиях обитания двух исследуемых популяций. Небольшие отличия в показателях оттенков можно объяснить разным кормовым рационом в период формирования нового пера, влиянием микроклимата города, воздействием тяжелых металлов. Таким образом, изменчивость окраски на данном участке оперения можно отнести к модификационной.

Аналогичные результаты получены и при исследовании окраски спины у синиц городских и сельских популяций (различия по белизне и оттенкам недостоверны). Соотношение оттенков, слагающих зеленый цвет спины, показано на рис.3. Как видно, закономерность установлена та же, однако зеленый оттенок почти равен красному, что, вероятно, определяет зеленый цвет спины.

**Рис.3. Окраска оперения спины сельских и городских самок большой синицы (а - самки сельские; б - самки городские)**



Результаты, полученные в ходе проведенных исследований, показывают, что обнаруженные изменения в интенсивности окраски оперения большой синицы в г. Саранске позволяют предполагать о влиянии на них экологической обстановки города, выражающейся в изменении структуры пигмента оперения птиц.

*Автор выражает благодарность заведующему кафедрой "Светотехника" МГУ им. Н.П. Огарева Абрамовой Л.В. и преподавателям кафедры Рыкову В.К., Хритиной С.Ф. за оказанное содействие при выполнении данной работы.*

### Литература

1. Береговой В.Е. Изменчивость и систематика популяций желтой трясогузки северного и южного Урала, верхнего Иртыша и озера Зайсан // Зоол. ж. 1970. 49. №6. - С. 898-902.

2. Венгеров П.Д. Экологические закономерности изменчивости и корреляции морфологических структур птиц. – Воронеж: Изд-во Воронежского госуниверситета, 2001. – 248с.
  3. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды республики Мордовия в 2000 году /. - Министерство природных ресурсов РФ. Комитет природных ресурсов по республике Мордовия /. – Саранск, 2001. – 224с.
  4. Sumner F.B. Linear and colorimetric measurements of small mammals // J. Mammal. - 1927. – 8. – p.177-206.
- 

УДК 598.289.1: 591.524

Лысенкова Л.Е.

*Мордовский государственный педагогический институт*

### **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬШОЙ СИНИЦЫ (*PARUS MAJOR*) ИЗ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ**

При освоении птицами урбанизированной среды у них происходят определенные изменения экологических характеристик. В гораздо меньшей степени эти изменения касаются морфологических характеристик птиц, что является вполне закономерным (Венгеров, 2001), так как формирование морфолого-анатомических признаков организмов находится под жестким контролем генетических факторов. Направленное изменение последних – процесс достаточно длительный, существование же урбанизированных популяций у большинства видов исторически недолговременно, поэтому специфические морфологические черты в большинстве случаев еще не проявились (Дроздов, 1967).

В настоящей статье нами дан анализ изменчивости некоторых морфометрических признаков модельного вида - большой синицы (*Parus major*) в городской и сельской местности на территории Республики Мордовия. Целью нашей работы было выявление морфометрических особенностей у птиц из урбанизированных территорий, а также установление возможных закономерностей в связи с влиянием деятельности человека на окружающую среду.

Исследования проводились в зимний период 2001-2003 гг. в г.Саранске и с.Старое Шайгово. Последний населенный пункт был взят нами для контроля, так как территория этого населенного пункта является наименее подверженной антропогенному воздействию, а г. Саранск – сильно загрязненная местность (Гос. доклад,... 2001). В каждом пункте было исследовано по 30 ♂ и 30 ♀ большой синицы. Материал на каждом стационаре добыт на небольшой территории и представляет местную популяцию. Сравнение проведено по следующим признакам: длина плюсны, крыла, клюва, хвоста. Промеры птиц проводились по методике Г.П. Дементьева (1948). Длина крыла измеряется от его кистевого сгиба до конца самого длинного махового пера; хвоста – от точки, где средняя пара рулевых перьев входит в кожу, до конца самого длинного из этих перьев. Цевка измеряется от впадины сустава у задней поверхности его верхнего конца до соединения ее передней поверхности с основанием среднего паль-

ца. Измерение длины клюва проводится по прямой линии от места соединения оперения с голым покровом хребта клюва до конца верхней челюсти.

Сравнивая самцов двух исследуемых популяций (табл. 1), можно отметить, что различия в длине плюсны, крыла и хвоста между ними недостоверны. Однако клюв самцов городской популяции достоверно короче, чем у самцов сельской популяции. Изменчивость морфометрических признаков у городских и сельских самок не повторяет таковую у самцов. Самки не различаются по длине крыла, клюва и хвоста. Достоверные различия между ними выявлено лишь по длине плюсны: у городских самок она длиннее.

Таблица 1

Общая характеристика морфометрических признаков большой синицы (n=30)

Признак	Пол	min (мм)	max (мм)	med (мм)	Местообитание	t	P
Длина плюсны	♂	21,8	24,5	23,14±0,127	г. Саранск	0,986	>0,25
		22,4	23,8	22,98±0,101	с. Ст. Шайгово		
	♀	21,8	23,5	22,61±0,122	г. Саранск	2,535	
		21,2	22,6	22,11±0,155	с. Ст. Шайгово		
Длина крыла	♂	72,2	78,9	75,26±0,346	г. Саранск	0,384	>0,5
		73,9	79,0	75,47±0,423	с. Ст. Шайгово		
	♀	69,9	75,4	72,79±0,330	г. Саранск	0,452	
		71,6	75,2	72,46±0,652	с. Ст. Шайгово		
Длина клюва	♂	10,5	11,9	11,29±0,075	г. Саранск	2,726	>0,01
		11,0	12,6	11,62±0,095	с. Ст. Шайгово		
	♀	10,1	11,9	10,97±0,111	г. Саранск	1,442	
		11,0	11,6	11,21±0,124	с. Ст. Шайгово		
Длина хвоста	♂	63,7	69,1	66,28±0,483	г. Саранск	0,710	<0,5
		62,9	71,5	66,77±0,493	с. Ст. Шайгово		
	♀	56,7	67,2	62,09±0,581	г. Саранск	1,094	
		62,1	66,3	63,10±0,717	с. Ст. Шайгово		

Уменьшение размеров клюва у самцов большой синицы в популяции г. Саранска по сравнению с популяцией с.Старое Шайгово мы связываем с изменением условий добывания корма. Как отмечает Д.В. Владышевский (1973, 1975), у городских птиц субстратом сбора корма в основном служит поверхность земли, а сельские чаще добывают животные и растительные корма на ветвях и стеблях древесных и травянистых растений. Следовательно, синицы обитающие в сельской местности, добывающие насекомых из-под коры деревьев, должны иметь более длинный клюв. В городе мы часто наблюдаем синиц, которые подбирают корм с земли, зимой кормятся на "кормушках", сооруженных человеком. При этом кормовыми частицами, как правило, являются семена подсолнуха, конопля, хлебные крошки, сало, масло и даже оконная замазка. Если сравнить сельских и городских самок большой синицы по этому же признаку, то можно предположить, что эволюция здесь идет по тому же пути, однако более медленными темпами, что, вероятно, связано с их большей привязанностью к гнезду в репродуктивный период.

Самки большой синицы г.Саранска превосходят по размерам плюсны самок популяции с.Старое Шайгово. Причиной подобной изменчивости, на наш



взгляд, может быть то обстоятельство, что городские синицы больше времени проводят (в частности, добывая корм) на открытой местности по сравнению с сельскими птицами, что неизбежно ведет к удлинению плюсны. У самцов существует аналогичная закономерность.

Таким образом, в урбанизированной среде есть предпосылки для формирования не только экологических, но и морфологических особенностей населяющих ее птиц. По указанным выше причинам морфологическая дифференциация у большинства видов находится только на начальном этапе. Это создает большие возможности для выявления экологических механизмов, обуславливающих изменения в морфофизиологических характеристиках птиц. При прогрессирующем развитии урбанизированных территорий и нарастающем процессе их освоения самыми различными видами птиц соответствующие исследования становятся особенно актуальными.

### Литература

1. Венгеров П.Д. Экологические закономерности изменчивости и корреляции морфологических структур птиц. – Воронеж: Изд-во Воронежского госуниверситета, 2001. – 248 с.
2. Владышевский Д.В. Морфологические реакции птиц на изменение условий существования в антропогенном ландшафте // Проблемы эволюции. – Новосибирск, 1973. Т. 3. – С. 242-247.
3. Владышевский Д.В. Птицы в антропогенном ландшафте. – Новосибирск: Наука, 1975. – 197с.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды республики Мордовия в 2000 году /. - Министерство природных ресурсов РФ. Комитет природных ресурсов по республике Мордовия /. – Саранск, 2001. – 224 с.
5. Дементьев Г.П. и др. Исследования по окраске позвоночных животных / Г.П. Дементьев, В.Ф. Ларионов // Зоол. ж. 1948. Т. 23. Вып. 5. -С. 189-197.
6. Дроздов Н.Н. Фауна и население птиц культурных ландшафтов // Орнитология. – М.: Изд-во МГУ, 1967. – Вып. 8. – С. 3-46.

---

УДК 591.9: 598.2

Спиридонов С.Н.

*Мордовский государственный педагогический институт, г.Саранск*

### ОРНИТОФАУНА ОТСТОЙНИКОВ САХАРНОГО ЗАВОДА

Техногенные водоемы в последнее десятилетие находятся под пристальным вниманием специалистов, вместе с тем, степень их изученности различна. Анализ специальной литературных источников показал, что наиболее изучена орнитофауна техногенных водоемов (отстойников, иловых площадок и т.д.) городов и промышленных предприятий (Greve, Pannach, 1978; Petersen, Petersen, 1976; Журавлев, 1978; Fuller, Glue, 1978, 1980; Дебело, Сазонов, 1983; Ерохов, 1986; Александров, Климов, 1986; Глушенков, Хмельков, 1986; Кошелев и др., 1987; Зиновьев, 1990; Климов, Александров, 1997; Миронов, Чернышев, 1994; Widocki, 1996; Князев, 1996; Авилова, Чичев, 1997; Еремкин, 1997; Баранов, 1997; Мацына и др., 1997; Сарычев, 1997; Швец, 1997; Спиридонов, 1997, 2001;

Khrokov et al., 1998; Лапшин и др., 1998; Константинов, Родзин, 2000; Корольков, Москвичев, 2000 и др.). Специальные орнитологические работы по авифауне отстойников сахарных заводов немногочисленны (Сарычев, 1988, 1990, 1992, 1997, 1999; Achtermann, 1992; Stumberger, Брачко, 1996; Гулай, Гулай, 1997; Миронов, Чернышев, 1997а; Сарычев и др., 1999 и др.). Исследования на них большей частью проводятся попутно с другими учетами, не ежегодны и затрагивают гнездовой период. При этом все авторы отмечают большое количество видов и высокую численность обитающих здесь птиц. Нередко отстойники данного типа являются местом встреч и даже гнездования регионально редких или даже необычных для данной местности видов (Гулай, 1992; Гулай, Гулай, 1997; Neves, Rufino, 1997; Фролов и др, 2000; Гаврись, Сыпко, 2001). Вместе с тем, работы, содержащие информацию о фауне птиц подобных водоемов, расположенных в лесостепной зоне Приволжской возвышенности, единичны (Спиридонов, 2002). В связи с этим нами были проведены исследования на территории отстойников сахарного завода ОАО «Ромодановсахар», расположенных около п.Ромоданово Ромодановского района Республики Мордовия.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА РАБОТЫ.

Отстойники Ромодановского сахарного завода, в настоящее время являющегося одним из крупнейших в республике (Голубчик и др., 1997), расположены в 0.1 км к юго-востоку от п. Красный Узел Ромодановского района (54<sup>0</sup>24' с.ш., 45<sup>0</sup>23' в.д.). Отстойники были построены после пуска в 1961г. первой очереди сахарного завода. С северо-востока, востока и юга к ним примыкают поля зерновых культур, с юго-запада подходят дачные участки, территория которых полностью используется для выращивания картофеля (*Solanum tuberosum*), далее в 0,6км проходит автодорога Ромоданово - Саранск. Садовые участки п. Красный Узел вплотную подходят к стационару с северо-запада (рис.1). Окрестные биотопы представлены лесополосами и островными лесами, суходольными лугами, которые используются под пастбища и сенокосы.

Следует отметить, что отстойники заполнены осадком, образующимся после очистки стоков сахарного завода, разбавленным мочевыми водами. Затем данную «смесь» перекачивают на отстойники, где осадки хранятся несколько лет. За это время они разлагаются, проходят путь естественной сушки, после чего осадок, являющийся высокоэффективным удобрением, вывозится на поля. Отстойники сахарных заводов выделяются прежде всего желто-серым цветом от растворенной в воде извести. Наличие питательных веществ объясняет развитие мощных зарослей на отстойниках.

