МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

НИЖЕГОРОДСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДРОНТ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. К. МИНИНА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОБЪЕКТЫ ЖИВОТНОГО МИРА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ УЩЕРБА

НИЖНИЙ НОВГОРОД 2014 Методические рекомендации по оценке влияния сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира и мероприятия по минимизации ущерба. Нижний Новгород: изд. «Деловая полиграфия». 2014. – 41 с.

Составители: Дмитриев А.И., Заморева Ж.А., Кривоногов Д.М., Трушкова М.А.

Фотографии: Дмитриев А.И.

Проведена оценка влияния сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира. Изучена специфика экологической структуры позвоночных животных на контрольном участке (стационар Монаково Навашинский район Нижегородской области), где сельскохозяйственные производственные процессы сведены к минимуму, и на территории СПК «Заря» (2013 г. Богородский район) и СПК «Возрождение» (2014 г. Городецкий район) Нижегородской области. Разработаны рекомендации по минимизации ущерба от сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира.

- © Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области, 2014
- © Нижегородская региональная общественная организация
- «Экологический центр «Дронт», 2014
- © Дмитриев А.И., Заморева Ж.А., Кривоногов Д.М., Трушкова М.А.

СОДЕРЖАНИЕ

		ВВЕДЕНИЕ	4				
Глава 1	Матери	ал и методы исследования	5				
Глава 2	угодьях в услов	ическая структура позвоночных животных на подверженных сельскохозяйственной деятельности иях Заволжья и Предволжья Нижегородской области оритории модельного участка	7				
2.1		ический анализ состояния сообществ итающих	8				
2.2	Эколог	ический анализ состояния сообществ птиц	13				
2.3		ический анализ состояния сообществ кающихся	18				
2.4	Эколог	ческий анализ состояния сообществ земноводных					
Глава 3	сельско	ические рекомендации по минимизации ущерба от охозяйственных производственных процессов на ы животного мира	24				
		ЛИТЕРАТУРА	33				
ПРИЛОЖ	СЕНИЕ	Постановление Правительства Нижегородской области от 10 июня 2008 года № 231 (редакция от 26.12.2013 № 998) «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи в Нижегородской области»	35				

ВВЕДЕНИЕ

В соответствие со статьей 28 Федерального закона от 24 апреля 1995 года № 52-ФЗ «О животном мире» принято постановление Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 года № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи». Постановлением Правительства Нижегородской области от 10 июня 2008 года № 231 утверждены Требования по предотвращению гибели объектов животного при осуществлении производственных процессов, a также эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и в Нижегородской области. Второй раздел Требований электропередачи предусматривает выполнение необходимых мероприятий, при осуществлении сельскохозяйственных процессов, для защиты объектов животного мира. В целом ряде регионов Российской Федерации разработаны и утверждены подобные постановления. Тем не менее, до настоящего времени практически отсутствуют сведения по оценкам и рискам влияния сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира. Выполнение научноисследовательской работы проведено в 2013 году на базе СПК «Заря» (Богородский район) Предволжья, и СПК «Возрождение» (Городецкий район) Заволжья Нижегородской области. В качестве контрольного участка, где сельскохозяйственные производственные процессы сведены к минимуму, использованы фондовые многолетние материалы стационара «Монаково» (Навашинский район Нижегородской области).

Проблема влияния сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира представляет не столько теоретический интерес,

сколько практическое значение. Начальным этапом изучения влияния сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира является решение следующих основных задач:

- оценить состояние экологической структуры позвоночных животных на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности СПК «Заря» и СПК «Возрождение»;
- оценить состояние экологической структуры позвоночных животных на территории модельного участка стационар «Монаково»;
- разработать рекомендации по минимизации ущерба от сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира.

Глава 1 Материал и методы исследования

Полевые исследования ПО оценке экологической структуры позвоночных животных на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности проводились летом 2013-2014 гг. В состав рабочей группы входили специалисты различного профиля ИЗ Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина и Арзамасского филиала Нижегородского Н.И. государственного университета им. Лобачевского.

Основные группы позвоночных животных и количественные показатели собранного, определенного и обработанного материала представлены в таблице 1. В работе использовались общепринятые методики сбора и обработки полевого материала (Берман, Гибет, 1961; Благосклонов, Осмоловская, Формозов, 1952; Гаранин, Панченко, 1987; Динесман, Калецкая, 1952; Доброхотов, Равкин, 1961; Карасева, Телицына, Жигальский, 2008; Наумов, 1965; Равкин, 1965; Равкин, Доброхотов, 1963). По одним группам животных (земноводные, пресмыкающиеся, птицы) применялись маршрутные

другим (мелкие млекопитающие) – методы, ПО методы ловушко При (живоловко)/суток. сборе материала по мелким млекопитающим применялись живоловки. Пойманные зверьки определялись, подвергались камеральной обработке и затем отпускались в природу. Особи других групп (земноводные, пресмыкающиеся, птицы, околоводные млекопитающие) просто отмечались на маршрутах по голосовым реакциям, визуально или следам жизнедеятельности и заносились в первичные ведомости.

Работа по оценке состояния экологической структуры позвоночных животных на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности, организована на территории СПК «Заря» (Предволжье) и СПК «Возрождение» (Заволжье) Нижегородской области. В качестве контрольного участка использована территория Навашинского района (Монаковский стационар) не подверженный сельскохозяйственной деятельности. Выбор именно этого стационара определяется тем, что участки расположены в одном типе лесных зональных экосистем. Рассматриваемый тип экосистем широко представлен в западной части как Заволжья, так и Предволжья Нижегородской области (Станков, 1938; Природа Горьковского и Кировского краев, 1935; Харитонычев, 1978; Коломыц, 2005). Эти экосистемы сформировались на древнеаллювиальных слоистых песках, флювиогляциальных и моренных В суглинках. растительном покрове преобладают хвойношироколиственные формации, произрастающие, в основном, на дерновоподзолистых почвах. К настоящему времени территория этого района в значительной степени трансформирована при значительном участии сельскохозяйственных производственных процессов.

Общее количество отмеченных и отловленных в ходе полевых исследований особей животного мира составило 2 374 экземпляра.

Количественные показатели материала по позвоночным животным на территории СПК «Заря» (2013 г.) СПК «Возрождение» (2014 г.) и контрольного участка (стационар Монаково)

Систематически е группы	Количество пунктов наблюдений		пунктов протяжен		проб	Количество пробных площадок		Отработано ловушко/су ток		Количество особей		
	1*-2*	3*	1*-2*	3*	1*-2*	3*	1*-2*	3*	1*	2*	3*	
Класс земноводные	10	5	2	2	-	-			13	4	246	
Класс пресмыкающиеся	10	5	2	2	-	-			73	12	118	
Класс птицы	10	5	3	3	-	-			143	46	420	
Класс млекопитающие (Micromammalia)	10	5	-	-	25	20	4500	3000	44	94	1161	
Итого	40	20	-	-	25	20	4500	3000	273	156	1945	

^{*}примечание: 1 – СПК «Заря»;2 – угодья СПК «Возрождение»; 3 – стационар «Монаково»

Глава 2 Экологическая структура позвоночных животных на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности в условиях Заволжья и Предволжья Нижегородской области и на территории модельного участка

Сельскохозяйственные производственные процессы оказывают весьма значительное влияние на объекты животного мира. Это влияние определяется целым рядом факторов, негативно воздействующих на экологическую структуру позвоночных животных:

- коренное изменение условий существования позвоночных животных на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности;
- фрагментация среды обитания позвоночных животных, связанная с появлением больших по площади луго-полевых формаций;

- внедрение в природные экосистемы агроценозов со специфическим набором продуцентов, консументов и редуцентов;
- преобразование топических и трофических связей в природных сообществах и агроценозах;
- загрязнения природных экосистем пестицидами и органическими и неорганическими удобрениями;
- перестройка экологической структуры позвоночных животных на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности;
- прямое и косвенное уничтожение позвоночных животных на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности;
- снижение биологического разнообразия на угодьях подверженных сельскохозяйственной деятельности.

