

СЕЛЬХОЗУГОДИЯ КАК ГНЕЗДОВЫЕ СТАЦИИ ФОНОВЫХ ВИДОВ СТЕПНО-ПОЛЕВЫХ ПТИЦ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ¹

© 2011 А. А. Чернышев

*канд. геогр. наук, доцент,
доцент каф. зоологии и теории эволюции
Тел. 56-80-60.*

Курский государственный университет

Определяющее влияние на использование сельскохозяйственных угодий как гнездовых станций основными степно-полевыми видами птиц оказывают типы посевных культур и агротехнические методы. Увеличение площадей под яровые и пропашные культуры вызывает обеднение общей численности птиц. Использование данных дистанционного зондирования дает возможность ведения постоянного мониторинга за состоянием сельхозугодий и определением колебаний численности фоновых видов птиц открытых пространств.

Ключевые слова: лесостепь; фоновые степно-полевые виды птиц; агроценозы; сельскохозяйственные культуры; данные дистанционного зондирования; экстраполяция.

Актуальность

Одной из наиболее подверженных антропогенному воздействию природных зон явилась Европейская лесостепь, в которой еще к середине XIX века было освоено до 60% естественных территорий, преимущественно под сельскохозяйственные угодья. Эта тенденция еще более усилилась в XX веке, и ландшафты лесостепи претерпели значительные изменения. В первую очередь эти изменения были вызваны влиянием сельского хозяйства на степно-луговые экосистемы и их компоненты, в том числе и орнитофауну, что отмечали многие авторы [Гладков 1949, 1958; Владышевский 1975; Мильков 1973, 1986; Исаченко 1991]. С одной стороны, появление агроландшафтов на месте естественных открытых пространств не вызвало принципиального изменения климата, макрорельефа, гидрологических объектов, химического состава воды и почвы. Но еще в работах Ф. Н. Милькова [1973, 1986] оговаривалась идея ландшафтного комплекса, в котором отмечалась равнозначность всех его компонентов: изменения одного из них очень скоро проявлялись на всех других и самом комплексе в целом без исключения. В связи с этим Ф. Н. Мильковым отмечалось существенное влияние на природные ландшафты сельскохозяйственной деятельности.

Несмотря на некоторые расхождения принципов выделения антропогенных ландшафтов у различных авторов, большинство из них обращали внимание на значимость сельскохозяйственной деятельности и ее мощь. Особое внимание уделялось механической обработке почвы, которая резко ослабляет сцепление твердых частиц, уничтожает естественный растительный покров и нарушает гравитационное равновесие в пахотном слое, вызывая развитие вторичных гравигенных процессов – смыва, линейной эрозии, дефляции. Как дополнительный фактор механического перемещения почвенного-грунтового материала и образования вторичных форм рельефа рассматривался выпас скота [Исаченко 1991].

Если учесть, что площади сельскохозяйственных угодий на территории Центральной лесостепи колеблются от 60% на северо-западе и до 90% на юго-востоке, ста-

¹Работа выполнена в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», госконтракт № 14.740.11.0412.

новится понятным вопрос о ведущем влиянии сельского хозяйства на ландшафтные комплексы и их составляющие данного природного типа биома, в том числе на орнитофауну.

Цель исследования

Целью исследования явилось изучение фауны и населения гнездящихся птиц в различных типах агроценозов Центральной лесостепи и выявление сопряженности со структурой сельхозугодий по выбранным нами критериям с возможностью экстраполяции и прогнозирования.

В качестве объектов сельхозугодий нами выбраны объекты:

1) находящиеся в одном ландшафте и типе местности, но отличающиеся по типу засеваемой культуры и методам агротехнической обработки;

2) идентичные по типу засеваемой культуры и методу агротехнической обработки, находящиеся в одном ландшафте, но в различных типах местности (плакорном, приречном, надпойменно-террасовом и пойменном);

3) идентичные по типу засеваемой культуры и методу агротехнической обработки, находящиеся в одном и том же типе местности (плакорном), но в различных ландшафтах (Суджанском, Свапском, Осколо-Донецком меловом).

В качестве объектов биоиндикационной группы выбраны фоновые степно-полевые виды птиц.

Материал и методика

Фактический материал собирался с 1993 года. Учеты птиц проводились по методике трансектов с нефиксированной шириной учетной полосы [Равкин, Челинцев 1990] в гнездовой сезон (с 15.04. по 15.07.), с интервалом 5–7 дней в каждом из исследуемых местообитаний, начинались с восхода солнца и продолжались до 10 часов. Полученные данные обрабатывались математически в соответствии с требованиями методики. Были определены: 1) плотность особей каждого вида с учетом относительной погрешности; 2) количество особей каждого вида и количество встреч; 3) процент плотности особей каждого вида от общей плотности особей всех видов в местообитании – доля участия в населении (д.у.н.); 4) общая плотность всех видов с относительной погрешностью. Результаты заносились в таблицы.

Также выборочно проводились дополнительные площадочные учеты с использованием картографирования по методике Р. Л. Наумова. Площадки имели форму прямоугольника площадью от 0,5 до 1 км².

Показатели орнитофауны, основанные на количественных данных, рассчитывались по коэффициенту Брея-Кертиса ($K_b = 2w/a+b$, где w – сумма меньших количественных показателей для видов, отмеченных на обеих площадях; a – сумма показателей видов 1-й площади, b – сумма показателей видов 2-й площади. Поскольку данный коэффициент применим только для сравнения данных с двух площадей, а нами рассматриваются результаты, полученные минимум с 4-х однотипных агроценозов, то мы использовали запись системы в симметрической форме следующего вида: $a=kb=kc=kd$.