В настоящее время отстойники имеют общую площадь 68 га. Всего насчитывается 78 отстойников, которые разделены дамбами высотой до 2-3 м, заросшими крапивой двудомной (*Urtica dioica*), лопухом паутинистым (*Arctium tomentosum*) и большим (*A. lappa*), лебедой раскидистой (*Atriplex patula*), марью белой (*Chenopodium album*), чертополохом колючим (*Carduus acanthoides*); встречаются участки злаков, состоящие из ежи сборной (*Dactylis glomerata*), костреца безостого (*Bromopsis inermis*), тимофеевки луговой (*Phleum pratense*). Размеры отстойников различны (100-250 x 20-40м), имеют форму сильно вытя-

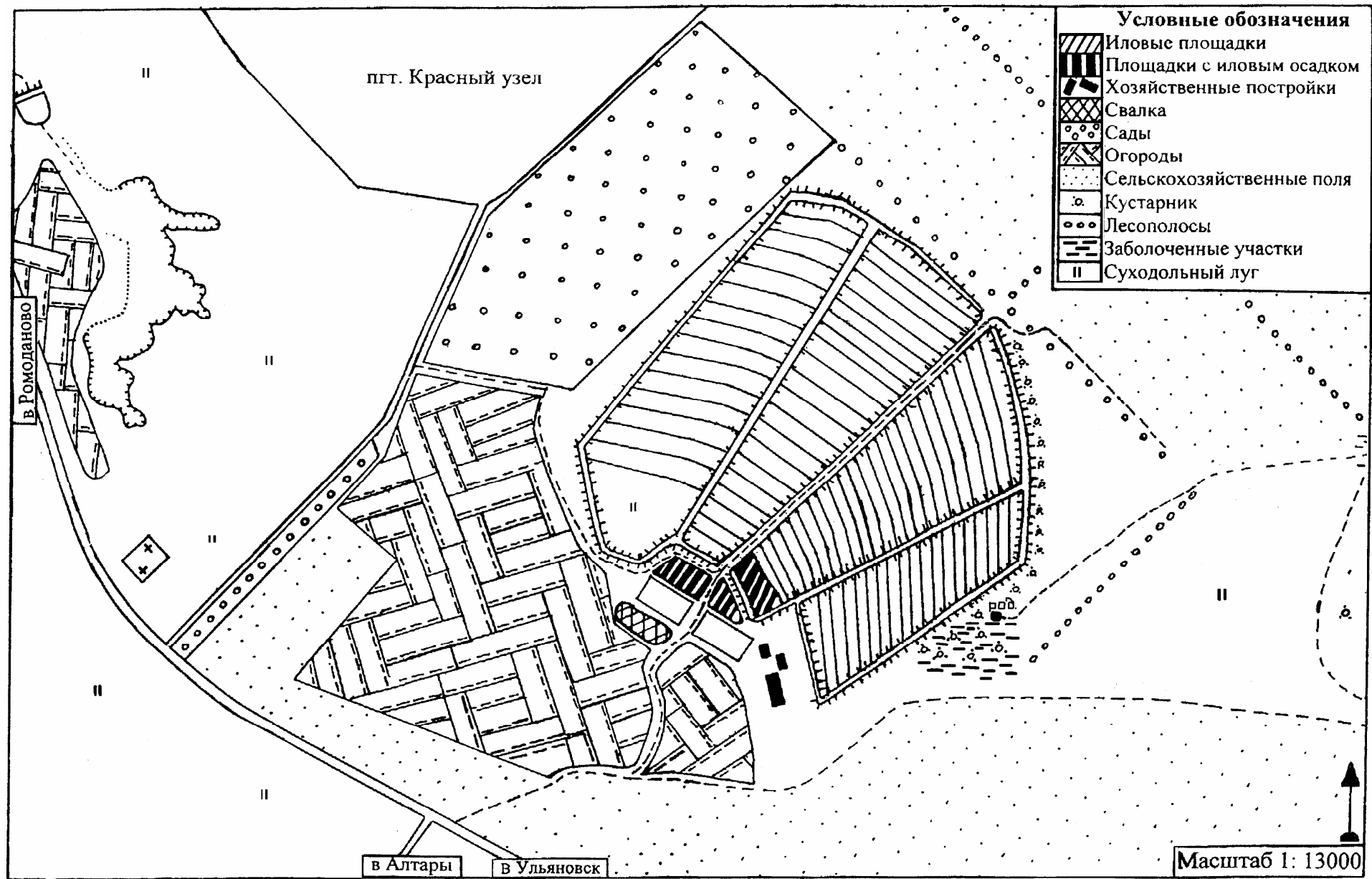


Рис. 1 Схема отстойников сахарного завода и их окрестностей.

нутых прямоугольников. Всего здесь насчитывается 78 отстойников, разделенных на четыре очереди. Отстойники первой очереди полностью заполнены сточными водами, поступающими после станции очистки, их глубина до 30-40см. Рудеральная растительность - крапива двудомная, лопух, чертополох - имеется только на дамбах или узкими полосами тростника обыкновенного (*Phragmites australis*) вдоль берегов. Отстойники второй и третьей очереди отличаются от предыдущих большим количеством островков, илистых кос и более мелководны (10-30см). Растительный покров более разнообразен, появляются осоки (*Carex spp*), двукисточник тростниковый (*Phalaroides arundinacea*), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*), заросли тростника, рогоза широколистного (*Typha latifolia*). Некоторые, более мелководные отстойники практически полностью заросли тростником. Сильно отличается четвертая очередь, примыкающая к садовым участкам. Отстойники здесь преимущественно сухие, заросшие рудерально-разнотравной растительностью, причем богатая биогенами почва создает условия для развития мощных зарослей. На заросших злаками отстойниках регулярно производится сенокошение, выпасается мелкий рогатый скот. Кроме этого, местное население использует небольшие участки на сухих отстойниках для выращивания лука (*Allium cepa*).

На некоторых отстойниках произрастает древесно-кустарниковая растительность, например, бузина красная (*Sambucus racemosa*), невысокие кусты различных ив - ломкой, трехтычинковой (*Salix fragilis*, *S. triandra*). Имеются отдельно растущие тополя (*Populus nigra*), осины (*Populus tremula*), березы (*Betula alba*). Иловый осадок по мере высыхания вывозится на здесь же расположенную площадку размером 150x150м., откуда идет на использование в качестве удобрения на близлежащие поля. Хозяйственные постройки представлены несколькими кирпичными зданиями, где расположены насосные станции. На территории также имеется небольшая свалка различного мусора, иногда с примесью пищевых отходов.

Особенности ландшафта отстойников (они разделены дамбами на «прямоугольники» с площадью каждого около 1 га) в сочетании с применением «челночного» метода учета позволяют выявить визуально и по голосам практически всех обитающих на них птиц. Результаты подобных учетов являются, по сути, учетами на площадках, и их показатели близки к абсолютным (Новиков, 1953; Наумов, 1963; Гудина, 1999 и др.). Для учета затаившихся в траве птиц в «ровных» местообитаниях (заросшие невысокой растительностью отстойники), по дамбам прудов использовали метод «прогона» при помощи веревки (Рогачева, 1963) и метод вспугивания птиц с использованием длинной трости. Наблюдения проводились ежегодно по единой методике, что позволило получить достоверно сравниваемые результаты по фауне и численности птиц.

Сведения по экологии и гнездовой биологии птиц собирались после проведения учетных работ. Достоверность гнездования определялась в соответствии с критериями, рекомендованными Комитетом Европейского Орнитологического Атласа при составлении атласа гнездящихся птиц Европы (Hagermeijer, Blair, 1997). Гнездование вида мы считали доказанным при нахождении гнезд, кладок, нелетающих птенцов или слетков непосредственно на территории обсле-

дованных стационаров. При наблюдении отвлекающего поведения, пения, птиц с кормом гнездование считалось вероятным. Возможным считалось гнездование при нахождении вида в гнездовой период на одних и тех же участках в подходящем для гнездования месте. Для учета некоторых групп птиц (хищные, врановые, кулики и др.) применяли различные методы наблюдений и поиска гнезд, согласно руководству по методикам учета А.Н. Гудины (1999).

Ввиду небольшой площади дамб, разделяющих площадки, они суммировались к площади последних.

Видовые названия и объем видов сосудистых растений, отмеченных на территории техногенных водоемов, приводится по И.А. Губанову и др. (1995). Видовые названия и систематика птиц приведены по Л.С. Степаняну (1990).

Специальные стационарные исследования авифауны отстойников сахарного завода проводились в 1999 – 2002гг. За время наблюдений отмечено 104 вида птиц 13 отрядов, что составляет 41,5% орнитофауны региона, из которых 26 достоверно, 17, вероятно, и 6 видов, возможно, гнездятся.

## ПОВИДОВОЙ ОБЗОР

**Черношейная поганка** - *Podiceps nigricollis*. Очень редкий, возможно гнездящийся вид. Единственный представитель поганок на стационаре. Отдельные особи и пары птиц регулярно отмечались в гнездовой период. При этом они придерживались 3-5 заполненных водой отстойников с густыми зарослями тростника, рогоза и камыша по берегам. В послегнездовой период и осенью встречи не ежегодны, но осенью численность выше. В сентябре 2001г. отмечались стаи до 10 птиц.

**Серая цапля** - *Ardea cinerea*. В гнездовой и послегнездовой период зарегистрирована только в 1999г. Осенью отмечалась ежегодно, более обычна была в 1999г. Встречалась группами от 2 до 7 птиц на заполненных водой, неглубоких отстойниках.

**Кряква** - *Anas platyrhynchos*. На пролете более обычна осенью, чем весной, что связано с поздним сходом снега с отстойников, отсутствием кормовых объектов. Стаи по 5 – 20 птиц придерживались на пролете заполненных водой и заросших по берегам отстойников. В гнездовой период численно доминировала над всеми утками (кроме хохлатой чернети). Ежегодно гнездились не менее 20-30 пар. Гнездовые станции разнообразны: заросли тростника, рогоза, ивняк по дамбам и непосредственно на отстойниках. После вылета молодых численность увеличивается: кроме этого, гнездящиеся в прилегающих заболоченных участках особи приводили птенцов также на отстойники.

**Чирок-свистунок** - *Anas crecca*. Единичные особи регистрировались в 1999 и 2001гг во время весеннего пролета в стае крякв.

**Связь** - *Anas penelope*. Наиболее обычна весной, когда отдельные стаи достигают 30 птиц. Осенью отмечалась в 2000г. В 2000 – 2001гг. одиночные птицы в стаях с кряквами, чирками встречали в гнездовой период.

**Чирок-трескунок** - *Anas querquedula*. На пролете обычен, в отдельные годы (1999) на весеннем пролете многочисленен. Осенью, в отличие от кряквы,

численность существенно ниже. На пролете придерживается даже небольших отстойников, покрытых водой, нередко вблизи построек человека. На дамбах и отстойниках, заросших как густыми зарослями, так и редким тростником, гнезилось 10-20 пар. Гнездо всегда хорошо укрыто свисающими над ним стеблями трав. В послегнездовой период из-за подъема на крыло молодых численность увеличивается. Как и у кряквы, некоторые особи, гнездившиеся поблизости (заболоченный участок), приводят своих птенцов на отстойники.

**Широконоска** - *Anas clypeata*. На весеннем пролете встречалась не ежегодно, численность также существенно колеблется по годам. На осеннем пролете 2000 отмечались изредка одиночные птицы, в 2001 осенью были обычны стаи по 10-12 особей. В гнездовой период регулярно отмечается на заросших водно-болотной растительностью отстойниках, где гнездится 3-5 пар, а в отдельные годы (2001) до 8 –10 пар.

**Красноносый нырок** - *Netta rufina*. А.Е. Луговой (уст. сообщение) наблюдал в 1980г. одного самца. Нами не регистрировался.

**Красноголовая чернеть** - *Aythya ferina*. В периоды миграций встречалась ежегодно. Наиболее обычна весной (середина апреля), чем осенью. Отмечалась парами и стаями до 10—15 птиц. Придерживается крупных отстойников с открытым зеркалом воды и растительностью по берегам. В гнездовой период перемещается на отстойники с чередующимися участками воды и надводной растительности. Гнездится в количестве 2-4 пар. 30.07.2002 на одном из отстойников отмечена самка с 3 крупными птенцами.

**Хохлатая чернеть** - *Aythya fuligula*. Во время миграций встречается ежегодно, предпочитая заполненные водой отстойники. Большинство встреч приходится на стаи по 10-20 особей, в которых самцы преобладают над самками. Нередки смешанные стаи с красноголовой чернетью. В гнездовой период встречается на отстойниках, обязательно заросших густым тростником по берегам. Ежегодно достоверно гнездится не менее 5-7 пар, но, вероятно, количество гнездящихся пар несколько выше. Каждый год в середине-конце июля на отстойниках отмечаются самки с птенцами. В послегнездовой период численность, как и у предыдущего вида, уменьшается, что возможно, связано отлетом части самцов после спаривания на линьку.

**Обыкновенный осоед** - *Pernis apivorus*. Две низко летевшие на запад птицы отмечены 18.08.2000 над северной частью отстойников.

