

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕТНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ЖАВОРОНКОВ В ЛУГОВО-СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

В.П. Белик

**Some peculiarities of a formation of summer larks communities on meadow-steppe landscapes of the South-Eastern Europe. - V.P. Belik. - Berkut. 9 (1-2). 2000.** - Abundance of larks in steppe landscapes is depending first of all on climatic conditions. Total populations density and species richness of larks are increasing regularly from the North to the South-East – on measure of a climate aridization when advancement into the semidesert districts with complex vegetation. However the larks populations are decreasing markedly on pressure wormwood pastures in a comparison with gramine and wormwood-gramine steppes. Among agriculture fields, the larks numbers are most highly on alfalfa crops where a species structure of local steppe avicomplex is restoring whole. But here larks populations density can even to surpass one in virgin steppes. And tillage and maize-sunflower crops have most poor larks populations. A total number of larks in concrete ecosystems is limited hardly by available resources of specific foods apparently. [Russian].

**Key words:** larks, South-Eastern Europe, population, abundance.

**Address:** V.P. Belik, Kommunistichesky prosp., 46/118, 344091 Rostov-na-Donu, Russia.

Ценотический анализ и выяснение закономерностей изменения птичьего населения в различных ландшафтных зонах Палеарктики проводились преимущественно на примере дендрофилов (Гладков, 1958; Новиков, 1960; Пузаченко, 1967; Белик, 1985 и др.). Достаточно широко велось также изучение населения кампофильных птиц, состоящего в аридном поясе Палеарктики на 50-90 % из различных видов жаворонков (Банников, 1959; Осмоловская, Формозов, 1969; Рябов, 1982; Васильев, Кубанцев, 1990 и др.). Правда, до уровня обобщений работы по кампофилам доводились, к сожалению, редко (см.: Ходашова, 1966; Рябов, 1982).

Связано это прежде всего, очевидно, с трудностью сбора сравнимых данных по населению кампофилов: во-первых – из-за высокой степени фаунистической гетерогенности современной кампофильной группировки (Белик, 1991а, 1991б) и, как следствие, чрезвычайно дифференцированного ареального и биотопического размещения большинства ее представителей, во-вторых – из-за несопоставимости показателей обилия редких, обычных и массовых видов (хищников и дроф, коньков и каменок, жа-

воронков и трясогузок), различающегося порой на 2-4 порядка, и, наконец, – из-за глубоких флуктуаций численности многих кампофилов, что тоже затрудняло сравнение многолетних материалов.

Так, в середине XX в. обширная, глубокая депрессия охватила украинские и южнорусские популяции дрофы (*Otis tarda*), стрепета (*Tetrax tetrax*), степного орла (*Aquila rapax*), степного луны (*Circus macrourus*), красавки (*Anthropoides virgo*) и других кампофилов, часть из которых (стрепет, красавка) начали восстанавливать свою численность здесь только в последнее время (Львов, 1983; Белик, 1988, 1996, 1999; Белик, Сидельников, 1989 и др.). А в конце 1980-х - начале 1990-х гг. сильной депрессией были затронуты западнопредкавказские популяции жаворонков, особенно степного (*Melanocorypha calandra*) и малого (*Calandrella cinerea*), резко сокративших численность или вовсе исчезнувших во всех северных, центральных и южных районах Ростовской области, в Краснодарском крае и, вероятно, на юге Украины (Губкин и др., 1995; В.А. Сиренко, личн. сообщ.), хотя их ергенинские популяции практически не пострадали.

Таким образом, для кампофилов интерес представляет прежде всего, очевидно, аутоэкологическое изучение отдельных видов и объяснение специфических особенностей их пространственного распределения по различным районам Палеарктики (см., например: Белик, 1996а, 1996б, 1999, в печати и др.; Андриюшенко, 1997 и др.). Корректный же сравнительно-ценотический анализ их населения сейчас оказывается возможен лишь в отношении жаворонков – самых многочисленных и характерных представителей кампофильной группировки, к тому же достаточно хорошо изученных в целом ряде регионов аридной зоны (Ходашова, 1960; Кожевникова, 1962; Голованова, 1967; Шишкин, 1976; Попенко, 1977, 1979а; Кукиш, Музаев, 1993 и др.). И следует полагать, что среди кампофилов сейчас только жаворонки могут достаточно четко продемонстрировать нам особенности и закономерности распределения луго-степных птиц в зависимости от ландшафтно-географических условий.

В связи с этим, целью настоящей работы стало выяснение особенностей биотопического размещения жаворонков в различных ландшафтах Юго-Восточной Европы и выяснение основных закономерностей зонального формирования их летнего населения в степях Западной Палеарктики.