В качестве модельной группы нами выбраны три вида птиц, являющихся типичными представителями степно-полевой эколого-фаунистической группировки: полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), желтая трясогузка (*Motacilla flava*) и луговой чекан (*Saxicola rubetra*). Их доля участия в населении орнитокомплексов практически всех исследуемых агроценозов доходит до 90–95%, причем резко доминируют полевой жаворонок и желтая трясогузка (д.у.н. до 30–40% каждого вида). При этом отмечено наибольшее количество встреч именно этих птиц. Введенный в методики обработки маршрутных учетов показатель числа групп (встреч) птиц является необходимым компонентом для расчета эффективной ширины учетной полосы, показателя плотности населения птиц и примерной оценки ошибки. При регистрации даже большой численности птиц,

но низком показателе числа групп (например, сто двадцать особей одного вида, но статей) резко возрастает процент ошибки, и такие встречи по требованиям методик являются статистически недостоверными.

Поэтому колебания численности данных представителей дают наиболее статистически достоверную информацию о пригодности агроценозов как гнездовых станций по сравнению с видами редкими и очень редкими, занесенными в региональные Красные книги.

Для определения типа агроценоза, места его расположения и засеваемой культуры нами использовались картографические материалы (карты топографические и карты землепользования), а также личные полевые исследования. Для более детальной подготовки и дальнейшей экстраполяции нами использовались материалы, полученные с помощью дистанционного зондирования (ДЗ).

Применение ДЗ обусловлено существующим положением в сельском хозяйстве. В настоящее время наблюдение за использованием земель ведется Федеральной службой государственной статистики (Росстат), главным образом методом статистического наблюдения. Но эта информация собирается только в обобщенном виде, и достаточный контроль её достоверности не проводится.

Наличие в сельскохозяйственной отрасли большого количества мелких экономических агентов (сельхозпредприятий, К(Ф)Х и ЛПХ) и существенная географическая их рассредоточенность затрудняют объективный контроль. Частично он ведется агрономами районов, но это представляет собой исключительно трудоемкую задачу. Ежегодно сельхозпроизводители делают статистические отчеты, данные которых затем обобщаются на район, субъект. Поэтому информация о посевных площадях различных культур и других параметрах производства передается самим сельхозпроизводителем в региональные органы государственной статистики при отсутствии эффективной системы контроля достоверности представляемой информации.

Система статистического наблюдения такого рода не дает возможности получить информацию о пространственном размещении посевов, так как в формах статистической отчетности сельхозпроизводитель указывает только площади под сельхозугодия, но не указывает, какие конкретно поля будут использованы под посевы. Тем более не указывается тип местности, степень ее эродированности и другие показатели. Таким образом, в рамках функционирующей в России традиционной системы агромониторинга отсутствует регулярный сбор информации о фактическом размещении посевов и используемых земель.

Существующие кадастровые планы несут в себе информацию только о назначении (но не о фактическом использовании) земель, а имеющиеся мелкомасштабные карты землепользования России [Нейштадт 2006] содержат лишь обобщенные агрегированные данные. Следовательно, система получения данных о состоянии сельскохозяйственных земель на уровне страны или регионов, опирающаяся на данные комитетов государственной статистики, в настоящее время не может быть признана полностью отвечающей современным требованиям.

В связи с этим необходимо использование дистанционного мониторинга окружающей среды со спутников, что уже активно ведется на протяжении последних десятиков лет научными группами и организациями различных стран. Развитие приборов дистанционного зондирования привело к расширению возможностей по оперативному глобальному наблюдению окружающей среды. Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) используются для обнаружения и оценки последствий пожаров, контроля лесных вырубок, мониторинга изменений границ природных экосистем, контроля землепользования и целого ряда других приложений.

Важным направлением исследований является разработка систем мониторинга сельскохозяйственных земель. Такая информация должна включать в себя данные о пространственном размещении используемых пахотных земель (ИПЗ) и посевов сельхозкультур, а также данные оперативного мониторинга состояния посевов. В условиях необходимости обеспечения регулярного мониторинга данные спутниковой съемки являются практически безальтернативным источником данных. Важным преимуществом спутниковой съемки также является оперативность, объективность и независимость получаемой информации.

К числу факторов, сдерживавших до недавнего времени развитие практических систем мониторинга, можно отнести ограниченную доступность данных современных спутниковых систем, отсутствие необходимых программно-технических средств, недостаточное развитие методов тематической обработки спутниковых изображений. Появившиеся в последние годы спутниковые системы делают ДДЗ качественно более доступными для пользователей, однако эффективное использование ДДЗ невозможно без соответствующих алгоритмов предварительной и тематической обработки.

Для подтверждения результатов, полученных с помощью ДДЗ, нами были проведены выборочные полевые исследования на ключевых участках в период 2009–2010 гг. с конца марта по середину октября. Для точного картографирования границ агроценозов использовались GPS-приемники. Определение состояния растительных сукцессий и стадии их вегетации возможно с площадей от 0,06 км² (6, 25 га). Учитывая, что практически все поля засеваются монокультурами и имеют площадь не менее 1–1,5 км², мы выявили достаточно высокую точность данных, полученных при помощи ДЗ для определения основных типов посевов сельскохозяйственных культур. При сопоставлении полученных данных с топографическими картами выявились возможности определения расположения поля на определенном типе местности и его структуры, в том числе густоты и глубины эрозийного расчленения.