**Черный коршун** - *Milvus migrans*. За период наблюдений зарегистрировано 3 встречи. 18.06.1999 одна особь слетела с дерева на западной части отстойников. 18.09.2001 -3 особи и 29.08.2002 - 1 особь наблюдались во время их охоты над стационаром.

**Луговой лунь** - *Circus pygargus*. В гнездовой период встречался не ежегодно (не регистрировался в 1999г.). На территории стационара гнездится каждый год 1-3 пары (2000г – 1 пара, 2001г. – 3, 2002г. – 1). Все найденные гнезда были устроены на сухих отстойниках в густых зарослях крапивы, чертополоха, лопуха. В послегнездовой период отмечается регулярно, причем численность несколько возрастала за счет вылета молодых.

**Болотный лунь** - *Cirgus aeruginosus*. Самый обычный из луней. Встречал-

ся ежегодно. Прилетает в апреле, отлет происходит в августе – сентябре. Ежегодно гнездится 2-4 пары. Для гнездования выбирает заросшие тростником отстойники. Охотится обычно на отстойниках, вылетает на прилегающие луга. В послегнездовой период численность увеличивается в 2 раза.

**Тетеревятник** - *Accipiter gentilis*. Отмечен только в период осенних миграций. 6.09.1999 и 18.09.2001 было встречено по одной особи.

**Перепелятник** - *Accipiter nisus*. Как и предыдущий вид, отмечен только осенью. Ежегодно регистрировалось 2-4 особи, которые охотились над отстойниками.

**Обыкновенный канюк** - *Buteo buteo*. В гнездовой период отмечался один раз (6.06.2000). Вероятно, гнезвился в близлежащих биотопах. В послегнездовой период более обычен, что связано с вылетом молодых и началом кочевков. В это время отмечались над отстойниками, полями. В 1999 и 2001гг. отдельные особи встречались на осеннем пролете в сентябре.

**Чеглок** - *Falco subbuteo*. В 2000-2001гг. регулярно отмечался на отстойниках, на которые залетал из прилегающих островных лесов, где, вероятно, гнезвился. В 1999-2000гг. одиночные птицы изредка отмечались на осеннем пролете.

**Обыкновенная пустельга** - *Falco tinnunculus*. В 1999, 2001 и 2002гг. установлено гнездование 1 пары на одиночно стоящих тополях и березах. Все гнезда были устроены в старых гнездах серой вороны. После вылета выводки откочевывали в лесополосы, на отстойники залетали редко. Это обстоятельство объясняет не ежегодные встречи и снижение численности пустельги в послегнездовой период. Во время пролета была отмечена только в 1999г.

**Серая куропатка** - *Perdix perdix*. В мае 2000г. неоднократно вспугивали одиночных птиц на заросших рудеральной растительностью отстойниках, что позволяет считать вид возможно гнездящимся. В июле 2001г. отмечена стайка из 3 особей.

**Перепел** - *Coturnix coturnix*. Две стайки по 5 и 3 птицы были вспугнуты с дамб в сентябре 2000г.

**Погоныш** - *Porzana porzana*. В июне 2000г. на отстойнике, заросшем осокой с участками ивы, неоднократно отмечалось 1-2 птицы. Поиск гнезд результатов не дал, однако возможность гнездования не исключается.

**Коростель** - *Crex crex*. В июне 2000г. два поющих самца отмечены на сухих отстойниках, заросших злаками, осоками, лопухом, а 1 самец - на прилегающем суходольном лугу.

**Камышница** - *Gallinula chloropus*. В гнездовой период отмечалась ежегодно, придерживалась отстойников с густыми прибрежными зарослями, заламами тростника, рогоза. 17.06.2001 встречена 1 птица с 4 птенцами. Вероятно, гнездится ежегодно 2-3 пары.

**Галстучник** - *Charadrius hiaticula*. Встечается только на осеннем пролете, проходящем в конце августа-начале сентября. Придерживается отстойников с подсохшим илом и лишенных растительности. Стайки по 5-8 птиц держатся вместе с другими куликами.

**Малый зуек** - *Charadrius dubius*. Более обычен в периоды миграций, во время которых встречается не каждый год. Весной встречи единичны, осенью в 2001-2002гг. неоднократно отмечались стаи по 6 –10 птиц. Ежегодно на площадке предназначенной для складирования сухого илового осадка, гнездится 3-5 пар. Для кормежки птицы также используют отстойники с сухим илом.

**Чибис** - *Vanellus vanellus*. На весеннем пролете редок и встречается не каждый год, держится в это время на прилегающих полях и суходольном луге. В гнездовой период самый обычный из куликов. Численность колеблется по годам, что связано с разным количеством пригодных для гнездования и кормежки отстойников. Непосредственно на стационаре в разные годы гнездились от 5 до 8 пар, которые предпочитают подсохшие отстойники с невысоким травостоем, участками ила и воды. На прилегающих полях гнездились 10-20 пар. После подъема молодых на крыло чибисы посещают отстойники более активно, стаи достигают 20-40 птиц. Осенний массовый отлет, как у других куликов, невыражен.

**Черныш** - *Tringa ochropus*. Наиболее обычен во время миграций. Весной отдельные особи появляются в апреле-начале мая. На осеннем пролете, проходящем в конце августа до середины сентября, в некоторые годы (2000, 2002) встречался довольно часто. В гнездовой период не отмечался, только в июне 2001г. встречались одиночные птицы и группы по 2-3 особи. Вероятно, это были холостые особи. Придерживается илистых берегов заросших прудов.

**Фифи** - *Tringa glareola*. Встречается, в основном, во время осенних миграций (конец августа-начало сентября). Численность сильно колеблется: от одиночных птиц в 1999 до стай в 20-30 птиц в 2001г. В гнездовой период единичные особи отмечены только в 2000г. Предпочитает отстойники с участками ила и воды.

**Травник** - *Tringa totanus*. На гнездовании регистрируется каждый год в количестве 4-6 пар на слегка заболоченных, заросших невысокой травой отстойниках рядом с гнездами чибисов. В послегнездовой период численность несколько увеличивается за счет молодых птиц, которые сбиваются в стаи и начинают отлет. Иногда осенью встречаются одиночные птицы в стаях других куликов.

**Поручейник** - *Tringa stagnatilis*. В гнездовой период регистрируется не каждый год. Вероятно гнездование 2-4 пар на сухих старых отстойниках, заросших злаками, осоками, где в 2000 и 2001гг. наблюдали отчетливо выраженное беспокойство нескольких пар. В послегнездовой период встречался более часто, что связано с кратковременным пролетом в конце июля – начале августа. Весной и осенью отмечались одиночные птицы.

**Перевозчик** - *Actitis hypoleucos*. Одиночная взрослая особь отмечена 24.07.1999 на берегу одного из отстойников.

**Мородунка** - *Xenus cinereus*. Отмечена в гнездовой период только в 2001-2002гг. В 2001г, вероятно, гнездилась, так как в течение ряда учетов 1 волнующаяся особь отмечалась на участке ила с небольшими мелководьями рядом с гнездами чибисов.

**Круглоносый плавунчик** - *Phalaropus lobatus*. Встречен дважды во время



осеннего пролета. 16.08.2000 – 3 особи и 26.08.2001 – 23 особи останавливались для кормежки и отдыха на заполненные водой отстойники.

**Турухтан** - *Philomachus pugnax*. Встречи в гнездовой период и весной носят единичный характер и не ежегодны. На осеннем пролете (с середины августа до середины сентября) один из самых многочисленных видов. Стаи по 20-40 птиц, иногда до 80, останавливаются на отстойниках с участками сырого и подсохшего ила и воды. Нередки совместные стаи с фифи, большим веретенником, куликом-воробьем.

**Кулик-воробей** - *Calidris minuta*. Встречается только на осеннем пролете. Большинство птиц летит в 3 декаде августа, численность колеблется по годам. В 1999, 2000 и 2002гг. отмечались стаи по 30-40 птиц, в 2001г. – единичные особи. В отдельные годы (2000) пролет проходит и в сентябре. Места остановок – илистые участки с водой, на которых кормится вместе с турухтаном, большим веретенником, белохвостым песочником.

**Белохвостый песочник** - *Calidris teminckii*. Как и предыдущий вид, встречается только осенью, но численность заметно ниже. Стаи не превышают 6-8 особей. На остановках придерживается сходных биотопов с предыдущим видом.

**Краснозобик** - *Calidris ferruginea*. Редкий пролетный вид. Отмечен на осеннем пролете в 1999 и 2000гг. Одиночные особи и группы птиц по 4-7 птиц кормились и отдыхали на мелководных отстойниках с участками сырого ила.

**Чернозобик** - *Calidris alpina*. Небольшие группы (3-5 особей) и одиночные птицы отмечены на осеннем пролете в 1999 и 2001гг. вместе с краснозобиками. В отличие от них предпочитают отстойники, заполненные илом.

**Бекас** - *Gallinago gallinago*. На весеннем пролете отмечался в конце апреля 1999г. В гнездовой период единичные встречи приходятся также на 1999г., когда он, вероятно, гнезвился на одном из заочкаренных заросших отстойников. В середине августа-сентябре более обычен, встречался, в основном, небольшими группами (2-5 особей), в 2000г. несколько раз регистрировались стайки до 10 птиц.

**Дупель** - *Gallinago media*. Единичные особи и группа из 4 птиц отмечена на сыром отстойнике с невысоким травостоем в августе-сентябре 2001г.

**Большой кроншнеп** - *Numenius arguata*. За время исследований зарегистрированы единичные встречи. 30.07.2001г. (1 птица) и 1.06.2000г (3) на отстойниках с илистыми отмелями.

**Большой веретенник** - *Limosa limosa*. Во время весеннего пролета и в гнездовой период 2001г. отмечены группы по 2-4 птицы, которые держались вместе с травниками. На осеннем пролете с середины до конца августа в 2000-2001гг самый обычный из куликов, в сентябре численность резко уменьшается. Летит вместе с другими куликами, останавливаясь на отстойниках с участками ила и воды.

**Озерная чайка** - *Larus ridibundus*. Единственная встреча данного вида (8 особей) зарегистрирована на одном из отстойников 17.06.2001г. Отсутствие озерной чайки на стационаре объясняется небольшой площадью и отсутствием

гнездопригодных мест.

**Сизая чайка** - *Larus canus*. 2 низколетящие в юго-западном направлении особи отмечены 18.08.2000г.

**Черная крачка** - *Chlidonias niger*. Одиночные кормящиеся над отстойниками особи несколько раз отмечались в гнездовой период 1999 и 2000гг.

**Белокрылая крачка** - *Chlidonias leucopterus*. Единственный вид из чайковых, гнездящийся на стационаре. Если в 1999г. не отмечалась, то в 2000 была найдена колония, состоящая из 17 пар. Гнездовой биотоп – заросший водной растительностью мелководный отстойник с участками сплавин. В 2001-2002гг. данный отстойник был заполнен сточными водами, но подходящие для гнездования станции имелись, однако вид не гнезвился. Между тем, кормящиеся птицы, как одиночные, так и стаями до 30 и более птиц, отмечались над отстойниками, куда залетали с близлежащей поймы р. Инсар.

**Речная крачка** - *Sterna hirundo*. Одиночные кормящиеся особи были отмечены в июне 2000 и 2001гг.

**Вяхрь** - *Columba palumbus*. За время наблюдений отмечено несколько птиц, сидящих на высоких деревьях и кормящихся на подсохших отстойниках.

**Сизый голубь** - *Columba livia*. Встречается только в послегнездовой период и осенью. Небольшие группы (2-5) птиц и крупные стаи (20-30 особей) иногда залетают с прилегающих населенных пунктов на кормежку на свалку отходов и площадку с илом для вывоза.

**Обыкновенная горлица** - *Streptopelia turtur*. Одна особь отмечена 17.06.2001 на северной окраине стационара.

**Обыкновенная кукушка** - *Cuculus canorus*. Ежегодно 1-2 особи регистрируются в гнездовой период в участках ивняка.

**Ушастая сова** - *Asio otus*. Нерегулярно гнездящийся вид. 21.04.1999г. гнездо с 5 яйцами было найдено на иве, растущей на дамбе одного из отстойников. В последующие годы также 1 пара гнездилась на яблоне в 20м от отстойников.

**Болотная сова** - *Asio flammeus*. Одиночная кормящаяся особь дважды отмечалась в июле 2000г. над отстойниками.

**Черный стриж** - *Apus apus*. Стайки стрижей по 5–20 птиц встречаются ежегодно в середине-конце лета.

**Белоспинный дятел** - *Dendrocopos leucotos*. Осенью 2000 и 2001гг. единичные птицы регулярно отмечались на отдельно стоящих сухих тополях на окраине стационара

**Малый дятел** - *Dendrocopos minor*. 1 особь отмечена в стае больших синиц 07.10.2000 в зарослях ивы.

**Деревенская ласточка** - *Hirundo rustica*. На территории отстойников регулярно встречаются в гнездовой и послегнездовой периоды небольшие группы и стайки в 15-20 птиц. Последние птицы регистрируются в первой половине сентября.