Значительное сельскохозяйственные влияние производственные процессы оказывают на почву, что приводит к снижению первичной и непредсказуемым изменениям вторичной продукции природных экосистем. Это связано с эрозией почвы, потерей гумуса и уменьшением плодородия вследствие неправильной агротехники, в основном, из-за отсутствия севооборотов и недостаточного возвращения в почву питательных веществ. Большую роль играют подтопление и вторичное засоление почвы, вызываемое бездренажным орошением и неконтролируемой подачей воды, машинной деградацией химическим почвы, ee И радиационным загрязнением (Константинов, 2000; Воронков, 2000).

2.1. Экологический анализ состояния сообществ млекопитающих

Мелкие млекопитающие. Для контрольного участка (стационар Монаково) мы располагаем фондовыми эксклюзивными материалами собранными и обработанными на протяжении 5 лет (2008-2012 гг.). В этот период проведены учетные работы, уточнен видовой состав, дана оценка численности, распределения и выявлена экологическая структура сообществ мелких млекопитающих (табл. 2).

Таблица 2 Экологическая структура мелких млекопитающих на контрольном участке (Монаково) и территории СПК «Заря» и СПК «Возрождение»

Показатель	Контр		й участо Іонаков		ионар	СПК «Заря»	СПК «Возрождение»
Показатель	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
абсолютная численность (особей)	314	134	81	261	371	44	94
отработанное число л/с	1225	340	1000	1005	1950	2000	1800
численность (% на 100 л/с)	25,6	39,4	8,1	25,9	18,9	2,2	5,22
число видов (S)	10	8	8	7	8	4	7
индекс Шеннона (Н)	1,51	1,48	1,47	1,47	0,81	0,59	0,88
индекс Пиелу (е)	0,65	0,76	0,71	0,75	0,90	0,98	0,79
индекс Маргалефа (D _{Mg})	1,57	1,43	1,59	1,08	2,72	0,79	1,21
индекс Бергера-Паркера (d)	0,54	0,32	0,37	0,30	0,3	0,25	0,33
индекс Чекановского-Соренсена	0,39						
(Sh)		0,38		7 0,42		0,22	
		0,47 0,42					0,36

Общее число видов мелких млекопитающих на контрольном участке за весь период обследования составило 10. На протяжении пяти лет отловлено

более 1000 особей этой группы животных и отработано около 6000 ловушко/суток. Анализ относительной численности мелких млекопитающих свидетельствует об одной депрессивной фазы (2010 г. – 8,1% на 100 л/с) и двух фаз пика численности (2009 г. – 39,4% и 2011 г. – 25,9%) (табл. 2).

определении степени «благоприятности» среды для мелких особей млекопитающих соотношению видов использовались ПО И общепринятые индексы. Для контрольного участка минимальное разнообразие рассматриваемой группы животных (0,81) отмечено в 2012 г., а максимальное (1,51) в 2008 г. Индекс выравненности Пиелу свидетельствует о качественной характеристике условий среды: тем меньше степень выравненности доли видов в сообществе, тем экстремальнее условия существования. Показатели этого индекса на протяжении 5 лет (0,65 – 0,9) говорят о достаточно благоприятных условиях существования мелких млекопитающих на территории контрольного Фоновыми видами для луговых экосистем являлись полевка обыкновенная (Microtus arvalis) и полевая мышь (Apodemus agrarius), для лесных экосистем: малая лесная мышь (Apodemus uralensis), мышь желтогорлая (Apodemus flavicollis) и полевка рыжая (Clethrionomys glareolus). К 2012 году в экосистемах значительной степени возрастает лесных В значимость желтогорлой мыши.

Таблица 3 Численность мелких млекопитающих на территории агроценозов СПК «Заря» и СПК «Возрождение»

Вид	К-во	экз.	Ловушь	со/суток	Численность (%)	
	1*	2*	1*	2*	1*	2*
Малая лесная мышь	12	26	2000	1800	0,6	1,5
Полевая мышь	10	18	2000	1800	0,5	1,0
Желтогорлая мышь	-	8	2000	1800	-	0,44
Мышь-малютка	-	2	2000	1800	-	0,1
Рыжая полевка	14	22	2000	1800	0,7	1,2
Обыкновенная полевка	8	12	2000	1800	0,4	0,7
Обыкновенная	-	6	2000	1800	-	0,33
бурозубка						
Итого	44	94	2000	1800	2,2	5,22

^{*}примечание: 1 - СПК «Заря»; 2 - СПК «Возрождение»

На территории СПК «Заря» (2013 г.) и СПК «Возрождение» (2014 г.) были проведены учеты численности мелких млекопитающих, как в лесных, так и луго-полевых формациях (табл. 3). Отмечено соответственно 4 и 7 видов рассматриваемой группы животных, причем численность большинства из них не выходила за пределы 1,5% (табл. 3). При сравнении этого показателя с контрольного участка, данными где средняя численность мелких млекопитающих доходила до 23,6%, то численность этой группы животных на сельскохозяйственной территориях подверженных деятельности, соответственно в 10 и 5 раз ниже. Даже в период депрессивной фазы 2010 года на контрольном участке (8,1%) численность мелких млекопитающих была значительно выше, чем на территории агроценозов.

Следует отметить, подверженных что разных угодьях, сельскохозяйственной деятельности, численность мелких млекопитающих может в значительной степени отличаться. Так, по данным 2013 года для СПК «Заря» Богородского района целый ряд экологических показателей отличался от таковых СПК «Возрождение» Городецкого района. Так, видовой состав рассматриваемой группы животных в СПК «Возрождение» почти в два раза превышал таковой для СПК «Заря». Численность мелких млекопитающих для СПК «Возрождение» (5,22%), также более чем в два раза выше, чем в СПК Шеннона «Заря» (2,2%).Индекс разнообразия сообществ мелких млекопитающих В значительной степени увеличивается на угодьях СПК «Возрождение» (0,88), по сравнению с таковым СПК «Заря» (0,59). То же характерно и для целого ряда других экологических показателей. На наш взгляд, это определяется культурой и спецификой земледелия на территории каждого сельскохозяйственного производственного комплекса. Так, в пределах СПК «Возрождение» встречаются обширные участки с зарослями многолетних трав, где мелкие млекопитающие находят благоприятные условия для существования. Кроме того, здесь достаточно много локальных стаций переживания с наличием брошенных строений и высоким травяным покровом из борщевика, полыней и крапивы (рис. 3), в пределах которых нами выявлена концентрация мелких млекопитающих с высокой численностью. В то же время, на территории СПК «Заря» культура земледелия достаточно высокая и таких стаций переживания в 2013 году практически нами не обнаружены.

Таблица 4 Экологическая структура сообществ мелких млекопитающих в биотопах контрольного участка (стационар Монаково) и сельхозугодий СПК «Заря» и СПК «Возрождение»

Биотопы	Ι	Іункт наблюдения	
	Контрольный участок (стационар Монаково)	Сельхозугодья (СПК «Заря»)	Сельхозугодья (СПК
Показатели			«Возрождение»)
Число видов в сообществе (S)	10	4	7
Индекс Шеннона (H)	1,35	0,59	0,88
Индекс Пиелу (е)	0,75	0,98	0,79
Индекс Маргалефа (D _{mg})	1,68	0,79	1,21
Индекс Бергера- Паркера (d)	0,37	0,25	0,33

Экологические сообшеств индексы мелких млекопитающих территории СПК «Заря» и СПК «Возрождение» демонстрируют выраженные отличия от таковых контрольного участка (табл. 4). Так, на территориях подверженных действию сельскохозяйственных производственных процессов, индекс разнообразия составил 0,59-0,88, находясь на уровне средних величин для рассматриваемой группы животных. Хотя на контрольном участке, даже в периоды депрессии численности 2010 и 2012 годов этот показатель был выше, соответственно: 1,47 и 0,89 (табл. 2). Достаточно высокий индекс Пиелу (0,79-0,98) на сельхозугодьях, свидетельствует о выравненности видовой структуры мелких млекопитающих и оптимальном соотношении особей каждого вида в сообществе. (0.79-1.21)Инлекс видового богатства на территориях сельхозугодий в целом несколько ниже, чем на контрольном участке (1,68). Индекс доминирования (0,25-0,33) на территориях подверженных действию

сельскохозяйственных производственных процессов демонстрирует отсутствие выраженных доминантов в сообществах мелких млекопитающих (табл. 4). Доминирующими видами на контрольном участке и территории сельхозугодий СПК «Возрождение» являлась рыжая полёвка. Успех доминирования этого вида на контрольном участке с 2008 к 2012 год постепенно уменьшался от 0,82 до 0,34. Синхронно, но с обратной направленностью, увеличивалась доля малой лесной и особенно желтогорлых мышей, а также обыкновенной бурозубки зоны исследования в 2009-2010 гг. На территориях сельхозугодий отмечалось незначительное доминирование рыжей полевки и отчасти малой лесной мыши. На самих пашнях и полях встречалась обыкновенная полевка, хотя доминирование ее практически не выражено.