Орнитофауна агроценозов Центральной лесостепи

В фауне гнездящихся птиц Центральной лесостепи насчитывается до 200 видов. По биотопическому распределению они относятся к нескольким экологическим группам: лесным, лесо-опушечным, водно-болотным, степно-полевым, синантропным, соотвествовавшим основным типам местообитаний лесостепи (лесные массивы, водно-болотные комплексы, открытые пространства, населенные пункты). В процентном соотношении (по видовому составу) птицы лесо-опушечных комплексов занимают до 53%, птицы водно-болотных комплексов до 34%, птицы открытых пространств до 8% и птицы населенных пунктов (селитебные) до 5%. Аналогичные данные приводят и другие авторы [Птушенко, Иноземцев 1968; Щеголев 1973; Харькова 2007 и др.]. При анализе соотношения площадей, занятых типичными местообитаниями, в видовом составе орнитофауны наблюдаются значительные несоответствия (рис. 1).

По видовому составу птицы степно-полевой экологической группы значительно уступают птицам лесной и водно-болотной экологических группировок, несмотря на значительное преобладание открытых местообитаний. Это объясняется как вообще более богатым видовым составом птиц закрытых пространств, так и интенсивным освоением открытых местообитаний сельским хозяйством.

При анализе данных количественных показателей можно выделить виды птиц, которые являются явно доминирующими, причем часто они составляют до 70–80% населения орнитокомплексов. В степно-полевых местообитаниях основное ядро составляют полевой жаворонок, желтая трясогузка и луговой чекан. Заселение агроценозов, даже в различных типах природных биомов (широколиственные леса, лесостепь, степь), идет преимущественно определенными видами птиц, при этом наблюдаются схожие тенденции зависимости успешности гнездования птиц от типа засеваемой куль-

туры [Аськеев 1995; Венгеров 2005; Казарцева 2006; Кусенков 1995; Харькова 2007; Чернышев 2004].

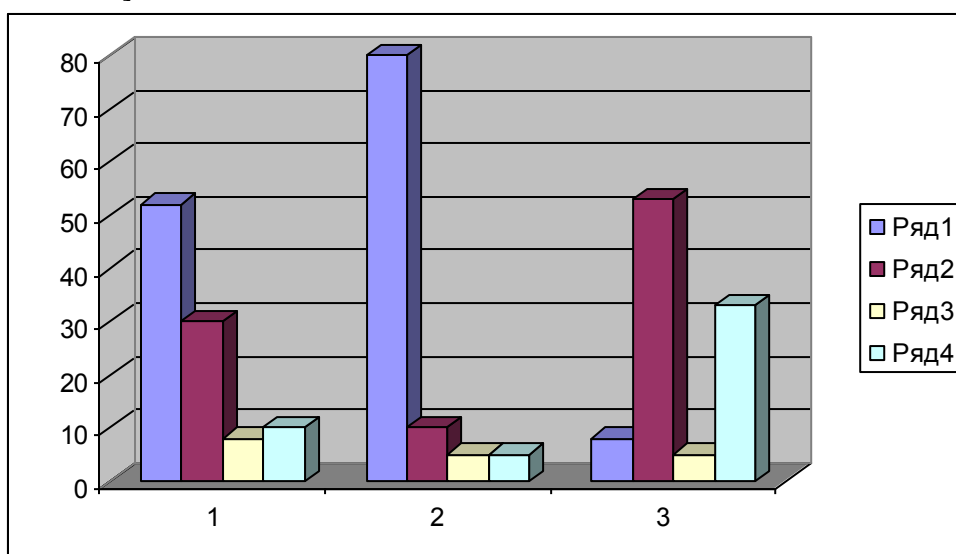


Рис. 1. Соотношение площадей типов местности, структуры земельных угодий и видового состава птиц на территории Курской области (%):

1 – тип местности: ряд 1 – плакорный; ряд 2 – приречный; ряд 3 – надпойменно-террасовый; ряд 4 – пойменный; 2 – структура земельных угодий: ряд 1 – сельскохозяйственные земли; ряд 2 – гослесфонд; ряд 3 – населенные пункты; ряд 4 – водно-болотные угодья; 3 – структура орнитофауны (по видовому составу): ряд 1 – степно-полевые птицы; ряд 2 – лесные и лесо-опушечные; ряд 3 – селитебные; ряд 4 – водно-болотные

Как правило, орнитокомплекс агроценоза представлен 10–15 видами. Везде фоновыми видами являются полевой жаворонок, желтая трясогузка и луговой чекан, хотя и наблюдается некоторая вариация численности этих видов при широтном распределении.

В ряде случаев как нашими исследованиями, так и другими авторами [Будниченко 1974, 1980; Корольков 2001; Мищенко 2005; Венгеров 2005; Казарцева 2006 и др.] отмечаются отклонения в видовом составе орнитокомплексов агроценозов при смещении их в долины рек, особенно при расположении пахотных угодий на первой и второй надпойменных террасах и в пойме. Значимым является наличие на полях так называемых «неудобий», которые опахиваются. Чаще всего это «полевые блюдца», имеющие площадь от 100 до 10 000 м² (1 га). Глубина таких понижений доходит до 1,5 метров. Отмечена заочкаренность и зарастание тростником и кустарниками. «Полевые блюдца» заполняются водой в зависимости от метеоусловий в зимний и весенний период, а также в сезон циклонической деятельности (конец июня – начало июля). Нами зарегистрированы сельхозугодья, где площади таких неудобий занимали до 15%.

Это приводило к появлению птиц водно-болотного и кустарникового комплекса (кряква, чирок-трескунок, болотный лунь (*Circus pygargus*), коростель (*Crex crex*), камышница (*Gallinula chloropus*), чибис (*Vanellus vanellus*), поручейник (*Tringa stagnatilis*), болотная сова (*Asio flammeus*), желтоголовая трясогузка, камышовка-барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus*), тростниковая овсянка (*Emberiza schoeniclus*) и др.). Поэтому орнитокомплексы таких агроценозов отличаются от орнитокомплексов полей, расположенных на плоских и полого-увалистых плакорах.