**Городская ласточка** - *Delichon urbica*. 8 птиц отмечено в июле 1999г.

**Полевой жаворонок** - *Alauda arvensis*. Регулярно гнездится в близлежащих агроландшафтах, где довольно обычен. Единственная встреча 2 поющих

самцов отмечена на окраине отстойников 21.08.1999г.

**Краснозобый конек** - *Anthus cervinus*. Небольшие стайки (10-15 особей) несколько раз отмечались во время весеннего пролета в 1999 и 2001гг.

**Желтая трясогузка** - *Motacilla flava*. Встречи в периоды весенних и осенних миграций немногочисленны. В гнездовой период более обычна, придерживается отстойников, заросших осоками, кустарником, на которых гнездится в количестве 10-20 пар ежегодно.

**Желтоголовая трясогузка** - *Motacilla citreola*. В отличие от предыдущего вида, предпочитает более сырые места (мелководные отстойники с зарослями тростника и осоки по берегам). На стационаре, вероятно, гнездится 5-10 пар. На пролете немногочисленна.

**Белая трясогузка** - *Motacilla alba*. Во время миграций более обычна. В гнездовой период встречается по берегам отстойников, около построек, свалки, где гнездится в количестве 15-25 пар. В послегнездовой период за счет вылета молодых численность увеличивается в несколько раз.

**Обыкновенный жулан** - *Lanius collurio*. Ежегодно встречался в гнездовой период на отстойниках, заросших ивами, березой, где гнезился. В июле 1999 и 2001гг были отмечены выводки (4 и 5 птенцов соответственно).

**Обыкновенный скворец** - *Sturnum vulgaris*. Встречались только единичные особи, залетающие кормиться на подсохшие отстойники из близлежащих биотопов.

**Сорока** - *Pica pica*. Из врановых самый обычный вид. Весной численность невысока, однако в гнездовой период она возрастает за счет регулярных залетов особей из прилегающих биотопов на кормежку. Ежегодно в северной части стационара гнездится 4-5 пар. В непосредственной близости (10-50м) гнездится еще 8 пар. В послегнездовой период численность возрастает еще в 2 раза, осенью, наоборот, большинство птиц отлетает в населенные пункты.

**Галка** - *Corvus monedula*. В репродуктивный период отмечались единичные особи и не ежегодно. Держится вместе с грачами, серыми воронами, в некоторые годы (1999) - самый обычный вид. Осенью численность варьирует в зависимости от количества отстойников с сырым илом, на которых стаи достигают 50-60 особей.

**Грач** - *Corvus frugilegus*. В гнездовой период стаи по 5-10 птиц регулярно отмечались на подсохших отстойниках, площадке для ила и прилегающих полях. Во время миграций численность колеблется по годам: так, в 1999г. стаи достигали 80 особей.

**Серая ворона** - *Corvus cornix*. На отдельно стоящих на дамбах деревьях ежегодно гнездится 2-4 пары. В периоды миграций встречаются как единичные особи, так и группы в 3-10 птиц, которые придерживаются сухих отстойников и площадок с илом.

**Ворон** - *Corvus corax*. Одиночные птицы и группы по 2-4 птицы залетают с территории п. Красный Узел и сахарного завода во все периоды. Придерживается площадок с илом и свалки.

**Речной сверчок** - *Locustella fluviatilis*. Встречается ежегодно в зарослях

ивняка с примесью крапивы, лопуха в северной части отстойников. Вероятно гнездование 5-10 пар.

**Камышевка-барсучок** - *Acrocephalus schoenoboenus*. Вид отмечался в гнездовой период в густых зарослях тростника, камыша по берегам отстойников, где гнезился в количестве 20-30 пар. В послегнездовой период численность за счет вылета молодых возрастает в 2-4 раза. Одиночные птицы встречаются в сентябре на пролете.

**Садовая камышевка** - *Acrocephalus dumetorum*. Отмечается практически ежегодно на отстойниках, заросших крапивой, кустарником, где, вероятно, гнезилось 5-10 пар.

**Болотная камышевка** - *Acrocephalus palustris*. Одна из самых обычных птиц отстойников в гнездовой период. Отмечается ежегодно на всей территории стационара в зарослях крапивы, чертополоха, лебеды по берегам отстойников и непосредственно на них. Гнездится в количестве 40-50 пар. В послегнездовой период численность увеличивается в 2-3 раза.

**Дроздовидная камышевка** - *Agrocephalus arundinaceus*. Отмечена в гнездовой период 2000-2001гг. в густых тростниковых, затопленных водой зарослях одного из отстойников. Отмечались поющие самцы, а в 2001г птица с кормом, что позволяет предположить гнездование 1-2 пар.

**Северная бормотушка** - *Hippolais caligata*. Зарегистрирована в 2000г. (6 особей) и 2001г. (8 особей) на заросших бурьяном отстойниках с участками тростника и отдельно стоящими кустарниками. Вероятно гнездование 1-3 пар.

**Садовая славка** - *Sylvia borin*. Встречается ежегодно в гнездовой период на отстойниках, заросших густым кустарником и рудеральной растительностью в северо-восточной части отстойников. Возможно гнездование 5-10 пар.

**Серая славка** - *Sylvia communis*. Самая обычная из славок. На пролете немногочисленна, встречается не ежегодно. В гнездовой период обычно придерживается участков бурьяна на дамбах, сухих отстойников, отдельных невысоких кустарников. Гнездится 30-40 пар. После вылета молодых численность заметно увеличивается.

**Славка - завирушка** - *Sylvia curruca*. Единственная встреча 2 птиц зарегистрирована в июне 2000г на дамбе на окраине стационара.

**Луговой чекан** - *Saxicola rubetra*. На весеннем пролете единичные особи отмечаются в конце апреля, но не ежегодно. В гнездовой период более обычен. Придерживается отстойников, заросших густой растительностью с отдельными невысокими кустиками трав. Более обычен в восточной части отстойников, где гнездится 15-20 пар.

**Обыкновенная каменка** - *Oenanthe oenanthe*. Ежегодно в гнездовой период встречается по окраинам отстойников, около зданий, свалки мусора. Вероятно, гнездится в количестве 4-7 пар. 09.06.2000 наблюдали птицу с кормом около зданий.

**Зарянка** - *Erithacus rubecula*. Одна особь была отмечена в северной части стационара 21.08.1999г.

**Обыкновенный соловей** - *Luscinia luscinia*. В 1999 и 2001гг. несколько раз поющие самцы отмечались в зарослях кустарников на восточной окраине

стационара. Не исключено гнездование.

**Варакушка** - *Luscinia svecica*. Самая обычная птица стационара (Спирidonov, 2002). В гнездовой период встречается регулярно на отстойниках, заросших рудеральной растительностью, осоками, тростником, кустарником. На стационаре ежегодно гнездится не менее 30-50 пар. В послегнездовой период численность несколько уменьшается, что объясняется началом кочевок части особей, а также кормежкой их в зарослях, где они мало заметны.

**Рябинник** - *Turdus pilaris*. Встречается во все периоды, но более обычен в июне и августе-сентябре. Придерживается подсыхающих отстойников и открытых участков дамб.

**Белобровик** - *Turdus iliacus*. Встречался регулярно только на весеннем пролете небольшими стайками до 10 особей. В 1999г. 9 птиц отмечено в гнездовой период.

**Певчий дрозд** - *Turdus philomelos*. 7 особей 22.04.2001 отмечено в стае с белобровиками.

**Буроголовая гаичка** - *Parus montanus*. 4 особи зарегистрированы в стае с лазоревками и большими синицами в октябре 2000г. Птицы кормились в зарослях ив.

**Обыкновенная лазоревка** - *Parus caeruleus*. Отмечена с другими видами синиц в октябре 2000г.

**Большая синица** - *Parus major*. Более обычна в послегнездовой период и во время осенних миграций. Небольшие стайки посещают заросшие ивами отстойники. В гнездовой период отдельные особи в 1999 и 2001гг наблюдались окраине стационара около зданий, где, возможно, гнездились.

**Обыкновенный поползень** - *Sitta europaea*. 2 кормящиеся птицы отмечены 8.10.2000 на березах и тополях в северной части стационара.

**Домовый воробей** - *Passer domesticus*. Встречается, в основном, в июле-сентябре, когда залетает из близлежащих населенных пунктов на кормежку. Одна волнующаяся пара отмечена около зданий в 2001г.

**Полевой воробей** - *Passer montanus*. Стайки по 5-20 птиц регулярно встречаются по всей территории, наиболее часто - около свалки и сухих отстойников. Вероятно, гнездится, так как отмечались птицы с кормом. После вылета молодых стайки достигают 50 и более особей.

**Зяблик** - *Fringilla coelebs*. В гнездовой период единичные особи отмечались в 2000-2001гг. Во время пролета, особенно осеннего, обычен. Отмечаются стаи до 20-30 особей.

**Обыкновенная зеленушка** - *Chloris chloris*. Регулярно встречается как в гнездовой период, так и во время миграций. Более обычна в сентябре, в остальное время - единичные встречи. Придерживается участков ив.

**Чиж** - *Spinus spinus*. Небольшие стайки отмечены только на осеннем пролете дважды в 1999 и 2000гг.

**Черноголовый щегол** - *Carduelis carduelis*. Весной и в гнездовой период встречи единичны и не каждый год. В послегнездовой период и осенью численность возрастает. Стаи по 20-40 птиц кормятся на репейнике и чертополохе.

**Коноплянка** - *Acanthis cannabina*. Во время миграций – одиночные не ежегодные встречи. В гнездовой период отмечается регулярно в зарослях кустарников по дамбам и особенно - по окраинам стационара, где, вероятно, гнездится 5-10 пар.

**Обыкновенная чечетка** - *Acanthis flammea*. Стайки в 11 и 5 птиц отмечены в конце октября 1999 и 2000гг на отдельно стоящих березах.

**Обыкновенная чечевица** - *Carpodacus erythrinus*. На пролете встречаются одиночные птицы. В гнездовой период регулярно встречается в зарослях ивы и невысоких кустарников, где, вероятно, гнездится 5-10 пар. В 2001г. наблюдали птиц с кормом.

**Обыкновенный снегирь** - *Pyrrhula pyrrhula*. Регистрировался в конце октября 1999 и 2000гг. на окраинах стационара.

**Обыкновенная овсянка** - *Emberiza citrinella*. Регулярно отмечается в гнездовой период на заросших ивами и кустарниками отстойниках, где, вероятно, гнездится. На пролете встречаются единичные особи и не каждый год.

**Тростниковая овсянка** - *Emberiza schoeniclus*. Самая обычная из овсянок. Во время пролета более обычна весной (середина апреля), чем осенью. В гнездовой период встречается регулярно на отстойниках, заросших осокой, ивой, тростником. На стационаре гнездится 20-30 пар.

**Садовая овсянка** - *Emberiza hortulana*. Регулярно встречается в гнездовой период на сухих отстойниках с невысоким травостоем и отдельным кустарником, где, вероятно, гнездится.

### Литература

1. Авилова К.В., Чичев А.В. Динамика биоценозов полигона депонирования осадка сточных вод Люблинских полей фильтрации // Птицы техногенных водоемов центральной России: Сб. науч. ст. -М.: МГУ, 1997.-С.112-120.
2. Александров В.Н., Климов С.М. Орнитофауна отстойников промышленного комплекса и ее охрана // Изуч. птиц в СССР, их охрана и рац. использ. -Л., 1986. -Ч.1. -С.25.
3. Баранов Л.С. Птицы иловых карт очистных сооружений г. Калуги // Птицы техногенных водоемов центральной России: Сб. науч. ст.-М., МГУ, 1997. -С.34-38.
4. Гаврись Г. Г., Сыпко А.В. О находке свиязи-альбиноса // Орнитология. Вып.29. -М.: Изд-во МГУ, Логос, 2001. –С324-325.
5. Глушенков О.В., Хмельков Н.Г. Об изменении орнитофауны очистных сооружений г. Новочебоксарска // Изуч. птиц в СССР, их охрана и рацион. использ.-Л., 1986. Ч.1. - С.156-159.
6. Голубчик Е.М., Еремкин В.Д., Ионова В.С., Лузгин А.С. Все о Мордовии: Энциклопедический справочник. -Саранск. Мордов. кн. изд-во, 1997. –720с.
7. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Республики Мордовия в 2000гг». -Саранск, 2001. –224с.
8. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. -М.: Аргус, 1995. –560с.
9. Гудина А.Н. Методы учета гнездящихся птиц: картирование территорий. -Запорожье: Дикое поле. 1999. -241с.
10. Гулай В.И. Гнездование морской чернети (*Aythya marila* L.) на Западной Украине // Современная орнитология 1991. -М.: Наука, 1992. -С.261.
11. Гулай В.И. Экология красноголового нырка в верховьях Южного Буга // Орнитология. Вып.26. -М.: 1994. –С.62-71.