2.2. Экологический анализ состояния сообществ птиц

Максимальная численность и активность птиц как на контрольном участке (стационар Монаково), так и на территории СПК «Заря» и СПК «Возрождение» наблюдается в весенне-летний период, когда к постоянно обитающим видам добавляются перелетные птицы, также гнездящиеся на рассматриваемой территории. Весенний пролет птиц обычно начинается в последней декаде марта с прилета грачей и продолжается до конца мая. Выраженных миграционных путей птиц в пределах контрольного участка не отмечено. Хотя привязка птиц к крупным водным артериям (Ока, Волга) очевидна.

В луго-полевых (пойменные и суходольные) экосистемах контрольного участка исследования проведены также в четырех биотопах: суходольные и пойменные луга, расположенные на территории контрольного участка (стационар Монаково) (табл. 5).

Таблица 5 Учет численности птиц на контрольном участке (стационар Монаково) в луговых экосистемах

Биотопы	Пойменный луг			ный луг		ьный луг		ьный луг
		Чудь)	`	онаково)	,	Чудь)	`	онаково)
	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.
Вид	особей	на 1 га	особей	на 1 га	особей	на 1 га	особей	на 1 га
1. Кряква	8	0,4	-	-	4	0,2	2	0,1
2. Кукушка	2	0,1	1	0,05	-	-	-	-
3. Канюк								
обыкновенный	2	0,1	-	-	2	0,1	-	-
4. Коршун		0,1		0,05	-	-		-
черный	2		1				-	
5. Чайка сизая	4	0,2	-	-	2	0,1	-	-
6. Чайка озерная	6	0,3	4	0,2	-	-	-	-
7. Трясогузка								
белая	6	0,3	4	0,2	4	0,2	2	0,1
8. Трясогузка								
желтая	3	0,15	2	0,1	-	-	4	0,2
9. Чекан луговой	2	0,1	2	0,1	-	-	2	0,1
10. Славка		0,1		0,2	2	0,1		0,1
садовая	2		4				2	
11. Славка серая	6	0,3	4	0,2	2	0,1	2	0,1
12. Славка								
черноголовая	2	0,1	2	0,1	-	-	2	0,1
13. Соловей								
обыкновенный	3	0,15	2	0,1	2	0,1	2	0,1
14. Жаворонок								
полевой	2	0,1	2	0,1	-	-	-	-
15. Камышовка								
садовая	4	0,2	2	0,1	2	0,1	2	0,1
16. Камышовка								
болотная	2	0,1	-	-	2	0,1	-	-
17. Синица								
большая	4	0,2	2	0,1	2	0,1	2	0,1
18. Скворец	2	0,1	-	-	-	-	-	-
19. Ворон	2	0,1	-	-	2	0,1	2	0,1
20. Сорока	4	0,2	2	0,1	3	0,15	2	0,1
Итого	68	4,3	34	1,7	29	1,45	26	1,4

В биотопах пойменного луга (пос. Чудь) зарегистрировано 20 видов птиц, основное ядро которых составляли представители открытых пространств. Доминирующими видами здесь являлись белая трясогузка и славка серая. Отмечены и околоводные представители (сизая и озерная чайки), приуроченные к пойменным водоемам реки Оки. Общая плотность птиц на 1 га

территории составила 4,3 особей. Размах колебаний плотности по отдельным видам составил 0,1 - 0,4 особей на 1 га территории. В биотопах пойменного луга (пос. Монаково) из околоводных птиц отмечена озерная чайка, представленная в небольших пойменных водоемах. Здесь отмечено всего 14 видов птиц, с доминированием белой трясогузки, серой и садовой славок. Общая плотность их на 1 га территории была невелика и составила 1,7 особей на 1 га территории. Размах колебаний плотности по отдельным видам составил 0,05 – 0,2 особей на 1 га территории. В биотопах суходольного луга (пос. Чудь) зарегистрировано на маршрутах 12 видов Из околоводных птиц. представителей отмечены кряква и сизая чайка, также связанные с пойменными водоемами реки Оки. Доминирующим видом являлась белая трясогузка. Общая плотность на 1 га территории составляла 1,45 особей и была более чем в два раза ниже по сравнению с биотопами пойменных лугов (табл. 5). Сходная картина наблюдалась в биотопах суходольных лугов пос. Монаково. Здесь не отмечены околоводные представители. Зарегистрировано всего 12 видов птиц и общая плотность их составляла 1,4 особей на 1 га территории и практически не отличалась от этого типа биотопов пос. Чудь. Таким образом, на территории стационара «Монаково» видовой состав, численное соотношение и плотность птиц в луговых экосистемах в пределах контрольного участка имеет выраженное сходство, что и подтвердили проведенные исследования.

Таблица 6 Экологическая структура сообществ птиц на территории контрольного участка в луговых экосистемах

240 4054440		Биотопы								
Экологические индексы	Пойменный луг	Пойменный луг	Суходольный луг	Суходольный луг						
	(пос. Чудь)	(пос. Монаково)	(пос. Чудь)	(пос. Монаково)						
Индекс Шеннона	1,28	1,10	1,06	1,11						
Индекс Пиелу	0,98	0,96	0,98	1,0						
Индекс Симпсона-	4,5	3,68	3,26	3,37						
Маргалефа	4,3	3,00	3,20	3,37						
Индекс										
доминирования	0,05	0,09	0,08	0,09						
Симпсона										

Экологическая структура сообществ птиц в луговых экосистемах по данным маршрутного метода также отличалась выраженной устойчивостью и стабильностью по большинству экологических индексов (табл. 6). Так, индекс разнообразия Шеннона для четырех биотопов колебался в пределах 1,06 – 1,28, с максимальным значением (1,28) для биотопов пойменного луга. Этот индекс, практически не зависящий от величины выборки, характеризует общее разнообразие сообщества и не оставляет без внимания редкие виды. Сходная картина наблюдается и для индекса выравненности Пиелу, подчеркивающее «структурное разнообразие». Этот показатель находился в пределах 0,96 – 1,0 (табл. 6), демонстрируя «благоприятность» условий существования птиц в луговых экосистемах. Видовое богатство оценивалось индексом Симпсона-Маргалефа, зависит от соотношения числа видов и особей в сообществе. Он колебался в пределах 3,26 – 4,5, свидетельствуя о значительном сходстве структуры видового состава сообществ птиц на территории контрольного участка. Индексы сходства в четырех луговых биотопах (0,54 – 0,82) демонстрируют общий облик сообществ этой группы животных для всей территории контрольного участка.

На территории СПК «Заря» и СПК «Возрождение» также проведены учеты численности в агроценозах (табл. 7). Всего на них отмечено 16 видов (вместо 26 контрольного участка). Плотность их на 1 га территории находилась в пределах 0,2-1,4 особей. Здесь доминировали белая трясогузка, полевой жаворонок, коростель и некоторые другие.