Кроме того, имеются «неудобья», созданные человеческой деятельностью. Это могут быть заросли бурьянистой и кустарниковой растительности у опор линий электропередач (ЛЭП), брустверов полевых дорог, отстойников небольших маслозаводов и др. Но имеющиеся отклонения фауны и населения птиц в таких случаях незначительны.

При проведении исследования плотности населения фоновых видов птиц на основных объектах сельхозугодий нами выявлены следующие закономерности, отмеченные практически на всех типах выбранных объектов.

1. Средняя плотность населения гнездящихся птиц в основных агроценозах Центральной лесостепи колеблется в пределах 140–160 особей/км². Исключение составляют посевы многолетних трав, где численность населения может достигать до 500 и более особей/км². Численность фоновых видов птиц в агроценозах в ряде случаев превышает аналогичный показатель в естественных местообитаниях (табл. 1).

2. Наблюдается увеличение плотности населения птиц на полях в следующем порядке: пропашные культуры (**a**) – зерновые яровые (**b**) – зерновые озимые (**c**) – многолетние травы (**d**). При сравнении средних показателей численности населения птиц данных агроценозов (коэффициент Брея-Кертиса с записью системы в симметрической форме) получили следующие показатели: **a** = 0,47 **b** = 0,15 **c** = 0,08 **d**.

При сопоставлении средних показателей численности (особей/км²) фоновых видов (полевой жаворонок, желтая трясогузка, луговой чекан) в этих же типах агроценозов были получены следующие соотношения:

а) полевой жаворонок – **a** = 0,19 **b** = 0,1 **c** = 0,02 **d**;

б) желтая трясогузка – **a** = 0,54 **b** = 0,2 **c** = 0,1 **d**;

в) луговой чекан – **a** = 0,3 **b** = 0,17 **c** = 0,06 **d**.

3. Не выявлено отличий в плотности населения фоновых видов птиц на полях, засеянных одинаковыми культурами, но расположенных в различных типах местности (плакорный – **a**, склоновый – **b**, надпойменно-террасовый – **c**, пойменный – **d**):

а) полевой жаворонок – **a** = 0,94 **b** = 0,98 **c** = 0,9 **d**;

б) желтая трясогузка – **a** = 0,9 **b** = 0,94 **c** = 0,9 **d**;

в) луговой чекан – **a** = 0,9 **b** = 0,8 **c** = 0,85 **d**.

Также не выявлено расхождения в общей плотности населения птиц в данных агроценозах. Появление птиц кустарникового и водно-болотного комплекса при наличии на полях в надпойменно-террасовом и пойменном типе местности «полевых блюдец» увеличивало видовой состав, но численность и д.у.н. их была незначительна, и величина погрешности у этих видов доходила до 50% от плотности населения, то есть с минимальной достоверностью (за исключением варакушки, серой славки, камышовки-барсучка). Поэтому появление данных видов не оказывало принципиального изменения на структуру орнитокомплекса.

4. В начале – середине девяностых годов нами были отмечены колебания численности населения фоновых видов птиц идентичных агроценозов в различных ландшафтах. Однако при проведении исследований в более длительный временной период эти отличия оказались не выражены, что подтверждается и другими исследователями [Аськеев 1995].

Учитывая полученные результаты, можно выделить три основные составляющие, которые влияют на формирование орнитокомплексов в агроценозах Центральной лесостепи в гнездовой сезон: 1) состояние растительного покрова в гнездовой период; 2) проведение агротехнических мероприятий; 3) наличие кормовой базы в гнездовой и послегнездовой периоды.

Таблица 1

Численность фоновых степно-полевых видов птиц в различных типах местообитаний¹

Типы местообитаний	Виды птиц																	
	Желтая трясогузка						Полевой жаворонок						Луговой чекан					
	min ²		max		сред.		min		max		сред.		min		max		сред.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Пойменные луга	17,1	11,3	58,6	24,8	39,7	19,7	4,1	1,1	32,4	13,7	19,1	7,1	4,7	2,3	32,1	11,8	14,6	9,6
Посевы озимых (пшеница)	37,9	42,0	97,7	43,1	74,2	33,5	32,3	25,8	105	47,1	62,1	27,4	10,0	11,1	47,0	20,7	15,5	7,0
Посевы яровых (ячмень, пшеница)	9,2	36,3	34,6	40,5	22,2	37,4	11,2	41	62,1	51	29,2	44	3,4	13	13,4	16	7,2	14
Посевы пропашных (кукуруза, подсолнечник, свекла)	4,3	42,1	11,6	44,6	8,2	44	2,1	34	4,7	18,1	3,1	27	0,9	9	2,7	11	1,4	8
Посевы многолетних трав (клевер)	117,7	43,2	234	38	168	39	113	41	234	38	181	40	35,0	12,9	64	11,1	43,1	9

¹ Данные получены по результатам исследований (1993-2010) орнитокомплексов агроценозов в Свапском, Суджанском и Осоло-Донецком ландшафтах по методике трансектов (Равкин, Челинцев, 1990).

² min; max – минимальная и максимальная плотность численности вида в данном типе местообитания; сред. – наиболее часто встречаемые показатели (до 60%). 1 – плотность численности птиц (особи/км²); 2 – доля участия в населении.

Наиболее важным фактором, обуславливающим высоту и проектное покрытие растительного покрова, является тип сельскохозяйственной культуры (кормовые, пищевые, технические), а также сроки ее вегетации и вызревания, от которых зависит и агротехническая обработка.