12. Гулай О.В., Гулай В.И. Гніздування довгонога у верхівях південного Бугу // Беркут. Т.6. Вып. 1-2. 1997.-С.46.
13. Дебело П.В., Сазонов М.Ю. Видовой состав и некоторые особенности биологии водоплавающих и околоводных птиц водоемов биологической очистки г. Уральска // Птицы Сибири: Тез. докл. II Сиб. орнит. конф. -Горно-Алтайск, 1983. -С.233-235.
14. Еремкин Г.С. Очерк орнитологической фауны Люблинских полей фильтрации // Птицы техногенных водоемов Центральной России. -М.: МГУ, 1997а. -С.7-24.
15. Ерохов С.Н. Формирование и динамика орнитофауны сточных водоемов-накопителей в пустынной зоне юго-востока Казахстана: Автореф... канд. биол. наук. -Алма-Ата. 1986а.-22с.
16. Журавлев М.Н. Поля орошения, их фауна и охрана // Растительность и животное население Москвы и Подмосковья. -М.: МГУ. 1978. -С.27-28.
17. Зиновьев В.И. Кулики на полях фильтрации г.Калинина // Орнитология.-М., 1990.-Вып 24.-С.150.
18. Климов С.М., Александров В.Н. Гнездование околоводных птиц в урбанизированном ландшафте // Фауна и экология позвоночных животных в антропогенных условиях.- Волгоград, -1990. -С.100-106.
19. Константинов В.М., Родзин Е.В. Особенности динамики населения врановых птиц на Люберецких полях фильтрации // Чтения памяти профессора В.В. Станчинского. Вып.3. – Смоленск, 2000.-С.360-364.
20. Князев О.Б. Про роширення деяких водно-болотних птахів на штучних водоймах Західного Прикарпаття // Мат-лы II конференції молодих орнітологів України. -Чернівці. 1996. –С.83.
21. Корольков М.А., Москвичев А.В. Орнитофауна очистных сооружений г.Ульяновска // Мордовский орнитологический вестник. Вып.2. –Саранск, 2000. -С.4-8.
22. Кошелев А.И., Березовский В.И., Пересадько А.В. Рефугиумы позвоночных животных на полях биологической очистки сточных вод в городах (на примере г. Одессы) // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. -М., 1987, Ч.1. -С.83-85.
23. Лапшин А.С., Лысенков Е.В., Спиридонов С.Н. Аннотированный список птиц очистных сооружений г. Саранска // Мордовский орнитологический вестник. -Саранск, 1998. -С.35-45.
24. Мацына А.И., Мацына Е.Л., Рац А.А. Видовой состав, сроки и характер пребывания куликов на очистных сооружениях г. Нижнего Новгорода // Птицы техногенных водоемов Центральной России. -М., МГУ. 1997. -С.38-45.
25. Миронов В.И., Чернышев А.А. Эколого-фаунистические группировки птиц водоема-охладителя Курской АЭС // Фундаментальная и методическая подготовка будущего специалиста по экологии и охране природы - Орел, 1994.-Ч.1 -С.138-139.
26. Миронов В.И., Чернышев А.А. Фауна и население птиц техногенных водоемов Курской области // Птицы техногенных водоемов Центральной России. -М.: МГУ. 1997. -С.57-71.
27. Наумов Р.Л. Опыт абсолютного учета лесных певчих птиц в гнездовой период // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. -М.: Изд-во АН СССР. 1963. -С.137-147.
28. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. -М.: Сов. наука, 1953. -502с.
29. Рогачева Э.В. Методы учета численности мелких воробьиных птиц // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. -М.: 1963. –С.117-129.
30. Сарычев В.С. Кулики на естественных и искусственных водоемах восточной части Среднерусской возвышенности // Кулики в СССР: распространение, биология, охрана: Мат-лы 3-го совещ. 23-30 окт. 1987г. -М.: 1988. -С.129-134.
31. Сарычев В.С. Фауна и структура сообществ птиц очистных водоемов // Фауна и экология позвоночных животных в антропогенных условиях. –Волгоград, 1990. –С.107-112.

32. Сарычев В.С. Современное состояние и тенденции изменений фауны и населения птиц лесопольных ландшафтов востока Среднерусской возвышенности: Автор...дис. канд. биол. наук. -М.: 1992.-18с.
33. Сарычев В.С. Фауна и население птиц гидротехнических сооружений // Птицы техногенных водоемов Центральной России: Сб. науч.тр. -М.: МГУ, 1997.-С.71-85.
34. Сарычев В.С. Ключевые орнитологические территории Липецкой области // Редкие виды птиц и ценные орнитологические территории Центрального Черноземья. -Липецк, 1999. -С.20-37.
35. Сарычев В.С., Недосекин В.Ю., Турчин В.Г. Материалы по редким видам птиц Липецкой области // Редкие виды птиц и ценные орнитологические территории Центрального Черноземья. -Липецк, 1999. -С.82-85.
36. Спиридонов С.Н. Орнитофауна очистных сооружений г. Саранска // Птицы техногенных водоемов Центральной России. -М., МГУ. 1997. -С.55-57.
37. Спиридонов С.Н. Особенности авифауны искусственных водоемов Мордовии и обуславливающие их причины // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Мат-лы Междун. конф.(XI Орнитол. конф). -Казань. Изд-во «Матбугат йорты»: 2001. -С.573-574.
38. Спиридонов С.Н. Фауна, население и экология птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Приволжской возвышенности: Автореф...дисс. канд. биол. наук. -М. МПГУ, 2002. -16с.
39. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. -М.: Наука, 1990.-728с.
40. Фролов В.В., Муравьев И.В., Коркина С.А., Фролов А.В., Аликов С.В., Анисимова Г.А. Огарь в Пензенской области // Казарка. №6. 2000. М.: -С.240-242.
41. Швец О.В. Авифауна некоторых техногенных водоемов Тульской области // Птицы техногенных водоемов Центральной России. -М., МГУ. 1997. -С.30-33.
42. Achtermann S. Zur Bedeutung der Zuckerfabriks – Klarteiche für Limikolen // Zuckerindustrie. –1992.117. -№2. –S.114-119.
43. Fuller R.J. Glue D.E. Seasonal activity of birds at a sewage-works // British birds. –1978.71. -№6. -P.235-244.
44. Fuller R.J. Glue D.E. Sewage works as birds habitats in Britain // Biol. conserv. –1980.17. -№3. -P.165-181
45. Hagemelijer E.J.M., Blair M.J. (Editors). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser. London: 1997. – 903p.
46. Greve K., Pannach G. Der Limikolenzuq im Braunschweiger Rieselfeld (Südost – Niedersachsen) // Ornithol. Mitt. –1968. 20. №11. –S.225-232.
47. Khrokov V.V., Beryozovikov N.N., Karpov F.F., Kovalenko A.V. Waders of the sewage water reservoir in the Aksay town (Uralsky Region) // Migrat. and Conserv. N. Asian, Afr. and Eur. Flyways. -Norfolk, 1998. -P.413.
48. Neves R., Rufino R. Black-winged Stilt *Himantopus himantopus* // The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser. London: 1997. -P.249
49. Stumberger B., Bračko F. Gnezditel polojnika (*Himantopus himantopus*) v ormoskin bazenih za odpadne vode // Acrocephalus. –1996.17. №78-79. –P.135-143.
50. Petersen R., Petersen Ch. Die Vogelarten eines Klärteichgebietes and der Nahe bei Sobernheim. // Beitr. Landospflege Rheinland – Pfalz. –1976.4. –S.50-55.
51. Widocki D. Ptaki wodno-blotne zbiornikow wód posciekowych Zaktadow Chemicznych "Police" // Not. ornitol. –1996.37. №1-2. –P.55-70.



Тугушев Р.Р.

*Московский педагогический государственный университет***МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ВОДНЫХ И ОКОЛОВОДНЫХ  
ПТИЦ ПОЙМЫ Р.ИССА**

Орнитологические исследования водных и околоводных птиц (неворобьиные) в пойме среднего течения р. Исса в окрестностях с. Большая Поляна Кадошкинского района проводятся с 1996г. Данная работа является продолжением полевых исследований, результаты которых частично опубликованы (Тугушев, 2000), однако орнитофауна исследуемой территории претерпела определенные изменения в видовом составе и численности, характере пребывания некоторых видов. В связи с этим нами была предпринята попытка выявить межгодовую динамику орнитофауны и возможные причины, влияющие на неё.

Стационарные исследования проводились в 1996, 1999, 2001-2002гг. на участке реки протяженностью 11 км., с общей площадью пойменных угодий 4,6км<sup>2</sup>. Большая часть поймы – 1,4км<sup>2</sup> - занята под пастбище. Стационар был разделен на 5 участков. Участок №1 – оз.Старая Исса и несколько близлежащих болот общей площадью 0,5км<sup>2</sup>; №2 – оз.Ишкой (мест. название) с прилегающими болотами (0,5км<sup>2</sup>); №3 – оз. Перлять и прилегающее заболоченное поле многолетних трав (0,8 км<sup>2</sup>); №4 – озеро (безымянное) и 10 болот в пойме реки (0,76км<sup>2</sup>); №5 – заливаемый во время весеннего половодья луг и один пруд (0,6км<sup>2</sup>). Все болота по берегу заросли рогозом и осокой, в прибрежной части произрастают стрелолист, частуха подорожниковая, камыш болотный. Глубина болот составляет от 0,4 до 1,5м.

За время исследований на стационаре зарегистрировано 38 видов птиц, относящихся к 5 отрядам. На гнездовании отмечено 18 видов. Отмечены различия в характере пребывания птиц на стационаре (табл. 1), что зависит от кормовой базы, наличия фактора беспокойства, уровня весеннего паводка. В 2001-2002г. впервые для стационара отмечен на гнездовании водяной пастушок. Выводок с 4 нелетными птенцами (впоследствии были отловлены) был отмечен 26.07.2001г. В 2002г неоднократно отмечались взрослые птицы на участке №1 и №2. Также впервые в последние два года исследований загнездился травник, однако не встречались на гнездовании большая поганка, чирок-свистун. В 2002г. место гнездования речной крачки заняла светлокрылая, которая заметно преобладала в численности. В 2001г. отдельные пары красноголовых чернетей отмечались в гнездовой период на разных участках стационара, где, возможно, гнездились, тем более что в отдельные годы (1996) выводки обнаруживались в подобных биотопах в непосредственной близости от стационара. В 2001г. впервые за все время исследований загнездился регионально редкий вид – шилохвость. 15.07.2001 был отмечен выводок из 7 утят на участке №1. В 2002г. пару птиц отметили около оз. Ст.Исса, но гнезд и выводков обнаружить не удалось. Вместе с тем, у многих видов в период исследования численность в гнездовой

период и количество гнездящихся на территории пар стабильна (табл.2). Для пролетных видов также характерны изменения в численности.

Таблица 1

Видовой состав и характер пребывания птиц на стационаре

№	Вид	Характер пребывания			
		1996	1999	2001	2002
1.	Большая поганка	Гн.	Гн.		
2.	Большая выпь	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
3.	Серая цапля	Пр., *	Пр., *	Пр., *	Пр., *
4.	Белолобый гусь	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
5.	Гуменник	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
6.	Лебедь-кликун	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
7.	Кряква	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
8.	Чирок-свистунок	Гн.	Пр.	Пр.	Пр.
9.	Серая утка	-	-	Пр.	Пр., *
10.	Свиязь	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
11.	Шилохвость	Пр.	Пр.	Гн.	Пр., *
12.	Чирок-трескунок	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
13.	Широконоска	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
14.	Красноголовый нырок	Пр.	Пр.	Пр., *	Пр.
15.	Хохлатая чернеть	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
16.	Обыкновенный гоголь	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
17.	Серый журавль	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
18.	Пастушок	-	-	Гн.	Гн.
19.	Погоныш	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
20.	Малый погоныш	*	*	*	*
21.	Погоныш-крошка	*	*	-	-
22.	Коростель	-	Гн.	Гн.	Гн.
23.	Камышница	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
24.	Лысуха	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
25.	Чибис	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
26.	Кулик-сорока	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
27.	Фифи	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
28.	Большой улит	Пр.	Пр.	Пр., *	Пр., *
29.	Травник	-	-	Пр.	Гн.
30.	Перевозчик	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
31.	Круглоносый плавунчик	Пр.	-	-	-
32.	Турухтан	Пр.	Пр.	Пр., *	Пр.
33.	Бекас	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
34.	Большой кроншнеп	Пр.	-	-	-
35.	Большой веретенник	Гн.	Гн.	Гн.	Гн.
36.	Озерная чайка	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
37.	Светлокрылая крачка	-	-	Пр.	Гн.
38.	Речная крачка	Гн.	Гн.	Гн.	Пр.

**Условные обозначения:** Гн. – гнездящийся вид; Пр. – пролетный вид; \* - вид встречается в гнездовой период, но не гнездится; - - вид не встречался.