Таблица 7 Плотность птиц на 1 га территории сельхозугодий СПК «Заря» и СПК «Возрождение» в агроценозах

Биотопы	Кормов	ые поля	Поля с зерновыми культурами		Поля с картофелем	
Вид	1*	2*	1*	2*	1*	2*
1. Коршун черный	0,05	0,05			0,05	
2. Пустельга	0,05					

обыкновенная						
3. Чайка сизая	0,05					
4. Чайка озерная	0,1	0,1				
5. Коростель	0,1		0,05			
6. Перепел	0,05					
7. Погоныш	0,05					
8. Трясогузка						
белая	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9. Трясогузка						
желтая	0,1	0,1				
10. Чекан луговой	0,05		0,05	0,05		
11. Славка садовая	0,15		0,05			
12. Славка серая	0,1	0,1	0,1	0,1		
13. Жаворонок						
полевой	0,1	0,1				
14. Камышовка						
садовая	0,1		0,1	0,1		
15. Ворон	0,05		0,1	0,1	0,1	0,1
16. Сорока	0,2		0,1			
Итого	1,4	0,55	0,65	0,45	0,25	0,2

^{*}примечание: 1 - СПК «Заря», 2 - СПК «Возрождение»

Экологическая структура сообществ птиц в луго-полевых экосистемах сельхозугодий отличалась от таковой контрольного участка (табл. 8). Индекс разнообразия Шеннона антропогенно трансформированных территорий СПК «Возрождение» и СПК «Заря» характеризовался невысокими величинами, соответственно: 0,3-0,88 и 0,3-0,74. Этот индекс, практически не зависящий от выборки, характеризует общее разнообразие сообщества и не величины без внимания редкие виды. Индекс выравненности Пиелу, оставляет подчеркивающий «структурное разнообразие» агроценозов, колебался в обоих СПК в пределах 0,75 – 1,0 (табл. 8). Видовое богатство оценивалось индексом Симпсона-Маргалефа и зависит оно от соотношения числа видов и особей в сообществе. Этот индекс также характеризовался небольшими значениями и колебался в обоих СПК в пределах 0,72 – 2,34 (контрольный участок: 3,26 – 4,5), свидетельствуя о разбалансированной структуре видового состава сообществ птиц на территории сельхозугодий.

Таблица 8 Экологическая структура сообществ птиц в биотопах контрольного участка (стационар Монаково) и сельхозугодий

Биотопы	Пункт наблюдения								
	Контрольный участок (стационар Монаково)	Сельхозугодья (СПК «Заря»)	Сельхозугодья (СПК						
Показатели			«Возрождение»)						
Число видов в сообществе (S)	10	4	7						
Индекс Шеннона (H)	1,35	0,3-0,74	0,32-0,88						
Индекс Пиелу (е)	0,75	0,95-1,0	0,76-0,84						
Индекс Маргалефа (D _{mg})	1,68	0,72-2,08	0,84-2,34						
Индекс Бергера- Паркера (d)	0,37	0,16-0,5	0,22-0,38						

СПК «Заря» и СПК «Возрождение»

2.3. Экологический анализ состояния сообществ пресмыкающихся

Учет пресмыкающихся на контрольном участке (табл. 9) проведен маршрутным методом (шириной 10 метров), которые чаще всего были приурочены к дорогам, тропам и открытым местам, где и можно обнаружить этих животных. При проведении учетных работ в луго-полевых формациях отмечены 5 видов, отличающихся по численному соотношению и плотности на 1 га территории.

Таблица 9 Учет численности пресмыкающихся на территории контрольного участка луговых экосистем

Биотопы	Пойменный луг		Поймен	Пойменный луг		ьный луг	Суходол	ьный луг
	(пос.	Чудь)	(пос. Монаково)		(пос. Чудь)		(пос. Монаково)	
	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.
Вид	особей	на 1 га	особей	на 1 га	особей	на 1 га	особей	на 1 га
1. Ящерица								
живородящая	1	0,33	1	0,33	-	-	2	0,66
2. Ящерица								
прыткая	12	4,0	8	2,7	6	2,0	12	4,0
3. Веретеница								
ломкая	1	0,33	-	-	-	-	1	0,33
4. Гадюка								
обыкновенная	2	0,66	1	0,33	1	0,33	1	0,33
5. Уж	6		5		4		6	

обыкновенный		2,0		1,7		1,33		2,0
Итого	22	7,32	14	5,1	11	3,66	22	7,32

Максимальная плотность (7,32 особой на 1 га территории) наблюдалась в двух биотопах стационара (пойменный луг – Чудь и суходольный луг - Монаково) (табл. 22). Во всех биотопах доминировали прыткая ящерица (2,0-4,0 особей на 1 га) и обыкновенный уж (1,33-2,0 особей на 1 га). Единично отмечена ломкая веретеница (пойменный и суходольный луга). Кроме того на маршрутах встречались и представители, занесенные в Красную книгу Нижегородской области (обыкновенная гадюка).

Таблица 10 Экологическая структура сообществ пресмыкающихся луговых экосистем контрольного участка стационара Монаково

Экологические индексы	Биотопы						
	Пойменный луг	Пойменный луг	Суходольный луг	Суходольный луг			
	(пос. Чудь)	(пос. Монаково)	(пос. Чудь)	(пос. Монаково)			
Индекс Шеннона	0,52	0,46	0,39	0,52			
Индекс Пиелу	0,74	0,77	0,81	0,74			
Индекс Симпсона-	1,29	1,14	0,84	1,29			
Маргалефа	1,29	1,14	0,04	1,29			
Индекс							
доминирования	0,38	0,46	0,44	0,38			
Симпсона							

В таблице 10 представлены цифровые показатели экологической структуры сообществ пресмыкающихся в луговых экосистемах. Обращает внимание факт невысокого разнообразия рассматриваемой группы животных. Индексы Шеннона находились в пределах 0,39 – 0,52 для всех биотопов. Сходная картина характерна и для индекса выравненности Пиелу, подчеркивающее «структурное разнообразие». Этот показатель находился в пределах 0,74 – 0,81. Небольшие значения отмечены и для индекса видового богатства: 0,84 – 1,29. То же характерно и для индекса доминирования (0,38 – 0,46), который выявляет явно доминантные виды – прыткая ящерица (табл. 10). Степень сходства сообществ пресмыкающихся в экосистемах пойменного

луга оценивалась индексом Уиттекера. Он демонстрирует, что по соотношению видового состава за время наблюдений, сообщества пресмыкающихся незначительно отличались друг от друга. Этот показатель находился в пределах 0,75 – 1,0, подчеркивая сходство сравниваемых сообществ пресмыкающихся в этом типе экосистем.

В агросистемах СПК «Заря» и СПК «Возрождение» зарегистрировано 5 видов рассматриваемой группы животных (табл. 11). Максимальная

Таблица 11 Плотность пресмыкающихся на 1 га территории сельхозугодий СПК «Заря» и СПК «Возрождение»

Биотопы	Кормовые поля		Поля с зерновыми культурами		Поля с картофелем	
Вид	1*	2*	1*	2*	1*	2*
1. Ящерица живородящая	0,33	0,33			0,66	
2. Ящерица прыткая	2,7	0,99	2,0	0,66	0,66	0,33
3. Веретенница ломкая					0,33	
4. Гадюка обыкновенная	0,33		0,33		0,33	
5. Уж обыкновенный	1,7	0,99	1,33	0,33	0,66	0,33
Итого	5,1	2,31	3,66	0,99	2,64	0,66

^{*}примечание: 1 – СПК «Заря», 2 – СПК «Возрождение»

плотность отмечена на кормовых полях с многолетними травами (2,31-5,1 особей на 1 га), что примерно в три раза ниже, чем на контрольном участке. Здесь доминировала прыткая ящерица и обыкновенный уж, остальные представители встречались единично. Причем, плотность постепенно снижается в зависимости от степени антропогенной нагрузки. Так, на полях с зерновыми культурами она колебалась 0,99-3,66 особей на 1 га, что значительно ниже, чем на контрольном участке, а на полях занятых картофелем плотность находилась в пределах 0,66-2,64, что также ниже, чем на контрольном участке (табл. 11).

Таблица 12 Экологическая структура сообществ пресмыкающихся на территории сельхозугодий СПК «Заря» и СПК «Возрождение»

	Биотопы					
Экологические	Кормовые поля	Поля с	Поля с картофелем			
индексы	(многолетние	зерновыми				
	травы)	культурами				
Индекс Шеннона	0,38-0,46	0,39-0,4	0,3-0,51			
Индекс Пиелу	0,77-0,8	0,78-0,83	0,73-0,76			
Индекс Симпсона-	1,0-1,14	0,83-0,94	0,88-1,29			
Маргалефа	1,0-1,14	0,03-0,94	0,00-1,29			
Индекс						
доминирования	0,34-0,46	0,41-0,44	0,38-0,39			
Симпсона						

Экологическая структура сообществ пресмыкающихся на агроценозах характеризовалась невысокими значениями большинства экологических индексов (табл. 12). Индекс Шеннона на кормовых полях колебался в пределах 0,38 – 0,46, не достигая величин контрольного участка. На полях с зерновыми культурами: 0,39-0,4, также не достигая величин контрольного участка. Видовое разнообразие также характеризовалось невысокими показателями: на кормовых полях 1,0-1,14, на зерновых культурах – 0,83-0,94, на картофельных плантациях – 0,88-1,29. То же характерно и для индекса доминирования, соответственно: 0,34 – 0,46, 0,41-0,44 и 0,38-0,39 за счет преобладания в этой группе животных прыткой ящерицы (табл. 12).