Если выделять сельскохозяйственные культуры как гнездовые станции, то их пригодность для заселения птицами определяется по следующим градациям: 1) по временному периоду распашки – раз в три сезона (многолетние травы); раз в сезон (вторая половина лета – осень) – посевы озимых; два раза в сезон (весна – вторая половина лета – осень) – яровые посевы; 2) по применению агротехнических мероприятий – внесение удобрений и ядохимикатов (все культуры); механическая обработка почвы (культивирование, пропахивание и т.д.), посев пропашных культур, прополка ручная – свекла.

Важную роль играют сроки посева и обработки яровых культур. Сев зерновых проводят в ранние сроки, практически совпадающие с началом гнездового сезона. Прорастание семян идет при температуре почвы 5–7° С, поэтому к концу апреля – началу мая уже образуется растительный покров. Посев пропашных культур (кукурузы, подсолнечника, свеклы) приходится на конец апреля – начало мая. При этом на всхожесть у семян уходит от 10 до 14 дней. Растительный покров, пригодный для гнездования птиц, формируется только к концу мая. Сою сеют еще позже, в середине второй декады мая.

Если посевы яровых и озимых зерновых культур в гнездовой период подвергаются преимущественно только обработке химическими веществами (внос удобрений и ядохимикатов), то кукурузу, подсолнечник и свеклу обрабатывают механически. Площади под данными культурами подвергают после посева прокатыванию (подсолнечник), двойному боронованию, а посевы свеклы еще и прореживанию (в том числе с помощью ручной прополки); вносят также и химические вещества.

Все эти мероприятия в полной мере являются определяющими при гнездовании. Поэтому максимально успешное гнездование для птиц происходит на посевах кормовых многолетних трав, затем озимых посевах, частично на посевах яровых зерновых культур. Посевы свеклы, кукурузы, подсолнечника для гнездования птиц мало пригодны изначально, с учетом послепосевных мер обработки успешность гнездования на них практически невозможна. Кроме того, при правильной агротехнике еще с осеннего периода предусматриваются меры по уничтожению сорных растений (специальная обработка почв ядохимикатами), в связи с чем поля под данные культуры до середины мая не имеют вообще растительного покрова.

Проведенные в Саратовской и других областях исследования по наиболее «проблемным» видам (дрофа – *Otis tarda*, стрепет – *Tetrax tetrax*) еще в 70-х годах XX века также показали зависимость успешности гнездования птиц от высоты растительного покрова и методов обработки. Гибель гнезд на яровых полях была значительно выше, чем на озимых посевах и парах и составляла 80–90%, а иногда 100% [Хрустов, Мосейкин 1981, 1986; Самусев, Козлов 1972]. В связи с этим был разработан ряд мероприятий, направленных на повышение успешности гнездования птиц, в первую очередь редких видов [Венгеров 2005]. Важным компонентом для сохранения фауны и населения птиц в агроценозах является мониторинг за состоянием посевов и севооборотом.

Результаты собственных исследований и имеющиеся литературные данные позволяют определить численность и видовой состав орнитокомплексов сельхозугодий по сведениям о соотношении площадей посевных культур и определенного типа местности. В первую очередь это относится к фоновым видам птиц – желтой трясогузке, полемому жаворонку и луговому чекану. Численность этих видов птиц в агроландшафтах имеет значительные колебания и в ряде случаев превышает численность этих же видов птиц в других типах открытых местообитаний. При наличии данных о соотношении

посевных площадей и места их расположения появляется возможность экстраполяции численности фоновых видов птиц на всю площадь, занятую сельскохозяйственными культурами, с учетом возможной динамики сельхозугодий.

Динамика посевных площадей Центральной лесостепи (на примере Курской области)

Изменения посевных площадей и типов сельскохозяйственных культур имели прямую связь с социально-экономическими условиями. Наиболее значимым является послевоенный период XX века. Он характеризовался практически полным уходом от единоличных земельных владений к формам колхозной и совхозной собственности, наличием общего «централизованного» плана освоения сельхозугодий и общих требований к объему валовой продукции.

Площадь пашни к 1940 году в Курской области¹ была около 1600 тыс. га (16 000 км², 53%), причем на зерновые культуры приходилось до 77% от площади пашни. Доля кормовых культур была около 7%, а технических около 9,5%. Послевоенные годы были отмечены рядом нововведений в сельское хозяйство европейской территории СССР. Основой для этого послужило Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20.10.1948 г. «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР». Это постановление хотя и было обусловлено конкретной засухой 1946 года, но сама засуха скорее всего была вызвана наступившей в 30-е годы тепло-засушливой фазой, во время которой высохло до 70% озер Казахстана [Кривенко 1991]. Основная роль отводилась лесомелиорации, предотвращению эрозии с помощью облесения оврагов и перекрывания их плотинами (с созданием прудов) и введению в севооборот многолетних бобовых и мятликовых трав.

По сравнению с 1940 годом к 1958 году площадь зерновых уменьшилась до 1000 тыс. га (10 000 км²). Среди зерновых культур основная роль отводилась озимой ржи, которая занимала более 30% от всей посевной площади зерновых. Посевы пшеницы занимали более 20%, также преобладали озимые сорта. До 25% занимали посевы ячменя, и в небольшом количестве (от 3 до 5%) высевались просо, гречиха, горох и прочие культуры. Площадь под посевы сахарной свеклы доходила до 150 тыс. га (1500 км²).

Кроме повышения урожайности, предотвращения эрозии почв, улучшения водного режима почв и увеличения стока рек в период летней и зимней межени [Кумани 2003], данные агротехнические мероприятия привели к появлению «экологической мозаики» сельхозугодий, что вело к обогащению как фауны, так и населения птиц.

Однако развитие данной системы было приостановлено уже к 1959 году. Возможно, свою роль в этом сыграла влажно-прохладная внутривековая фаза 50-х годов, создавшая видимость «ненужности» лесомелиорации и травопольной системы. Но большое значение имело, несомненно, субъективное отношение на фоне новых социально-экономических условий, сложившихся в СССР с середины 50-х гг.