Такие виды, как гуменник, белолобый гусь, шилохвость, гоголь, широконоска, останавливаются на кормежку и отдых. Стаи гусей численностью от 20-

Таблица 2

## Динамика численности гнездящихся пар на стационаре

№	Вид	Участок 1				Участок 2				Участок 3				Участок 4				Участок 5				Всего				
		1996	1999	2001	2002	1996	1999	2001	2002	1996	1999	2001	2002	1996	1999	2001	2002	1996	1999	2001	2002	1996	1999	2001	2002	
1.	Большая поганка	1	1																		1	1				
2.	Большая выпь	2	2	2	2							1									2	2	2	3		
3.	Кряква	1	4	3	2	3	4	3	2			1	1	1	3	3	2				5	11	10	7		
4.	Чирок-трескунок	1	1	2	2	1	1	2	2			1			1	1	1				2	3	6	5		
5.	Чирок-свистун	1																			1					
6.	Шилохвость			1																			1			
7.	Обыкновенный погоньш	1	1	2	2	1	1	2	2					1	1	1	2				3	3	5	6		
8.	Камышница	2	3	5	4	1	3	3	2			2	2		3	2	2				3	9	12	10		
9.	Лысуха	1	2	2	2							1									1	2	2	3		
10.	Пастушок			1	1			2	2														3	3		
11.	Коростель		2	3	2		1	1	1			1		2	1	1			2			5	7	5		
12.	Чибис	7	8	6	10	4	4	2	2			1	3	2	5	5	3	4	2	2	5	3	18	20	19	21
13.	Большой веретенник	4	5	3	5														2	2		4	7	5	5	
14.	Бекас	1	2	2	2	1	1	1	1								3				2	3	3	6		
15.	Перевозчик		2		1		2		2					1	4	1	3			1		1	8	2	6	
16.	Травник				3															2				5		
17.	Речная крачка	15	17	11		14	15	14						5		8				4		34	32	37		
18.	Светлокрылая крачка				67				52															119		
<b>Всего</b>		<b>37</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>105</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>68</b>			<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>77</b>	<b>106</b>	<b>114</b>	<b>204</b>

50 особей садятся на озимые поля и около затопливаемой водой части поймы реки, утки - только на водную поверхность.

Каждый год во время весеннего пролета наблюдаются небольшие стайки серых журавлей (6-20 птиц), лебедей-кликунов (3-15 особей), которые останавливаются на несколько дней в пойме р. Исса. В гнездовой период были картированы гнездовые участки птиц на всей площади стационара (таблица 2). Сравнение участков стационара между собой показали, что большинство гнездящихся видов и с наивысшей плотностью отмечались на участках №№1,2,4 (табл.3). Видимо, именно здесь складываются оптимальные условия для гнездования большинства видов. Весенний разлив способствует росту высокотравья, которое в некоторых местах оставляют под сенокос, а к этому времени птенцы уже подрастают. Вместе с тем гибель кладок и птенцов все же происходит при сжигании сельскими жителями прошлогодней травы и выпаса скота.

Таблица 3

Динамика населения гнездящихся птиц на стационаре

Год	Количество гнездящихся видов	Общее количество гнезд на стационаре	Плотность, гнездящихся пар/км <sup>2</sup>	Количество гнезд на участках №1,2,4	Плотность гнездящихся пар/км <sup>2</sup> на участках №1,2,4
1996	13	78	17	76	44
1999	13	106	23,04	101	57,71
2001	14	114	24,78	93	53,44
2002	14	204	44,34	191	109,14

В последние годы (особенно в 2002г.) резко увеличилась общее количество птиц на стационаре (в 2,6 раза) по сравнению с 1996г и в 1,8 раза - с 2001г., что связано прежде всего с появлением на гнездовании светлкрылой крачки.

### Литература

1. Тугушев Р.Р. К экологии водных и околоводных птиц поймы р.Исса // Мордовский орнитологический вестник. –Саранск, 2000. Вып.2. –С.79-80.

УДК 598.2: 57.084.2 (470.345)

Дораев И.И..

*Новлейская средняя школа, Республика Мордовия, Инсарский район, с. Новлей*

## **НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПТИЦАМИ В ОКРЕСТНОСТЯХ С. НОВЛЕЙ ИНСАРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

В течение 1983-2003гг. в окрестностях с. Новлей Инсарского района Республики Мордовия нами проводится эколого-орнитологическая работа по двум основным направлениям: привлечению птиц в искусственные гнездовья и изучению миграций и экологии птиц. С самого начала исследовательской деятельности ученики – юннаты активно участвовали в этих проектах. В данной работе

мы остановимся на результатах наблюдений по экологии и миграциям некоторых видов птиц.

### Экология птиц

**Грач** - *Corvus frugilegus*. За последние два – три года численность гнездящихся пар несколько сократилась из-за уничтожения местными жителями ветел и тополей, на которых птицы устраивают гнезда, с целью расширения земельных площадей под сельскохозяйственные культуры, осветления и вырубki гнездопригодных деревьев на дрова. Гнезда, расположенные на небольшой высоте от поверхности земли, местным населением уничтожались. За последние десятилетия усилилась биоповреждающая деятельность грачей. Весной они повреждают всходы огурцов, кабачков, тыквы и даже лука, летом – яблоки. Наблюдалось несколько случаев, как грачи воровали цыплят. Вместе с подобной «разорительной» ролью грачей они приносят и пользу. Так, 07.04.2002г. на поле наблюдал "охоту" грачей на мышевидных грызунов. Птицы подкарауливали их у норок, которые из-за таяния снега около гнезда образовали своеобразные камеры. При обследовании мест кормежек грачей на снегу отметили кровь и клочья шерсти грызунов. В отдельные годы грачи остаются в селе на зимовку. В 1989-1990гг. два-три грача зимовали в селе, ночевали вместе с галками на церкви.

**Галка** - *Corvus monedula*. Численность в исследуемый период была сравнительно стабильна. В зимние периоды в селе держится около 150-180 особей. Окольцованные нами птицы отмечались регулярно в местах гнездования в течение нескольких лет. Например, галок, окольцованных на чердаке сельской школы, регулярно наблюдали здесь 4-5 лет.

Послегнездовые ночевки галок изучены наиболее полно. До 1990г. галки останавливались на ночевку в селе в нескольких местах: на церкви (основная масса птиц); на чердаке школы (20-25 особей) и на животноводческом комплексе (5-10). С 1991 года, после ремонта крыши школы, строительных работ на животноводческом комплексе галки покинули эти места ночевки. В настоящее время птицы ночуют только на церкви, которая располагается в центре села, около дороги на г. Инсар. Церковь действует около 10-11 лет. Если раньше галки ночевали под разными куполами и даже внутри здания, то в настоящее время местом их ночевки остался главный купол с колоколом. Если до ремонта церкви галок зимой было около 120-150 особей, то сейчас 75-90. На ночлег птицы рассаживаются под куполом над колоколом на выступающих кирпичях, рейках и т.д.

Прилет галок на ночевку происходит в вечернее время, когда солнце «висит» на горизонте. Перед прилетом птицы кружат двумя стаями над церковью на высоте 150-200 м и в радиусе 50-150 м. Затем одна стая залетает под купол на одну-две минуты и вылетает, а следом залетает вторая стая. В это время вылетевшая из-под купола стая снова летает над церковью или птицы садятся на кресты куполов. Так продолжается три-семь раз (т.е. влетает первая стая и вылетает вторая, и наоборот). По нашим наблюдениям, пять-семь птиц ежедневно остаются и летают над местом ночевки до густых сумерек.

Разлет галок с ночевки обычно происходит во время восхода солнца. В сильные морозы разлет птиц «недружный» и задерживается на 40-65 минут. Разлет галок также ненадолго задерживается при облачной погоде. Часто мы наблюдали, как две-три птицы вылетали из-под купола еще затемно, затем летали вокруг церкви или садились на кресты купола. Массовый разлет галок с ночевки, как и прилет, происходит двумя стаями, по 26-30 и 40-45 птиц. Они вылетают и начинают поочередно кружить над местом ночевки, потом разлетаются по селу. Днем галки также прилетают к церкви, садятся на купола, кресты и т.д., улетают, другие прилетают.

Зимой, в сильную непогоду, единичные особи ночуют в сараях вместе с домашней птицей. Например, 06.02.1998г. была поймана и окольцована галка, ночевавшая в курятнике крайнего дома. 15.02.1998г. там же была поймана еще одна галка.

Для сбора корма в зимний период галки чаще используют дороги и частные подворья. Следует отметить, птицы обследуют все, что выделяется на снегу: солому, мусор и т.д. Летом галки также частые гости около сараев, где кормятся вместе с домашними птицами.

**Серая ворона** - *Corvus cornix*. Малочисленный вид, регулярно посещает село. Прилетает до восхода солнца, со стороны юго-запада, северо-запада и северо-востока. Обычно вороны держатся в стае вместе с галками, иногда чуть изолированно от них. В сильные морозы (январь) единичные особи ночуют с галками на церкви. Численность данного вида за последние 5-7 лет увеличилась. Если в первой половине 1990-х годов зимой мы встречали 6-8 особей (летом не отмечали), то в настоящее время их около 14-16. Гнездится на иве, вязе и дубе. В последние годы одиночные серые вороны наблюдались на окраине села на линиях электропередач. В основном кормятся падалью, на огороды залетают редко и только ранним утром.

**Сорока** - *Pica pica*. Залетает в село реже серой вороны. Обычно держится отдельно от других врановых. В селе появляются внезапно от 3 до 7 птиц. В конце января 2001г. утром на высоте около 50 м с северо-западной стороны в село прилетело друг за другом 11 сорок.

Численность вида в гнездовой период держится примерно на одном уровне и составляет 8-12 пар. Гнезда сорока устраивает на иве, вишне и яблоне, на высоте от 1,5 до 6 м от поверхности земли. Некоторые особи специализируются на воровстве яиц кур из сараев.

**Ворон** - *Corvus corax*. В последние годы в селе наблюдается редко, от 3 до 7 птиц. Прилетает в село ранним утром со стороны близлежащих островных лесов, на землю садится только по окраинам села. Гнезд ворона в районе села не находили, но регулярно ежегодно встречается 9-10 особей. Обычно вороны перемещаются по 2-3 особи, реже по 4. В 2000г. в лесопосадках около дороги был пойман ворон. По дороге домой птица все время пыталась клюнуть человека в глаз. Держали ее около двух месяцев в большой клетке. Когда давали хлеб или вареную картошку, то ворон ловил корм прямо на лету. Птица погибла по неизвестной причине.

**Сойка** - *Garrulus glandarius*. В период гнездования не встречалась. Зимой отмечаются не ежегодно одиночные особи. В феврале 2003г. вдоль шоссе Инсар-Саранск было учтено 10-12 птиц.

#### Миграции птиц

**Серая цапля** - *Ardea cinerea*. 16-17.08.2002 одна серая цапля наблюдалась около летней стоянки колхозного стада. Вспугнутая мною птица в первый раз полетела низко над землей на юго-запад вдоль ручья, во второй раз – на восток, тоже низко над ручьем. В 2002г. в окрестностях села во второй половине лета постоянно встречалось 6-8 серых цапель.

**Гуменник** - *Anser fabalis*. 12.04.2002 года в 9.00 около 60 особей пролетели на юго-восток на высоте примерно 120 м. 27.03.2002 года 50 гусей перемещались на восток на высоте 150 метров. 30.03.2002 года около 80 гусей летели на восток на высоте 70-80м. 01.04.2002г. в 10 часов зарегистрировано 16 гусей, которые летели на северо-восток на высоте около 200 метров. Через 5 минут пролетело 25 гусей в том же направлении на высоте 150 метров. 02.05.2002 года в 7.00 отмечена стая гусей (около 15 особей), которая летела на северо-восток на высоте 600-700м.

**Зимняк** - *Buteo lagopus*. 07.04.2002г. две птицы при ясной погоде со слабым ветром летели на юго-запад. 09.04.2002г. наблюдали 1 особь в 3км от села.

**Серая куропатка** - *Perdix perdix*. Птицы встречаются ежегодно, численность колеблется по годам. Часто птицы подлетают на окраины села. 29.11.2002г. было вспугнуто 7 птиц.

**Серый журавль** - *Grus grus*. В первой декаде апреля 1998 г. наблюдали 14 журавлей, летящих на северо-восток. 18.04.1998г. около 40 журавлей низко летели на северо-восток. 20.09.1998 г. наблюдали отлет журавлей. 27 особей на высоте около 300м. кружили над селом и улетели в юго-западном направлении. 21.04.2002 года наблюдали серого журавля в 2 км от села на высоте 100 метров, птица летела на юг.

**Чибис** - *Vanellus vanellus*. Обычно пролет начинается 5-6 апреля и продолжается до конца месяца. В начале полета отмечаются стаи до 50 птиц, к концу апреля по 7-8. Летят они на небольшой высоте в северо-восточном и восточном направлениях. 07.04.2002 года над лесом наблюдали чибиса на высоте 70м., направление полета юго-восточное. 09.04.2002г. при прохладной погоде наблюдали чибиса, летящего низко над лесной полосой в 2км от села.