2.4. Экологический анализ состояния сообществ земноводных

Учет численности земноводных на контрольном участке был приурочен к береговой полосе (шириной 10 метров) пойменных озер, стариц и протоков и самой реки Оки. В луговых экосистемах контрольного участка зарегистрированы 5 видов, которые отличались по численному соотношению и плотности на 1 га территории. Здесь максимальная плотность наблюдалась в

биотопах пойменного луга (пос. Монаково), которая составляла 24,0 особей на 1 га территории (табл. 13). Доминировала прудовая лягушка (13,5 особей

Таблица 13 Учет численности земноводных на территории контрольного участка луговых экосистем

Биотопы	Пойменный луг (пос. Чудь)		Пойменный луг (пос. Монаково)		Суходольный луг (пос. Чудь)		Суходольный луг (пос. Монаково)	
	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.	К-во	Плотн.
Вид	особей	на 1 га	особей	на 1 га	особей	на 1 га	особей	на 1 га
1. Лягушка								
прудовая	22	11,0	27	13,5	14	7,0	12	6,0
2. Лягушка								
травяная	19	9,5	16	8,0	10	5,0	12	6,0
3. Лягушка								
озерная								
4. Серая жаба	2	1,0	3	1,5	3	1,5	2	1,0
5. Тритон								
обыкновенный	2	1,0	2	1,0	1	0,5	-	-
Итого	45	22,5	48	24,0	28	14,0	26	13,0

на 1 га). В единичных случаях отмечены встречи обыкновенного тритона. То есть, численное соотношение сообществ земноводных в разных типах луговых экосистемах отличалось (табл. 13).

Таблица 14 Экологическая структура сообществ земноводных луговых экосистем контрольного участка

Экологические	Биотопы						
УКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ	Пойменный луг (пос. Чудь)	Пойменный луг (пос. Монаково)	Суходольный луг (пос. Чудь)	Суходольный луг (пос. Монаково)			
Индекс Шеннона	0,43	0,43	0,48	0,41			
Индекс Пиелу	0,72	0,72	0,80	0,85			
Индекс Симпсона- Маргалефа	0,79	0,77	0,91	0,61			
Индекс доминирования Симпсона	0,42	0,43	0,39	0,43			

В экологической структуре сообществ земноводных луговых экосистем не отмечено существенных отличий по большинству экологических индексов

(табл. 14). Весьма невысоки значения индекса разнообразия Шеннона для всех биотопов (0,41-0,48). Сходная картина характерна для индекса выравненности Пиелу (0,72-0,75) и индекса видового богатства (0,61-0,91). То же характерно и для индекса доминирования (0,39-0,43), который свидетельствует о присутствии явно доминантных видов (прудовая лягушка).

Степень сходства сообществ земноводных в луговых экосистемах оценивалась индексом Уиттекера. Он демонстрирует, что по соотношению видового состава за время наблюдений, сообщества земноводных незначительно отличались друг от друга. Этот показатель колебался в пределах 0.86-1.0.

Таким образом, экологическая структура сообществ земноводных на территории контрольного участка имеет черты сходства. Плотность их в пределах всей территории участка не имеет значительных отличий. Экологические индексы подтверждают заключение. Условия ЭТО существования представителей этого класса вполне благоприятны из-за наличия многочисленных водоемов для размножения, включая реку Оку и ряд пойменных водоемов.

В значительной степени изменяется экологическая структура земноводных на антропогенно трансформированных территориях СПК «Заря» и СПК «Возрождение» (табл. 15).

Таблица 15 Плотность земноводных на 1 га территории сельхозугодий СПК «Заря» и СПК «Возрождение»

Биотопы	Кормовые поля			ерновыми урами	Поля с картофелем	
Вид	1*	2*	1*	2*	1*	2*
1. Лягушка прудовая		0,5				
2. Лягушка остромордая					0,5	0,5
3. Серая жаба	0,5	0,5	0,5	0,5		
Итого	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5

^{*}примечание: 1 – СПК «Заря», 2 – СПК «Возрождение»

В агроценозах на маршрутах зарегистрировано три вида земноводных. Максимальная плотность (1,0 особей на 1 га) отмечена для угодий, занятых кормовыми культурами. В типичных агроценозах (поля с зерновыми культурами и картофелем) земноводные встречались единично (табл. 15). Что касается экологической структуры земноводных в агроценозах, то она свидетельствует о неустойчивости этот типа сообществ животных. Здесь встречены единичные представители этой группы и детально анализировать специфику экологической структуры земноводных в них не представляется возможным.

Глава 3 Методические рекомендации по минимизации ущерба от сельскохозяйственных производственных процессов на объекты животного мира

І. Значительное влияние на объекты животного мира оказывает внесение удобрений и пестицидов. Бесспорно, что внесение удобрений повышает продуктивность почвы, однако их передозировка способствует загрязнению почвы вредными примесями, содержащимися в удобрениях. Огромное количество минеральных и органических веществ ответственны за загрязнение культивируемых земель, с одной стороны, и приводят к разрыву круговорота веществ в современных агросистемах, с другой (Рамад, 1981). В настоящее время сельскохозяйственные производственные комплексы дилеммой: внесение удобрений способствует повышению плодородия почвы, но плохая очистка удобрений и передозировка органическими отходами, способными к брожению, ухудшает состояние и плодородие почв. Выходом из создавшегося положения является превращение в компост твердых отходов, богатых органическими соединениями, И категорическое запрещение использования в сельскохозяйственной практике токсичных, биохимически стойких веществ. При этом, необходимо выявить и установить равновесие в количестве питательных веществ (азот, фосфор, калий и др.), которые мы изымаем из почвы при сборе урожая, и внесения в почву фосфатов, нитратов, солей калия и т.д., эквивалентному изъятому с урожаем. К настоящему времени несколько снижается объем вносимых удобрений, из-за их высокой цены, в большинстве сельскохозяйственных производственных комплексов, в том числе и Нижегородской области. Известно, что регулярное избыточное внесение удобрений приводит к отрицательному эффекту в соответствие с законом предельной урожайности (Pratt, 1965). Воздействие увеличения количества нитратов, вносимых в почвы, на определенном уровне не приводит к увеличению плодородия почвы (рис. 1). Из него видно, что по мере роста количества удобрений, урожайность имеет тенденцию к замедлению.

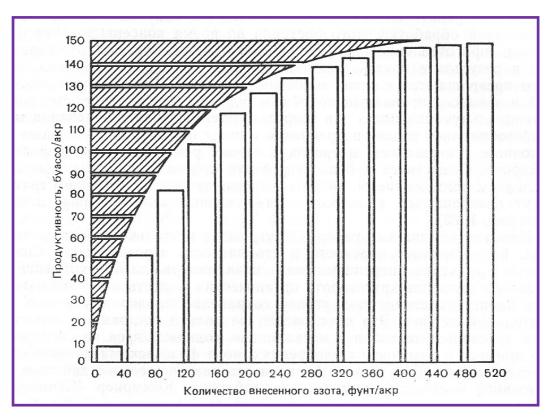


Рис. 1 Закон предельной урожайности (Pratt, 1965)

Так, избыток нитратов и нитритов попадающих в организм животных с пищей, являются источником опасного заболевания метгемоглобинемии (метгемоглобин не способен удерживать кислород), в результате превращения нитратов и нитритов в нитрозамины, являющиеся сильными канцерогенными

агентами (Rondest, 1972). В связи с этим, необходима строгая регламентация внесения азотных удобрений, т.к. избытки его в почве денитрифицируются, либо выщелачиваются и не используются растениями. Не обоснованное внесение удобрений приводит к нарушению биогеохимических круговоротов веществ (азота, фосфора, калия и др.).

Другой острой проблемой в сельскохозяйственном производстве является использование пестицидов ДЛЯ борьбы «вредителями» сельскохозяйственных культур. Так, во Франции до 39% общей территории страны подвергаются фитосанитарной обработке (Рамад, 1981). Все пестициды крайне токсичны, их число продолжает увеличиваться, достигая к настоящему 60 000 производных. Удобрения и пестициды времени до встраиваться в организм животных, негативно влияя на его состояние, и передаваться по цепям питания. В связи с этим в настоящее время необходима оптимизация использования удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве, которые воздействуют на всю экосистему, а не только на агроценоз (Moore, 1967).