В первую очередь увеличилась общая площадь пашни, достигшая к 1965 году 2100 тыс. га (21 000 км², 70% от общей площади области). Доля зерновых уменьшилась до 58%. Одним из ярко выраженных направлений стало уменьшение площади посевов озимых, в первую очередь ржи, и преобладание в севообороте пшеницы, как более высокоурожайной культуры. Вторым направлением было резкое увеличение площади кормовых культур – со 108 тыс. га в 1940 году до свыше 600 тыс. га в 1960 году. Кормовые культуры стали занимать до 25% в севообороте. Но вместо многолетних трав к началу 60-х годов в посевах стали преобладать однолетние кормовые травы (38%), а ос-

¹ Площадь пахотных угодий дается в соотношении к площади Курской области по границам 1954 года.

новная площадь была засеяна кукурузой (42%), т.е. пропашной культурой. Одновременно увеличилась доля посевов сахарной свеклы (до 200 тыс. га).

Несбалансированная ценовая политика в условиях отсутствия рыночных механизмов привела к парадоксальному развитию молочного скотоводства, базирующегося полностью на полевом кормопроизводстве. Прямые управленческие директивы, подкрепленные госзакупками и различного рода стимулированием, вызвали ежегодное увеличение посевов сахарной свеклы, что требовало освоения новых площадей. В связи с тем что плакорный тип местности в области занимает до 50%, около 1/3 пашни «переехало» в долины рек, захватив склоновый, надпойменный-террасовый и пойменный типы местности. Этому немало способствовала проведенная мелиоративная кампания по осушению прирусловых болот, урочищ пойменных лугов и заболоченной поймы как главных водотоков, так и их притоков.

Плановая экономика СССР к началу 60-х годов стабилизировала сельское хозяйство, обозначила в нем основные направления и определила долгосрочные пути использования земель. В Курской области с 1960 по 1990 год наблюдалось относительно стабильное состояние как общей площади сельхозугодий, так и площадей, занятых отдельными культурами (рис. 2).

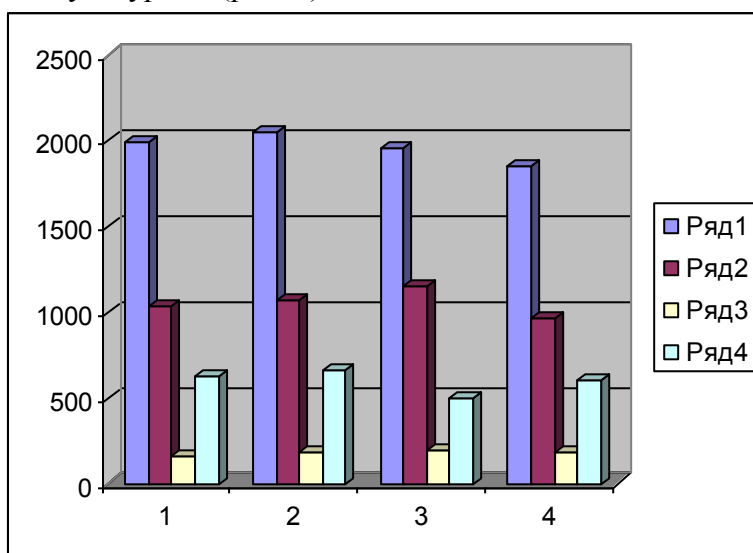


Рис. 2. Соотношение площадей и посевов сельхозкультур в Курской области в период с 1960 по 1990 годы (тыс. га):

1 – 1960; 2 – 1970; 3 – 1980; 4 – 1990 г. Ряд 1 – посевные площади; ряд 2 – зерновые культуры; ряд 3 – сахарная свекла; ряд 4 – кормовые культуры

На этот временной период отмечена общая незначительная доля в посевах многолетних трав и введение в севооборот в качестве кормовых культур пропашных, в первую очередь кукурузы на силос.

Изменившаяся в начале 90-х годов XX века социально-экономическая ситуация, уход от плановой экономики СССР к новым, рыночным отношениям вызвали значительные изменения в сфере сельского хозяйства. Особенно это выразилось в отсутствии централизованного управления, определявшего общий план освоения сельхозугодий, объемы требуемой продукции и, соответственно, распределение площадей под планируемые культуры. В связи с этим в России последние 20–30 лет происходят значительные изменения в землепользовании. Часть площадей, ранее используемых для сельскохозяйственного производства, выводится из оборота, изменяется структура использования пахотных земель.

Решения о ведении севооборота, выращивании определенных культур и площадях под распахивание принимались самими собственниками появившихся «фермерских» хозяйств, в зависимости от их производственных мощностей, возможных инвестиций и спроса на конкретную продукцию. В результате данных отношений, названных «рыночными», в первую очередь снизилась общая площадь засеваемых земель (рис. 3).