**Сизая чайка** - *Larus canus*. 14.05.2002 года в центре пруда (50x80 м) на кабине трактора была отмечена ночевка 8 сизых чаек.

**Белокрылая крачка** - *Chlidonias leucopterus*. 02.05.1998г. отмечено около 50 крачек, летевших на высоте около 100 метров в юго-западном направлении. 03.06.1998г. 8 крачек пролетели на северо-восток на высоте 60-70 метров. 11.06.1998 года около 21.00 ч. наблюдались две крачки на юго-восток на высоте 70-80 метров.

**Золотистая шурка** - *Merops apiaster*. 09.05.1998г. при безветренной теплой погоде около 50 особей летели на высоте 70 метров в юго-западном направлении.

**Полевой жаворонок** - *Alauda arvensis*. 13.03.2002г. при ясной, теплой безветренной погоде был отмечен первый жаворонок. 07.04.2002г. около 15 особей было учтено на автодороге Инсар-Саранск.

**Свиристель** - *Bombycilla garrulus*. 04.04.2002г. при облачной погоде наблюдал стаю (около 50 особей) свиристелей на окраине села. Птицы летели над садом на северо-восток.

**Пеночка-теньковка** - *Phyloscopus colybita* и **пеночка-трещотка** - *P. sibilatrix*. Первых птиц отметили 22.04.2002 года.

**Обыкновенная каменка** - *Oenanthe oenanthe*. Первая птица отмечена 22.04.2002 года.

**Зяблик** - *Fringilla coelebs*. 10.04.2002г. наблюдался пролет зябликов низко над землей на северо-восток.

---

УДК 811.511.152. 373.222

Живайкина Н.В., Феоктистов А.П.

*Мордовский государственный педагогический институт, Саранск*

## СЕМАНТИКА УПОТРЕБЛЕНИЯ ОРНИТОНИМОВ В МОРДОВСКИХ ЯЗЫКАХ

В мордовской литературе и в лиро-эпических жанрах устно-поэтического творчества названия птиц служат эффективным языковым средством выведения художественного мира из рамок обыденной достоверности. В контекстах необыденного содержания употребление орнитонимов способствует расширению полисемии словарного состава мордовских языков и появлению в нем особенного разряда слов-символов и поэтических метафор. Образное содержание символической и метафорической лексики в поэзии имеет иносказательный смысл. Вот как у мокшанского поэта Анатолия Тяпаева красочно и символично изображаются лебеди, которые "спасают" погружающееся в воду дневное светило, которое, по птичьему разумению, скоро утонет:

*Вайси саворне шись эрхки. /Вай, сон вайси, /Вай, сон шерхки... / Уихть локстихть ся эрхкть эзга, / Ёрайхть вайси шити лездомс: / Ёрайхть сускомс / Мазы шити, / Ёрайхть ускомс, / Ёрайхть лихтемс. / Ёрайхть толгафне шить идемс, / Штоба эждель, штоба тидель... / Эр, а шись / Коль вайси эрхки. / Сон трнаты, / Сон и шерхки... / Акша локстихне работайхть, / Весть аф варжаксныхть синь фталу. / Фкя-фкянь мельге, / Фкя-фкянь ётазь / Кармасть чё-пафнема алу. / Эфтезь эфтихть томбать эзга, / Ёрайхть вайси шити лездомс: / Ёрайхть сускомс / Мазы шити, / Ёрайхть ускомс, / Ёрайхть лихтемс. / Ваясь шись. И шобдась орса / Комачазе марнек мастортъ. / Аньцек локсти пацянь зойфса / Эрхксь цютькада стаки каиштордсь. / Кеподсь зарясь. Уихть локстихть. / Якстерь шить синь нярьсост вятьсазь. / Эхи пара шити ётксост: / Оду ваяма аф кадсазь (Тяпаев 1978, 25-26).*

В семантике употребления орнитонимов-метафор, по-видимому, еще в глубокой древности установилась невидимая связь между номинацией



птиц и первобытными представлениями и языческими поверьями носителей прамордовской речи. Как и у многих народов мира, в мифологии мордвы особенно высокая идейно-функциональная нагрузка падает на символические числа *колма/колмо* 'три', *сисем* 'семь' и др. Древние представления о возникновении мироздания, связанные с числом «три», нашли отражение в следующей народной песне:

<i>Мастор чачсь, койне чачсь...</i>	Земля появилась, обычаи зародились...
<i>Меze светсэ васенцекс чачсь?</i>	Что на свете явилось вначале?
<i>Иневедне, сон поки ведне.</i>	Большая вода, великая вода (океан).
<i>Иневедьсэнть колмо калнэть...</i>	В той великой воде три рыбы...
<i>Ней поки калось, сон поки патясь,</i>	Старшая-то рыба, старшая сестра,
<i>Корты лия сон калтнэненъ:</i>	Говорит остальным рыбам:
<i>Секс появинек светэнть,</i>	Для того мы на свет явились,
<i>Секс, роднойнеть, светс лисинек -</i>	Потому мы, родные, ожили -
<i>Колмо стакань ней кирдеме,</i>	Нам держать на себе три тяжести,
<i>Колмо стакань ней снартомо.</i>	Нам нести на себе три тяжести.
<i>Масторонть колмо пирянзо,</i>	У земли (нашей) три начала,
<i>Масторонть колмо прорванзо.</i>	У земли (нашей) три пропасти,
<i>Колма уголга миненек арамс,</i>	По краям мы, сестры, станем,
<i>Прорватненень миненек модемс...</i>	К тем пропастям нам плыть...

(УПТМН I: 25-27).

Как видно, в суеверных представлениях мордвы имела место констатация следующих необыкновенных явлений действительности: погруженная в воду земля держится на трех рыбах, и у мироздания всего три вершины, три пропасти, три стороны света (восток, запад и юг, без севера) и пр.

Так и птицы в нижеследующем	фрагменте мордовской народной
песни неразрывно связаны	с числом <i>колмо</i> (три):
<i>Колмо алнэть нармунь алыась,</i>	Три яйца птица снесла,
<i>Нетъ алтнэнь нармунь нарвинзе.</i>	Яйца птица высидела.
<i>Васень левксенть ливтизе -</i>	Первого птенца вывела –
<i>Сень лемезэ - куковне;</i>	Его имя - кукушечка;
<i>Омбоце левксенть ливтизе -</i>	Второго птенца высидела -
<i>Сень лемезэ - цековне;</i>	Его имя — соловушка;
<i>Колмоце левксенть ливтизе -</i>	Третьего птенца вывела -
<i>Сень лемезэ - норовжорч.</i>	Его имя - жавороночек.

(УПТМН IX: 21-22).

В этой песне, как и в других произведениях лиро - эпического жанра, происходит акт символизации реалий живой природы: кукушка - это лес, в лесу она предсказывает человеку долгую жизнь; жаворонок парит "между небом и землей", чтобы воспеть нелегкий, но благородный труд человека на земле; ну а соловей

<i>Чокине позда цёкурды,</i>	Поздно вечером щелкает,
<i>Валске рана цёкурды:</i>	Рано поутру щелкает:
<i>Вирень керить пувтли.</i>	Он рубящих лес будит.
<i>Нузякскезэ велявты,</i>	Ленивый-то повернется,
<i>Дошушкезэ кирнавты.</i>	Досужий-то вскочит

(ОМНС I: 208-209).

В мордовском устно-поэтическом творчестве особенно возвеличиваются и воспеваются образы Лебедя, Ласточки, Соловья, Жаворонка, Кукушки и некоторых других представителей орнитофауны.

Вот сам лебедь (*ине нармунь* 'великая птица'), а с ним рядом неразлучная "тройка" – кукушка, соловей и жаворонок:

*Нармунь лангсо ки покшошь?*  
*Ине нармунь, покш нармунь:*  
*Цецят-цецят пильгензэ,*  
*цильдердыця лангосо,*  
*Лов порошань пеке алкосо,*  
*Ярмак серма лангинезэ,*  
*Мазы пижень труба кирьгинезэ,*  
*Пшти сырнень уро нернезэ,*  
*Васоньбеельть сонзз пулозо.*  
*Нармунесь либор молькинесь —*  
*туекинесь,*  
*Ливтнесь Равонтень, Сура*  
*леентень...*  
*Килей чувтонть пряс нармунь*  
*озакинось,*  
*Пизэ теекинесь, алнэть кант-*  
*некинесь.*  
*Колмо алнэть сон алыясь-кандсь,*  
*Колмо левкскеть сон ливтекинесь*  
*Колмо нормунь левкст сон нар-*  
*вакинесь.*  
*Ве левкскезэ куко левкс,*  
*Омбоцесь - норовжорч,*  
*Колмоцесь - ине нармунь левкс,*  
*цековне,*  
*Ине нармунь левкс - моры*  
*цековне.*

Кто над птицами хозяин?  
Большая птица, великая птица:  
Красивы ее ноги,  
светится ее оперенье,  
Белая пороша - грудка ее,  
Денежные знаки — спинка ее,  
Медная труба — шейка ее,  
Острое золотое шило - клювик ее,  
Ножницы - хвост ее.  
Птица крыльями махнула -  
улетела,  
Полетела над водами Рава и  
Суры...  
На ту березку птица  
села,  
Гнездо свила, яйца  
снесла.  
Три яичка она снесла-принесла,  
Трех птенчиков она вывела,  
Трех птенчиков она  
высидела.  
Первый птенчик - кукушонок,  
Второй - жаворонок,  
Третий - птенчик знаменитой  
птицы - соловушка,  
Птенчик великой птицы - поющий  
соловей  
УПТМН IX: 10-12).

Глубоким смыслом пронизаны поэтические строки безымянных авторов многих произведений мордовского устно-поэтического творчества, посвященных защите природы и, как сказал бы наш современник, экологии. Это также находит лиро-эпическое воплощение прежде всего в ярких художественных образах птиц. Так, "богом любимый лебедь" - *пазонь кельгема нармунесь* "богом хранимая птица" (УПТМН I: 39) - бьет тревогу о приближении скорой опасности, обращаясь к своему покровителю за защитой и советом, где и каким образом можно спастись от губителей природы и среды обитания:

*Лебеда паро тицынесь,*  
*Пазонь вечкима нармуннесь!*  
*Пизэ тяти — калавцызь,*  
*Алт алыи - тапасызь,*  
*Лявкскеть ливти — чавнисиызь.*  
*Лебеда ливтясь пазонтень,*  
*Озась пазонтъ орта пряс:*  
*«Ух, Вере-паз корминець!*  
*Мякс а кирьцак масторот,*  
*А кардасак народот?*  
*А кода монянь эрямс.*  
*А кода монянь аштомс:*  
*Пизэ тьян - калавцызь,*

Птица хорошая - лебедь,  
Богом любимый лебедь!  
Сделает гнездо — разрушат,  
Яйца снесет — разобьют,  
Птенцов выведет - убивают.  
Полетел лебедь к Богу,  
Сел на крышу его ворот:  
"Ох, Вышний кормилец!  
Почему не держишь свою землю,  
Почему не укротишь свой народ?  
Невозможно мне жить,  
Невозможно мне существовать:  
Построю я гнездо, разрушат,

*Алт алыян — тапсисызь,  
Лявкскеть ливтян — чавнысызь».  
«Лебеда паро тицынесь,  
Монь вечкима нармунне!  
Сесэ, сесэ болота,  
Болотанть кунчкасо сильдейне,  
Сильдейненеть ланксо пенькине,  
Сезый тьяк тизынет,  
Сезый алыить тон алнэт...»*

(MV VII: 260-261).

Снесу яйца - разобьют,  
Выведу птенцов — убивают".  
"Лебедь - хорошая птица,  
.. Моя любимая птица!..  
Вон там болото,  
Посреди болота кочка,  
На кочке пенёчек,  
Сделай там себе гнездо,  
Снеси туда свои яйца...»