П. Частичным решением проблемы применения слабо очищенных химических удобрений является использование в сельскохозяйственных производственных процессах естественных органических удобрений. Тем более, что в настоящее время большинство сельскохозяйственных производственных комплексов занимаются как растениеводством, так и животноводством. Так, в некоторых хозяйствах (СПК «Заря») среднегодовое поголовье крупнорогатого скота составляет около 600 голов и производство органических удобрений составляет значительную величину (рис. 2, 3).



Рис 2 Вывоз органических удобрений с территории животноводческого комплекса СПК «Заря»



Рис 3 Органические удобрения на кормовом поле СПК «Заря»

В составе естественных органических удобрений отсутствуют токсиканты, навоз не загрязняет почву, достаточно быстро расщепляется, не встраивается в цепи питания и не приводит к нарушению круговорота веществ. Поэтому переход на этот тип органических удобрений будет оказывать позитивное воздействие не только на агроценозы, но и на объекты животного мира, присутствующие в них.

Ш. Важной составляющей, для минимизации ущерба позвоночным животным, обитающих на сельскохозяйственных угодьях, является наличие стаций переживания («островки безопасности») в пределах самих агроценозов (рис. 4-7). К ним относятся небольшие (до нескольких га) кустарниково-лесные массивы, разбросанные по территории сельскохозяйственных угодий. Они сохраняются из-за трудности их распашки и присутствуют практически во всех сельскохозяйственных производственных комплексах.



Рис. 4 Стация переживания (участок смешанного леса с зарослями кустарника) для птиц и млекопитающих на кукурузной плантации СПК «Заря»



Рис. 5 Стации переживания (зарастающий водоем) для земноводных среди агроценозов СПК «Возрождение»



Рис. 6 Стация переживания (участки мелколиственного леса с зарослями кустарника) для птиц и млекопитающих на кормовом поле СПК «Возрождение»

Эти островки безопасности являются убежищем для млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и земноводных, которые находят здесь укрытия, места для размножения, в некоторой степени, пищевые ресурсы и защиту от хищных птиц. Следует отметить, что многие из них (растительноядные млекопитающие и зерноядные птицы) находят пищу в непосредственной близости от мест обитания. При проведении учетных работ именно в пределах стаций переживания было обнаружено подавляющее большинство птиц, млекопитающих, земноводных и пресмыкающихся.

IV. Большое значение для позвоночных животных, обитающих на территории сельскохозяйственных угодий, имеют искусственные полезащитные лесополосы (рис. 7). Они представлены в большинстве сельскохозяйственных производственных комплексов Нижегородской области, в том числе и СПК «Возрождение». В старовозрастных (50-60 лет) лесополосах формируются достаточно устойчивые сообщества растительных формаций из травянистых, кустарниковых и древесных пород. К сожалению, в большинстве случаев здесь доминирует среди древесных растений один вид (береза, осина, тополь, сосна, ель), однако наличие травянистого и кустарникового ярусов, определяет устойчивость этих рукотворных сообществ.

В лесополосах формируется своеобразный комплекс беспозвоночных и позвоночных животных, которые находят здесь вполне благоприятные условия существования (Бусарова, 2006). При проведении учетных работ здесь были отмечены мелкие млекопитающие, птицы и пресмыкающиеся. Также как и в стациях переживания, эти животные большую часть времени находились в лесополосах, используя ближайшие агроценозы как кормовые угодья.



Рис. 7 Полезащитная хвойная лесополоса (на заднем плане справа) на зерновом поле

V. Большое значение ДЛЯ позвоночных животных играют агротехнические мероприятия, применяемые В сельскохозяйственных производственных процессах. Сейчас почву обрабатывают на скоростных тракторах, урожай собирают мощными комбайнами, транспортирование удобрений, зерна и другой сельскохозяйственной продукции осуществляют автомашины повышенной грузоподъемности, а животноводческие фермы все больше оснащаются современными средствами механизации и автоматизации. Широко применяются орошение и осушение земель. Все это представляет мощный антропогенный пресс как на агроценозы, так и примыкающие к ним природные экосистемы. Поэтому к настоящему времени основной задачей воздействия является минимизация отрицательных последствий агропромышленного комплекса на природные экосистемы.

Механическое воздействие сельскохозяйственной техники на почву приводит к ее уплотнению, разрушению структуры, увеличению в ней тонкодисперсных частиц. Резко ухудшаются ее водно-физические свойства, что способствует развитию водной и ветровой эрозии. Нарушение воднофизических свойств отражается на нормальном газовом обмене между почвой и атмосферным воздухом. При изменении водно-физических свойств почвы, вызванном уплотнением и разрушением ее структуры, создаются анаэробные условия. В результате в почве преобладают процессы брожения (анаэробиоз) и разложения клетчатки и других углеродсодержащих веществ с образованием и накоплением в почве различных газов: этилена, водорода, метана, сероводорода и др. Это отрицательно сказывается на жизнедеятельности фауны почвы.

Одновременно подавляется жизнедеятельность анаэробных свободноживущих и симбиотрофных азотфиксирующих микроорганизмов, что снижает процессы накопления в почве связанных форм азота. Изменение видового многочисленной группы насекомых состава приводит абсолютному доминированию в агроценозах вредителей сельскохозяйственных обработка культур. Механическая ПОЧВЫ приводит уничтожению многочисленной почвообразующей группы микроартропод. Использование во время уборочных работ быстроходной и тяжелой агротехники приводит подчас к прямой гибели выводков птиц и мелкие животные. Следует отметить, что при этом наиболее безопасный метод это уборка «вразгон», при котором сельхозтехника движется от центра поля к периферии. По литературным данным при таком способе от гибели спасается около 70 % зайцев-русаков, около 100 % коростелей и т.д. Хорошие результаты дает поступательный, «челночный» метод кошения, при котором дичь может беспрепятственно отступать в естественные укрытия (лесополосы, стации переживания). При расположении лесополосы в середине поля уборку ведут с края лесополос к центру. Для предотвращения гибели животных сельскохозяйственную технику часто оборудуют различными отпугивающими приспособлениями (штанги-погремушки, свисающие цепи, салазки).

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Берман Д. И., Гибет Л. А. К методике учета мелких лесных птиц на больших площадях // Совещ. По вопр. Организации и методам учета ресурсов фауны наземных позвоночных: Тез. докл. М., 1961. С. 138.
- 2. Благосклонов К. Н., Осмоловская В. И., Формозов А. Н. Учет численности воробьиных, дятловых и ракшеобразных птиц // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во академии наук СССР, 1952. С. 316-328.
- 3. Бусарова Н.В. Структурно-функциональная организация сообществ членистоногих полезащитных полос в условиях лесостепной зоны. Автореф. канд. диссерт. Н. Новгород, 2006.
- 4. Воронков Н. А. Экология общая, социальная, прикладная. М.:Агар, 2000.
- 5. Гаранин В. И., Панченко И. М. Методы изучения амфибий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий: Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1987. С. 8-25.
- 6. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М.: Издательская корпорация "Логос", 1999,- 176 с.
- 7. Грюнталь С. Ю. Организация сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесов Восточно-Европейской (Русской) равнины. М.: Галлея-Принт, 2008. 484 с.
- 8. Динесман Л.Г., Калецкая М.Н. Методы количественного учета амфибий и рептилий //Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд.-во АН СССР, 1952. С. 329-341.
- 9. Доброхотов Б.П., Равкин Ю.С. Изучение численности птиц в послегнездовый период с помощью линейных маршрутов с различной шириной учетной полосы //Совещ. по вопр. Организации и методам учета ресурсов фауны наземных позвоночных: Тезисы докл.- М., 1961.-С.141.
- 10. Карасева, Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский. М.: изд. ЛКИ, 2008. 412 с.
- 11.Коломыц Э.Г. Бореальный экотон и географическая зональность (атласмонография). М.: Наука, 2005.