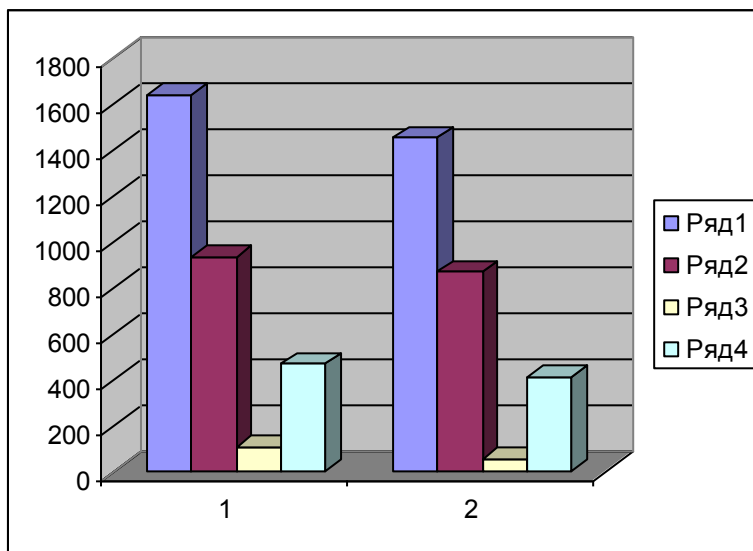


Рис. 3. Соотношение площадей и посевов сельхозкультур в Курской области в период с 1900 по 2000 годы (тыс. га):

1 – 1995; 2 – 1998. Ряд 1 – посевные площади; ряд 2 – зерновые культуры; ряд 3 – сахарная свекла; ряд 4 – кормовые культуры

По сравнению с 1960 годом общая площадь посевов уменьшилась почти на 30%, при этом площади зерновых уменьшились на 17%, площади сахарной свеклы на 34%, площади кормовых культур на 35%. В связи с этими процессами общая площадь залежных земель в Курской области к 2003 году доходила до 35%, что было выше среднего показателя по РФ (27,5%). Всего к 2006 году, по данным переписи населения, в области насчитывалось 255230 га (2 552 км², 8,5 % от общей площади области) залежных земель, что составляло до 13% от посевных площадей 1960 г.

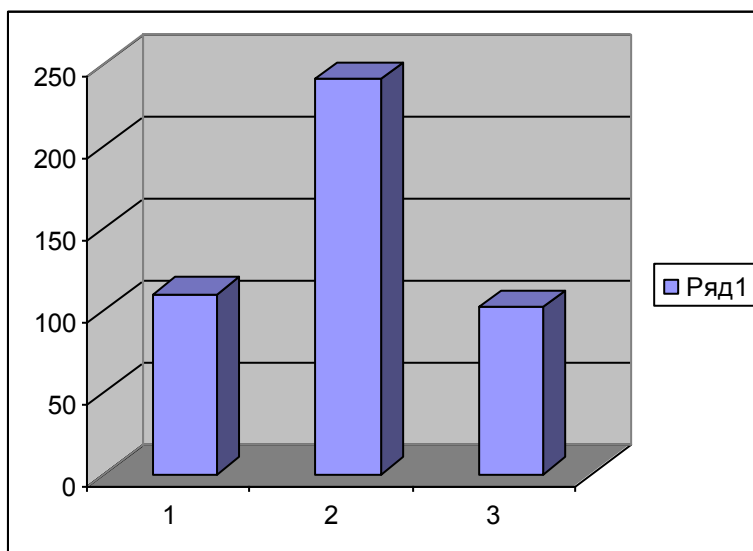


Рис. 4. Динамика площадей залежей возраста более трех лет в Курской области (тыс. га): 1 – 2000 год; 2 – 2003 год; 3 – 2007 год

Распределение залежных земель некоторые авторы связывают с потенциальной урожайностью, объясняя этим большую заброшенность земель в северо-западных районах области, где преобладают сформировавшиеся под лесом почвы (серые лесные), отмеченные меньшей плодородностью и урожайностью по сравнению с черноземами [Борзенкова 2005; Чертков 2007]. Однако, рассматривая сокращение посевных площадей в границах выделяемых на территории области ландшафтов, практически невозможно связать эту тенденцию с природными особенностями (рельеф, климат, степень эрозии) и тем более с типом почвы. Так, на территории одного ландшафта (Тимско-Олымского) в граничащих рядом административных районах, лежащих на черноземных почвах, отмечены значительные отличия по залежным площадям. В Тимском и Черемисиновском районах их площади к 01.07. 2006 г. были менее 1000 га, а в граничащем с ними Щигровском – более 20000 га.

Анализируя статистические данные по территории области за 2001–2005 гг. [Казakov, Казакова 2008], достаточно трудно объяснить различие в эффективности сельского хозяйства как по административным районам, так и по природным территориям одним или двумя экономическими или природными факторами. Например, нельзя объяснить наличие больших или меньших площадей залежей только финансовыми вопросами. При сравнении финансового положения вышеназванных районов отмечено, что были отпущены примерно равные объемы инвестиций в Тимский и Щигровский районы, более того, объем инвестиций в Черемисиновский район был ниже. Это касается и многих других районов области (Льговский и Рыльский; Горшеченский и Мантуровский и т.д.). Средняя заработная плата практически во всех районах с профилирующим сельским хозяйством была одинакова (менее 2500 р.).

На сегодняшнем этапе «рыночные» взаимоотношения «диктуют» сельскому хозяйству правила и принципы севооборота и в зависимости от него – процент осваиваемых площадей. При этом отмечается стихийный характер использования земель, что усложняет задачу наблюдения и контроля за их использованием. Необходимость быстрого возвращения взятых кредитов заставляет аграриев увеличивать площади посева скупаемых на «рынке» культур и применять «прогрессивные» методы получения урожая за счет большого внесения химических соединений – удобрений и ядохимикатов.

Именно этим объясняется почти полный уход от травопольной системы земледелия и увеличение площади яровых зерновых культур, в первую очередь ячменя, что связано с увеличением объемов пивоваренной промышленности. Повышенный спрос на растительные масла, изделия из кукурузы привел к тому, что значительная часть площадей осваивается пропашными культурами – подсолнечником, кукурузой, а также картофелем. Повсеместно отмечен переход с зерновых на сою, стоимость которой почти в шесть раз (в 2009 году) превышала стоимость пшеницы. На фоне резкого сокращения площадей кормовых трав, связанного с падением численности крупного рогатого скота (более чем в 3 раза), отмечено их раннее кошение, вызванное искусственным стимулированием и быстрым ростом. Кошение начинается в середине мая, когда часть птичьих гнезд еще с кладками.