Еще больше забот и тревоги по тому же поводу у мирной и беззащитной ласточки, которая находит выход из смертельной опасности благодаря своей природной смекалке:

*Вай, нармунь цянавне безарди,  
Эстензэ таркине сон а мушкины.  
Теевлинь пизэ сюпавонь кардазс,  
Сюпавонь кардазс - лато алов, -  
Ох, пелян пулты пожардо,  
Кардазось палы - монь ием еми.  
Теевлинь пизэ покш вирнес,  
Вирь куншкас, покш чувтонь пряс,  
Покш чувтонь пряс, чинь каршо,*

*Токи чинь каршо, крайсэ моргонть,  
Ох, пелян виев вармадо,  
Пелян цярахмандо, виев пиземеде,  
Калавтсызь пизэм, тапасызь алон,  
А нарвавить левкскень, ием монь еми.*

*Теевлинь пизэ покш паксинес,  
Покш паксинес, умань межсинес,  
Умань межсинес, межань куншкинес,  
Ох, пелян, пелян вишка эйкакишто,  
Вишка эйкакишто, сынст  
пшти сельмеде,*

*Сынь пизэм мусызь, сонзэ калавтсызь,  
Алнэм тапасызь, левкскень чавсызь,  
Вием стяко еми, ием монь еми.  
Теевлинь пизэ покш луга лангс,  
Луга полянанть куншкинес-  
луштинес,*

*Пиже тикшень сильдей кочкань пряс,  
Ох, пелян тикшень леди церадо,  
Тикшень ледемстэ пизэм калавтсызь.  
Нармунь левкскень пелюмасост  
керясызь.*

*Пизэм мусызь сынь, сонзэ калавтсызь,  
Нарвамонь шам ютавтса, ием  
емавтса.*

*Ней козонь, козонь пизэ тень теемс...*

Ой, ласточка мечется,  
Себе места не находит.  
"Свила бы гнездо во дворе богатого,  
Во дворе богатого, под навесом,  
Но боюсь пожаров,  
Двор сгорит — мой год пропадет.  
Свила бы гнездо в большом лесу,  
В чаще, на вершине большого дерева  
На вершине большого дерева -  
на солнышке,  
На солнышке, на крайнем сучке,  
Но боюсь я ветра сильного,  
Боюсь я града, сильного дождя, -  
Разрушат (они) гнездо, разобьют яички  
Не вывести птенцов, — мой  
год пропадет.  
Свила бы гнездо в большом поле,  
В большом поле, на меже,  
На меже, посреди межи,  
Но боюсь, я боюсь маленьких детей  
Маленьких детей, их  
острых глаз,  
Они найдут мое гнездо, разрушат,  
Яички разобьют, птенчиков убьют.  
Силы зря пропадут, мой год пропадет.  
Свила бы гнездо на большом лугу,  
Посреди луговой поляны  
в лощинке,  
В зеленой траве, на болотной кочке,  
Но боюсь я парней-косарей,  
Будут косить — гнездо разорят,  
Моих птенчиков косами  
порежут,  
Мое гнездо найдут, разрушат,  
Время упушу, мой год  
пропадет.  
Где теперь, где мне гнездо устроить...

(УПТМН IX: 16-17).

И соловей боится за судьбу своего потомства, почти дословно повторяя горькие размышления ласточки:

— *Теевлинъ пизэ лугинес, кочкинес,  
Теевлинъ пизэ кавел кореннэс,  
Кавел кореннэс, нартемкс пулынес,  
Мон пелян, пелян леди алядо,  
Лугань леди алядо, ашо паядо,  
Еще мон пелян пити пелюмадо,  
Седеяк пелян лугава яки скотинадо,  
Пизэм коласызь, левксень маштсызь.  
Теевлинъ пизэ покш паксяс,  
ума межас*

*Покш ума межас, нартемкс пулынес, -  
Мон пелян, пелян соки-изы*

*алядо,  
Соки-изы алядо, раужо паядо,  
Еще мон пелян пити сошникадо,  
Пити сошникадо, карей ракшадо,  
Пизэм коласызь, алнэнь чулксесызь,  
тапасызь.*

Свила бы гнездо на лугу, на кочке,  
Свила бы гнездо среди ковыля,  
Среди ковыля, в зарослях полыни,  
Но я боюсь, боюсь косарей,  
Косарей-мужчин, (их) белых рубах,  
Еще я боюсь (их) острых кос,  
Еще пуще боюсь пасущейся скотины  
Гнездо растопчут, птенчиков убьют  
Свила бы гнездо на большом поле,  
на меже надела,

На меже надела, в зарослях полыни,  
Но я боюсь, боюсь пашущих-

боронующих,  
Пашущих-боронующих, (их) черных рубах  
Еще я боюсь острых сошников,  
Острых сошников, карих лошадей,  
Гнездо разорят, яйца перемнут

(УПТМН IX: 18-20).

Песня-баллада "Яксярга" (Утка) с трагическим эпилогом предостерегает человека от бездушного и хищнического отношения к бесценным дарам и красотам природы:

*Вай, луга, луга, пяк пижэ луга,  
Вай, луга, луга, пяк мазы луга...  
Месямонь пяльде лугась пяк пижэ?  
Месямонь пяльде лугась пяк мазы?  
Каркс-эзем серня карёлга тишец,  
Плманжань серня, пурей тишеняц,  
Пильге лангань серь варсиень пря  
тишец.*

*Лугать кучкаса цильди дёбаня,  
Дёбаняць лангса мазы каль пакшкя,  
Каль пакшкяць эса яксяргонь  
пиза,*

*Пизоняць эса яксяргть алнянза.  
Пизоняць ваксса мазы яксярга.  
Пильгонза навсефт сере ведняняс,  
Од ярмак сёрма яксяргть эсонза,  
Сере ведьс навафт паця пенянза,  
Золотас золотаф яксяргть пиреняц,  
Лангозонза угадявсь ружейник аля,  
Охотник аля.*

— *Ляцте, яксярга, ляцте, сюдофкя!*  
— *Тямак шав, аля,  
Тямак ляць, цёра!*  
*Мон аф яксярган, аф вирь нармоня.  
Азондсайне мои тейть нужанянень:*

Ой, луг, луг, до чего он зелен,  
Ой, луг, луг, до чего красив он...  
Отчего же лужок так зелен?  
Отчего же лужок так красив?  
Там до пояса трава-папоротник,  
До колен там пырей-трава,  
Ой, до щиколоток клевер  
дикий.

Посреди того луга - кочка,  
На той кочке - ивовый кустик,  
Под кусточком — утиное  
гнездышко,

А в том гнездышке - яйца утиные.  
Там сидит красивая утка.  
У ней ноженьки позолочены,  
Как монетки, узоры на крылышках,  
Крыльев кончики в чистом золоте,  
А головушка точно серебряная.  
Набрел на нее паренек с ружьем,  
(Набрел на нее) охотник.

— *Застрелю тебя, утка, убью тебя!*  
— *Ой, не стреляй меня, парень,  
Не убивай меня, молодец!*  
*Я не утка, не птица лесная.  
Свое горе тебе поведаю:*

*Мон оцязоронь васень идецан,  
Монь аванязе, вай, цёра, кулось.  
Монь од авазе да монь сюдомань,  
Вярьге лиема, ведьге уема.  
Тямак ляць, аля, тямак шав, цёра!  
Кодак шавсамак – аваце кулы,  
Тон куду молят — рьвяце кулы,  
Кенкишка сувамста иднятне  
кулыхть.*

*Исце кулхцонда -яксяргть шавозе.  
Кодак шавозе - аваняц кулось,  
Куду модемста сонь рьвац кулось,  
Ортава сувамста иднянза  
кулость.*

*Вай, вачкодсь цёра кафта  
кяднянзон,  
Пувордась цёра кемонь суронзон.*

Я - старшая дочка царя,  
Мать моя, молодец, умерла,  
Меня мачеха, ой да прокляла.  
Век летать мне теперь да плавать.  
Не стреляй, не губи меня, парень!  
Как убьешь меня — твоя мать умрет,  
Ты домой придешь — жена скончается,  
В избу станешь входить — дети  
помрут,  
Не послушался – убил уточку.  
Как убил – умерла его мать,  
По пути домой – жена умерла,  
Он в ворота входил — дети  
померли.

Ой, всплеснул тут парень  
руками,  
Заломил свои десять пальчиков.

(УПТМН I: 158-159).

В подтексте этого произведения устно-поэтического творчества крик живой души сопровождается мольбой и грозным предостережением: "Человек, береги природу, иначе — возмездие и неминуемая гибель".

И в художественной литературе этот мотив писатели не обходят простой фигурой умолчания. Поэт обращается к царству пернатых, прося прощения за обиды, которые он, несмышлёныш, еще в детстве нанес птицам:

*Тямасть сюце, нармощь, сембе пяльде, / Аф юкстаса, шабакс мезе тиень: / Ляцень  
весть рогаткаса кирьхкс мельге, / Сокафти суксканкса самай лиель. / Нармонць  
прась и келептезе кургонц, / Мезенкса сонь шавозь исце сода. / Арьсемане эста  
прязон уромсть: / Ломань сельмос ваномс тяни кода... / Тямасть сюце, на-  
рмощь, нармонь кяльса, / Аф юкстаса мезе тиень сяшканц. / Лиендеда вярьге  
пара мяльса, — / Синнеса мон цёразень рогатканц. (Тяпаев 1978, 45-46).*

Итак, внутренняя связь и органическое единство человека и природы - микрофауны с флорой вместе — вот главные свойства и отличительные особенности употребления орнитонимов в песенном репертуаре мордовской устной и книжной поэзии. Экспрессивно оценочные качества орнитологической терминологии таятся в подтексте художественного произведения и проявляются, как правило, в виде слов-символов, аллегорий и других тропов.

#### Сокращенные названия источников

**ОМНС I** = Образцы мордовской народной словесности. Вып. I. Песни на эрзянском и некоторые на мокшанском наречии. -Казань, 1882.

**Тяпаев 1978** = Анатолий Тяпаев. Эрек ведь. Стихт, балладат, поэмат. -Саранск, 1978.

**УПТМН I** = Устно-поэтическое творчество мордовского народа. Том первый: Эпические и лиро-эпические песни. -Саранск, 1963.

**УПТМН IX** = Устно-поэтическое творчество мордовского народа. Том девятый: Мордовские народные песни Заволжья и Сибири. -Саранск, 1982.

**MV VII** = Mordwinische Volksdichtung. VII. Band: Im Auftrag der Finnisch-ugrischen Gesellschaft gesammelt von Makar'ij Evsev'ev, Ivan Škol'nikov, Andrej Šuvalov und Mihail Tarajkin. Durchgesehen und transkribiert von Heikki Paasonen. Übersetzt von Kaino Heikkilä. Herausgegeben von Martti Kahla. Helsinki: Suomalais-Ugrilainen Seura, 1980

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. «**Мордовский орнитологический вестник**» публикует материалы на русском языке по всем аспектам орнитологии. Периодичность издания не менее 1 выпуска в год. Объем статей не должен превышать 1 п.л. (16 стр. машинописного текста), но не менее 3 страниц. Возможно опубликование кратких сообщений и заметок.

2. При оформлении материалов следует придерживаться следующих правил: компьютерный набор в любой из версий **MS Word for Windows**; формат **RTF**; шрифт **Times New Roman**; интервал **1**; кегль **14**; все поля – **2 см**; Формат страницы – **A4 Portrait**; **без переносов и абзацных отступов**; выравнивание в тексте **по ширине**; выравнивание в названии доклада, инициалах и фамилии автора(ов), названии организации, слова «Литература» - **по центру**.

3. Иллюстрации должны быть выполнены черной тушью на белой бумаге или распечатаны на лазерном принтере. Размер иллюстрации - А4. В электронном варианте иллюстрации должны быть сохранены в формате JPG или GIF.

4. При первом упоминании вида в тексте приводится его латинское название, выделенное *курсивом*. Автор указывается только в работах систематического характера.

5. Цифровой материал должен сопровождаться статистической информацией: количество особей, средняя, ошибка средней и т.д.

6. Все даты в тексте приводятся в «германском» стиле: 01.01.2001, 01.01.1999

7. В список литературы должны входить только цитированные источники, расположенные в алфавитном порядке. Работы одного автора даются в хронологической последовательности.

8. В конце текста указывается почтовый адрес автора для переписки и при наличии - адрес электронной почты.

9. В напечатанном варианте статьи таблицы должны быть вставлены в текст, в электронном – представлены отдельными файлами. Текст высылается на дискете 3,5" (название файла – фамилия автора) и в виде контрольной распечатки статьи по адресу:

430007, Россия, Республика Мордовия, Саранск, ул. Студенческая, 13а., МГПИ им. М.Е. Евсевьева, кафедра зоологии и экологии.

Лысенкову Евгению Викторовичу, Спиридонову Сергею Николаевичу

или по электронной почте: [alcedo@rambler.ru](mailto:alcedo@rambler.ru)

Контактный телефон: (8-8342) 33-15-00

Редакция оставляет за собой право сокращать и править полученные материалы и отклонять не отвечающие данным требованиям.

Научное издание

## **Мордовский орнитологический вестник**

Сборник научных трудов  
Выпуск 3

Под редакцией Е.В. Лысенкова, С.Н. Спиридонова

Редактор *Т. М. Бойнова*  
Корректор *Т. М. Бойнова*  
Компьютерная верстка *С.Н. Спиридонов*

Лицензия ЛР № 040312 от 24.03.97. ПД 18-0088 от 09.04.01  
Подписано в печать 19.11.03 Формат 60 x 84 1/16. Печать ризография  
Гарнитура «Таймс» Усл. печ. л. 6,4 Уч -изд. л. 4,4  
Тираж 100 экз. Заказ № 380

---

Мордовский государственный педагогический институт  
им. М.Е. Евсевьева  
Лаборатория множительной техники  
430007, Саранск, ул. Студенческая, 11а