- 12. Константинов В. М. Охрана природы. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
- 13. Кузякин А.П., Рогачева Э.В., Ефремова Т.В. Метод учета птиц в лесу для зоогеографических целей.// Уч. зап. Моск. Обл. пед. ин-та, М.,1958. Вып.3. С. 99-101.
- 14. Наумов Р.Л. Методика абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах // Зоол. журн. 1965. Т. XLIV, вып. 1. С. 81-93.
- 15. Природа Горьковского и Кировского краев. Горький: Горьковск. изд., 1935.
- 16. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л.: Гидрометеоиздат, 1981. 544 с.
- 17. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск. 1967. С. 66-75.
- 18. Равкин Ю.С. Опыт количественного учета птиц в лесных ландшафтах в зимний и весенний периоды // Совещ. по вопр. организации и методам учета ресурсов фауны наземных позвоночных: Тез. докл. М., 1961. С. 141.
- 19. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М. 1963. С. 130-136.
- 20.Станков С.С. Очерки физической географии Горьковской области. Горький: Горьковск. изд., 1938.
- 21. Харитонычев А.Т. Природа Нижегородского Поволжья. Горький: Волго-Вятск. изд., 1978.
- 22.Rondest J. Le process des nitrates/ La Recherche, 1972. V. 3. № 29.
- 23. Pratt C.J. Chemicals fertilizers. Sci. Am., 1965. V. 212. № 6.
- 24. Moore N.W. A synopsis of the pesticide problem. Acad. Press., 1967. P. 75-129.

ПРАВИТЕЛЬСТВО НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 10 июня 2008 г. N 231

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ГИБЕЛИ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, А ТАКЖЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ, ТРУБОПРОВОДОВ, ЛИНИЙ СВЯЗИ И ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

(в ред. постановлений Правительства Нижегородской области от 22.07.2009 N 522, от 02.04.2012 N 178, от 26.12.2013 N 998)

В соответствии со статьями 6, 28 Федерального закона от 24 апреля 1995 года N 52-ФЗ "О животном мире", в целях обеспечения сохранения биологического разнообразия и предотвращения гибели объектов животного мира Правительство Нижегородской области постановляет:

(в ред. постановления Правительства Нижегородской области от 02.04.2012 N 178)

- 1. Утвердить прилагаемые Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи в Нижегородской области (далее Требования).
- 2. Министерству экологии и природных ресурсов Нижегородской области, министерству сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области при согласовании проектов хозяйственной деятельности по осуществлению производственных процессов, а также по эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи в Нижегородской области руководствоваться данными Требованиями.
- (п. 2 в ред. постановления Правительства Нижегородской области от 22.07.2009 N 522)
- 3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области.
- (п. 3 в ред. постановления Правительства Нижегородской области от 22.07.2009 N 522)

Губернатор области В.П.ШАНЦЕВ

ТРЕБОВАНИЯ

ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ГИБЕЛИ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, А ТАКЖЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ, ТРУБОПРОВОДОВ, ЛИНИЙ СВЯЗИ И ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

(в ред. постановлений Правительства Нижегородской области от 02.04.2012 N 178, от 26.12.2013 N 998)

І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Общие требования по охране объектов животного мира и среды их обитания, направленные на предотвращение гибели объектов животного мира, установлены главой III Федерального закона "О животном мире" и Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 года N 997.

Настоящие Требования регламентируют на территории Нижегородской области производственную деятельность в целях предотвращения гибели объектов животного мира, обитающих в условиях естественной свободы, за исключением объектов, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения, в результате:

изменения среды обитания и нарушения путей миграции;

попадания в водозаборные сооружения, узлы производственного оборудования, под движущийся транспорт и сельскохозяйственные машины;

строительства промышленных и других объектов, добычи, переработки и транспортировки сырья;

столкновения с проводами и электрошока, воздействия электромагнитных полей, шума, вибрации;

технологических процессов животноводства и растениеводства.

- 2. Настоящие Требования подлежат выполнению при осуществлении производственных процессов в сельском, лесном хозяйстве и лесной промышленности, на производственных площадках с открыто размещенным оборудованием, гидросооружениях и водохранилищах, в местах размещения сырья и вспомогательных материалов, на водных транспортных путях и аэродромах, а также при строительстве и эксплуатации магистралей автомобильного, железнодорожного транспорта, трубопроводов, линий электропередачи мощностью от 6 кВ и выше и линий проводной связи.
 - 3. В целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается:

выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;

установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;

устройство в реках или протоках запаней или установление орудий лова, размеры которых превышают две трети ширины водотока;

расчистка просек под линиями связи и электропередачи вдоль трубопроводов от подроста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных (май - июль).

- 4. Настоящие Требования обязательны для всех юридических лиц независимо от их организационно-правовой формы, а также физических лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, и действуют на территории Нижегородской области.
 - 5. Юридические и физические лица, действующие во всех сферах производства:

в случае невозможности устранения отрицательного воздействия на объекты животного мира и среду их обитания от планируемой деятельности проводят расчет предполагаемого ущерба и обеспечивают финансирование мероприятий, направленных на предотвращение и компенсацию предполагаемого ущерба;

своевременно информируют специально уполномоченные государственные органы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания о случаях гибели животных при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи.

- 6. Юридические и физические лица, виновные в нарушении настоящих Требований, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и Нижегородской области.
- 7. Нормативные акты органов исполнительной власти Нижегородской области по вопросам регулирования соответствующих видов деятельности принимаются с учетом настоящих Требований и регламентируют конкретные способы, методы и технологии, обеспечивающие предотвращение гибели объектов животного мира.

II. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

- 8. При осуществлении сельскохозяйственных производственных процессов не допускается применение технологий и механизмов, которые вызывают массовую гибель объектов животного мира или изменение среды их обитания.
 - 9. При производстве полевых сельскохозяйственных работ необходимо:
- использовать технологии, специально оборудованную сельскохозяйственную технику, порядок работ, исключающие возможность гибели животных;
- не допускать устройство стоянок, полевых лагерей и мест заправки техники, а также начало механизированных работ на опушке леса, прилегающей к полю, краю лесополосы, заросшего оврага, ручья (балки);
- использовать наиболее безопасные способы механизированных работ, а именно: обработку посевов, уборку сельскохозяйственных культур и косьбу трав производить методом "расширяющегося прокоса" (от центра поля к его периферии) или поступательным методом от одной границы поля к другой со стороны, противоположной путям ухода диких животных из опасной зоны;
- при использовании пестицидов, минеральных и органических удобрений не допускать превышения норм расхода. (п. 9 в ред. постановления Правительства Нижегородской области от 26.12.2013 N 998)
- 10. Производственные объекты, способные вызвать гибель объектов животного мира, должны иметь санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение окружающей среды.

Запрещается сброс любых сточных вод и отходов в местах нереста, зимовки и массовых скоплений водных и околоводных животных.

- 11. При осуществлении сельскохозяйственных производственных процессов в водоохранных зонах водных объектов запрещается применение химических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками, использование навозных стоков для удобрения почв, складирование промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов, размещение складов ядохимикатов, удобрений и горюче-смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов и ферм, кладбищ и скотомогильников, стоянок транспортных средств, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов. В границах прибрежных защитных полос также запрещается распашка земель, размещение отвалов размываемых грунтов, выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.
- 12. Сельскохозяйственные товаропроизводители по согласованию со специально уполномоченным государственным органом по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Нижегородской области обязаны обеспечивать защиту объектов животного мира в пределах используемых территорий в периоды размножения и линьки и сохранение участков, являющихся убежищами для объектов животного мира.
- (п. 11 в ред. постановления Правительства Нижегородской области от 26.12.2013 N 998)
- 13. При создании и эксплуатации ирригационных и мелиоративных сооружений в местах естественного обитания, на путях миграции и в местах сезонной концентрации объектов животного мира необходимо обеспечивать условия для свободного и безопасного их передвижения через указанные сооружения, оснащать водозаборные сооружения и каналы гидромелиоративных систем специальными защитными устройствами.

III. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

- 14. При планировании в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, а также при использовании лесов и осуществлении мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов необходимо предусматривать меры по охране объектов животного мира и среды их обитания.
- 15. Использование лесов должно осуществляться при условии сохранения благоприятной среды обитания объектов животного мира.