Выводы

1. Использование ДДЗ дает возможность получения достоверных данных о соотношении площадей, засеянных различными типами сельскохозяйственных культур, и определения их места расположения.
2. Численность фоновых видов степно-полевых птиц в идентичных по типу засеваемой культуры и методу агротехнической обработки агроценозов относительно стабильна, что дает возможность экстраполирования полученных данных на всю исследуемую территорию.

3. Современные принципы ведения сельского хозяйства, приведшие к резкому расширению посевных площадей яровых культур, среди которых начинают преобладать пропашные (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла, картофель), приводят к ухудшению качества агроценозов как гнездовых станций степно-полевых птиц.

4. В связи с этими процессами можно прогнозировать уменьшение численности желтой трясогузки, полевого жаворонка и лугового чекана в типичных ландшафтах Центральной лесостепи до 30–35%.

Библиографический список

Аськеев И. В. Орнитофауна агроценозов как индикатор состояния агроландшафта республики Татарстан // Региональные эколого-фаунистические исследования как научная основа фаунистического мониторинга. Ульяновск, 1995. С. 123–125.

Борзенкова И. А. Современная динамика сельскохозяйственных ландшафтов // Геоэкологические исследования Курской области. Курск, 2005. С. 37–48.

Будниченко А. С. О составе и некоторых вопросах экологии фауны Костромской области // Вопросы паразитологии, экологии и физиологии животных. Курск, 1974. С. 50–97.

Будниченко А. С. Эколого-фаунистическая характеристика птиц Тамбовской области // Там же. С. 97–133.

Будниченко А. С., Козлов П. С. О составе и структуре авифауны Белгородской области // Охрана фауны позвоночных животных лесостепной и степной зон Европейской части СССР: Науч. тр. КГПИ. Т. 202. Курск, 1980. С. 83–107

Будниченко А. С. Биотопическое распределение и плотность гнездящихся птиц Белгородской области // Там же. С. 64–83

Венгеров П. Д. Птицы и малоиспользуемые сельскохозяйственные земли Воронежской области. Воронеж: Изд-во ООО «Кривичи», 2005. 152 с.

Владышевский Д. В. Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск: Наука, 1975. 199 с.

Власов А. А., Миронов В. И. Редкие птицы Курской области. Курск, 2008. 126 с.

Гладков Н. А. О заселении птицами лесных полей защитных полос на юго-востоке Европейской части СССР // Охрана природы. Вып. 7. М.: Изд-во ВООП, 1949. С. 23–33.

Гладков Н. А. Некоторые вопросы зоогеографии культурного ландшафта (на примере фауны птиц // Орнитология. Вып. 1. М.: Изд-во МГУ, 1958. С. 17–34.

Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование М.: Высш. шк., 1991. 327 с.

Казаков С. Г., Казакова Т. Л. Эколого-экономические факторы устойчивого развития Центрального Черноземья. Курск: Курск. гос. ун-т, 2008. 140 с.

Казарцева С. Н. Орнитофауна сельскохозяйственных ландшафтов и ее экологические особенности в современных условиях природопользования (на примере Воронежской области): автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Воронеж, 2006. 23 с.

Корольков А. К. Орнитофауна Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника и его окрестностей // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Труды Центрально-Черноземного заповедника. Вып. 17. Тула, 2001. С. 226–244.

Кривенко В. Г. Водоплавающие птицы и их охрана. М.: Агропромиздат, 1991. 271 с.

Кумани М. В. Способы регулирования почвенно-эрозионных процессов и гидрологического режима агроландшафтов Центрально-Черноземной зоны: автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук. Курск, 2003. 23 с.

- Кусенков А. Н.* Птицы сельскохозяйственных угодий юго-востока Белоруссии // Чтения памяти профессора В. В. Стачинского. Смоленск, 1995. С. 41–46.
- Мильков Ф. Н.* Человек и ландшафты. М., 1973. 231 с.
- Мильков Ф. Н.* Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1986. 328 с.
- Нейштадт И. А.* Классификация некоторых типов сельскохозяйственных посевов в южных регионах России по спутниковым данным MODIS // Исследование Земли из космоса. 2006. № 3. С. 68–75.
- Птушенко Е. С., Иноземцев А. А.* Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: Изд-во МГУ, 1968. 460 с.
- Равкин Е. С., Челинцев Н. Г.* Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. М., ВНИИ природы и заповедного дела, 1990. 33 с.
- Самусев А., Козлов В.* Потери дичи при косье // Охота и охотничье хозяйство. 1972. № 7. С. 14–15.
- Чернышев А. А.* Изучение орнитофауны естественных и антропогенных ландшафтов. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. 190 с.
- Чертков Н. В., Якунин А. В.* Формирование постсельскохозяйственных геосистем на залежных землях Курской области // Геоэкологические исследования и их отражение в географическом образовании. Курск, 2007. С. 163–165.
- Щеголев В. И.* Эколого-географическая характеристика птиц Черноземного Центра европейской части (на примере Тамбовской области): автореферат дисс. ... канд. биол. наук. М., 1973. 18 с.
- Харькова О. Ю.* Орнитофауна юга Среднерусской возвышенности: видовой состав, динамика и охрана): автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2007. 20 с.
- Хрустов А., Мосейкин В.* Дрофа в Саратовской области // Охота и охотничье хозяйство. 1981. № 10. С. 12–13.
- Хрустов А., Мосейкин В.* Охрана редких птиц в Саратовской области // Охота и охотничье хозяйство. 1986. № 9. С. 22–25.