IV. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

- 16. Промышленные и водохозяйственные процессы должны осуществляться на производственных площадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных.
- 17. Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на производственной площадке, необходимо:

хранить материалы и сырье только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой канализации;

помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;

максимально использовать безотходные технологии и замкнутые системы

водопотребления;

обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;

снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

- 18. При отборе воды из водоемов и водотоков должны предусматриваться меры по предотвращению гибели водных и околоводных животных (выбор места водозабора, тип рыбозащитных устройств, возможный объем воды и другие), согласованные со специально уполномоченными государственными органами по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания.
- 19. Изменение уровня воды в водоемах при помощи гидротехнических сооружений, в том числе и водохранилищах, в период массовых миграций и размножения объектов животного мира и водных биологических ресурсов в пределах территорий и акваторий, занимаемых указанными производственными объектами, осуществляется по согласованию со специально уполномоченными государственными органами по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания.
- 20. В зарегулированных водных объектах в период нереста рыб должны обеспечиваться рыбохозяйственные попуски, создающие оптимальные условия их воспроизводства.
- 21. При сбросе производственных и иных сточных вод с промышленных площадок должны предусматриваться меры, исключающие загрязнение водной среды. Запрещается сброс любых сточных вод в местах нереста, зимовки и массовых скоплений водных и околоводных животных.
- 22. Для снижения факторов беспокойства (шума, вибрации, ударных волн и других) объектов животного мира необходимо руководствоваться соответствующими инструкциями и рекомендациями по измерению, оценке и снижению их уровня.

V. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ И ОБЪЕКТОВ

- 23. При проектировании и сооружении транспортных магистралей необходимо ограничить их прохождение по границам различных типов ландшафтов, на путях миграции и в местах концентрации объектов животного мира.
- 24. Владельцы транспортных средств и организации, эксплуатирующие транспортные магистрали, обязаны принимать меры к предотвращению ущерба, наносимого объектам животного мира, ограничивать в пределах своей компетенции судоходство и скорость движения транспорта по согласованию со специально уполномоченными государственными органами по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания.
- На транспортных магистралях необходимо устанавливать специальные предупредительные знаки и знаки ограничения скорости движения транспорта.
- 25. Опасные участки транспортных магистралей в местах концентрации объектов животного мира и на путях их миграции ограждаются устройствами со специальными проходами, типы и конструкции которых согласовываются со специально уполномоченными государственными органами по охране и контролю за использованием объектов животного мира и среды их обитания.
- 26. При пересечении транспортными магистралями мелких рек и ручьев (поверхностных водотоков) должна обеспечиваться свободная миграция рыб и наземных животных.
- 27. При проектировании транспортных магистралей для снижения влияния на объекты животного мира шума движущегося транспорта необходимо устанавливать санитарно-

VI. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ

- 28. Трубопроводы должны быть заглублены (погружены под землю на определенную глубину). При строительстве трубопроводов в легко уязвимых местах среды обитания животных, где невозможно заглубить трубы в землю, необходимо предусмотреть сооружение переходов для мигрирующих животных, приподняв отдельные участки трубопроводов на высоту не ниже 3 м.
- 29. В случае пересечения реки трубопровод заглубляется и фиксируется (для предотвращения всплытия). При пересечении трубопроводом верховий рек и ручьев устраивается эстакада. Трубопроводы не должны пересекать нерестилища и зимовальные ямы.
- 30. В месте пересечения водного объекта, участка концентрации наземных животных или на путях их миграции трубопровод должен оснащаться техническими устройствами, обеспечивающими отключение поврежденного в результате аварии участка трубопровода.
- 31. После завершения строительства, реконструкции или ремонта трубопровода запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и незасыпанные участки траншей.
- 32. При проектировании и строительстве трубопроводов должны обеспечиваться меры защиты объектов животного мира, включая ограничение работ на строительстве трубопроводов в периоды массовой миграции, в местах размножения и линьки, выкармливания молодняка, нереста, нагула и ската молоди рыбы.

VII. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНИЙ СВЯЗИ И ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

(в ред. постановления Правительства Нижегородской области от 02.04.2012 N 178)

- 33. При проектировании, строительстве и эксплуатации, в том числе реконструкции и капитальном ремонте линий связи и электропередачи должны предусматриваться меры по предотвращению гибели птиц в случае их соприкосновения с проводами, элементами опор, трансформаторных подстанций, а также при столкновении с проводами во время пролета.
- 34. В качестве безопасных конструкций воздушных линий электропередачи, не требующих выполнения дополнительных защитных мероприятий, необходимо использовать следующие средства:
 - 1) самонесущий изолированный провод;
 - 2) бестраверсные деревянные опоры;
 - 3) опоры с траверсами из изолирующих материалов и с подвесной изоляцией.
- Запрещается использование в качестве специальных птицезащитных устройств неизолированных металлических конструкций, а также конструкций, для которых в процессе испытаний или эксплуатации ранее установлена низкая защитная эффективность, в том числе: дополнительные изоляторы; технически не совместимые с электрооборудованием птицезащитные устройства; защитные устройства, изготовленные из подручных материалов.
- 35. Линии электропередачи, опоры и изоляторы должны оснащаться специальными птицезащитными устройствами, состоящими из диэлектрических материалов, не допускающими одновременного прикосновения птиц к токонесущим проводам и заземленным элементам конструкций электрооборудования.
 - 36. Конструкция специальных птицезащитных устройств должна быть технически

совместима с теми видами изоляторов, защиту которых они предусматривают, и обеспечивать надежную защиту птиц от контакта с токонесущим проводом на расстоянии не менее 0,5 метров от любого заземленного участка конструкции опоры воздушной линии электропередачи. Для защиты неизолированного токонесущего провода сложной конфигурации необходимо использовать гибкие изолирующие элементы или ленточную изоляцию.

- 37. Участки воздушных линий электропередачи, ранее оборудованные дополнительными изоляторами, препятствующими размещению птиц в районе крепления провода к опоре воздушной линии электропередачи, подлежат обязательной защите путем установки птицезащитных устройств, состоящих из диэлектрических материалов.
- 38. Установленные ранее опасные для птиц металлические защитные устройства подлежат замене на безопасные и эффективные либо подлежат сплошной изоляции диэлектрическими материалами.
- 39. Участки проводов на концевых опорах в местах их крепления к изоляторам и на трансформаторных вводах должны быть изолированы кабельной оплеткой длиной не менее одного метра.
- 40. Для предотвращения негативного воздействия электромагнитного поля линий электропередачи на объекты животного мира вдоль этих линий устанавливаются санитарнозащитные полосы.
- 41. Запрещается превышение нормативов предельно допустимых уровней воздействия электромагнитных полей и иных вредных физических воздействий линий электропередачи на объекты животного мира.
- 42. Трансформаторные подстанции на линиях электропередачи, их узлы и работающие механизмы должны быть оснащены устройствами (изгородями, кожухами и другими), предотвращающими проникновение животных на территорию подстанции и попадание их в указанные узлы и механизмы.
- 43. Временно неиспользуемые участки линий электропередачи, находящиеся под напряжением, подлежат обязательному отключению.
- 44. В местах массовой миграции птиц, на особо охраняемых природных территориях, на территориях воспроизводственных участков для предотвращения гибели птиц от столкновения с воздушными линиями связи и электропередачи рекомендуется замена воздушных коммуникаций на подземные кабельные или радиорелейные.
- 45. Запрещается сбор и утилизация объектов животного мира, погибших в результате поражения электрическим током или при столкновении с воздушными линиями связи и электропередачи, без предоставления информации о фактах их гибели в министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области.
- 46. Прожекторные и другие мощные осветительные устройства, характер их установки, направленность излучения светового потока должны оказывать минимальное отрицательное воздействие на птиц, летучих мышей и другие объекты животного мира, не вызывая их гибели в результате ослепления и потери ориентации, в том числе во время миграций.
- 47. Предприятия, осуществляющие эксплуатацию воздушных линий связи и электропередачи, обязаны обеспечить выполнение мероприятий по охране объектов животного мира и среды их обитания в зоне расположения линейных объектов связи и электропередачи в рамках производственного контроля, а также представлять ежегодно результаты производственного экологического контроля в министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области в срок до 15 января года, следующего за отчетным.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОБЪЕКТЫ ЖИВОТНОГО МИРА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ УЩЕРБА

Подписано в печать 15.10.2014. Формат 60х84 1/16

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 2,0. Тираж 300 экз.

Типография «Деловая полиграфия»

ул. Пятигорская, 29

www.de-po.ru