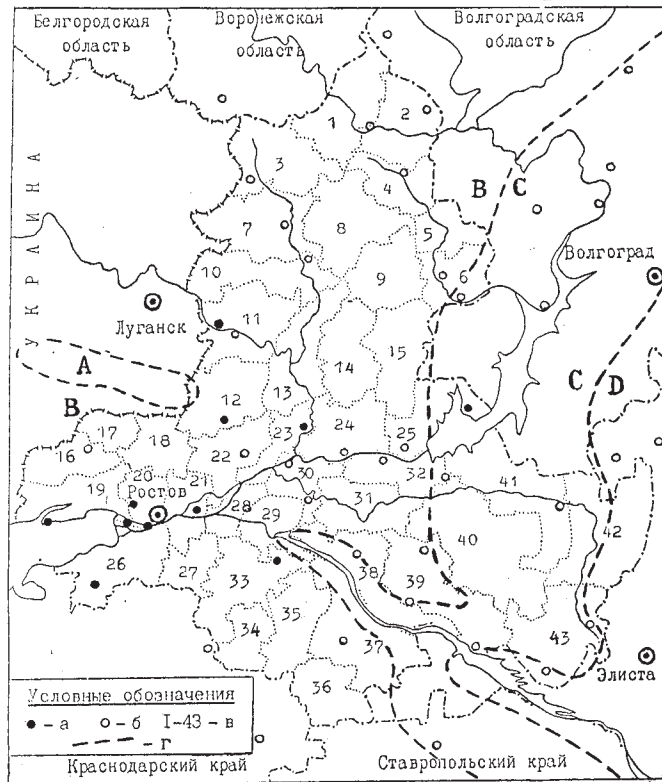


Рис. 1. Основные места проведения полевых работ в степном Придонье:

**а** – многолетние исследования; **б** – полустационары (3-30 дней); **в** – номера административных районов Ростовской области; **г** – границы ландшафтных зон и подзон: **А** – луговые степи лесостепной зоны; **В** – настоящие степи; **С** – сухие степи; **Д** – полупустыни.

Упоминаемые в тексте районы: 3 – Чертковский; 5 – Советский; 20 – Мясниковский; 26 – Азовский; 34 – Егорлыкский; 35 – Целинский; 37 – Сальский; 43 – Ремонтненский.

Fig. 1. Study area: **а** – long-term investigations; **б** – investigations during 3-30 days; **в** – administrative districts of Rostov region; **г** – borders of landscape zones and subareas: **А** – meadow steppes of the forest-steppe zone; **В** – true steppes; **С** – dry steppes; **Д** – semideserts.

### Материал и методики

Полевой материал собирался мною с 1967 по 1999 г. преимущественно в Ростовской области (рис. 1), а также в других районах Предкавказья, в степной части бассейна Дона и в Западном Казахстане парал-



тельно с общими фаунистическими исследованиями. На стационарах и при многочисленных маршрутных исследованиях выяснялось биотопическое распределение жаворонков, их экология, фенология и изменение активности птиц в течение сезона и времени суток, другие особенности поведения и географического распространения.

Учеты численности жаворонков проводились по поющим самцам преимущественно в дневные часы маршрутным (Доброхотов, 1961, 1962; Равкин, 1961) и точечным (Винокуров, 1963; Жежерин, 1969) методами. Данные различных учетов в сходных биотопах, собранные в течение одного дня, в дальнейшем объединялись. Поправка на активность птиц, составлявшая в дневное время, по некоторым контрольным учетам, около 50 %, не вводилась. Общая протяженность пешеходных учетных маршрутов в фиксированных биотопах составила 75,5 км, а количество проведенных на них точечных учетов, которые включены в анализ, равно 68. Кроме того, трансектный учет жаворонков, при их невысокой численности, проводился на дневных маршрутах без фиксации их распределения по биотопам. Протяженность таких пешеходных учетов, не вошедших в основной анализ, достигала 200-300 км в год.

Сильная растянутость гнездового периода и относительная равномерность вокализации жаворонков в течение весенне-летнего сезона, обусловленные полициклическостью размножения, частым возобновлением кладок взамен погибших гнезд, а также высокой плотностью населения, постоянно стимулирующей пение самцов, позволили включить в анализ учетные данные практически за весь гнездовой период (апрель – начало июля). Были выбракованы лишь результаты учетов в заведомо нетипичных местообитаниях. Кроме того, вероятные ошибки типичности в представленных материалах в определенной мере, на мой взгляд, скомпенсированы при анализе за счет усреднения результатов большого числа учетов в различных местах и в разное время. Внимание акцентировалось, к тому же,

не на обилии отдельных видов, сильно флуктуирующем от места к месту даже в однородных биотопах (см. ниже), а на суммарном населении всех видов жаворонков, значительно более константном в определенных ландшафтах.

Величина ошибки репрезентативности ( $m$ , %) в эмпирических показателях плотности населения, рассчитанная по формуле Р.Л. Наумова (1963), в большинстве случаев находится в пределах 20-40 %, а в среднем ( $n = 77$ ) равна  $33,2 \pm 15,6$  %, т. е. полностью укладывается в пределы чувствительности используемых методов учета. И их результаты могут быть, очевидно, вполне пригодны для зоогеографических исследований (Кузякин, 1962; Наумов, 1963). Следует полагать, таким образом, что сравнительно-ценотический анализ населения жаворонков степного Юга основан, в целом, на достаточно объективных количественных данных. Тем более, что полученные в результате этого анализа выводы практически в полном объеме находят подтверждение в материалах других исследователей.

### Основные ландшафтные особенности региона

Юго-Восток Европы в ландшафтном отношении представляет собой степную равнину, на севере и западе переходящую в лесостепь, а на востоке – в полупустыню (рис. 1). Основным ландшафтообразующим фактором в условиях равнин выступает, как известно, климат, главным образом – баланс тепла и влаги (Будыко, 1950; Лукашова, 1972), и в меньшей мере – геоморфологические особенности территории.

Климат степного Придонья, где проводились основные исследования, в целом можно охарактеризовать как степной континентальный засушливый (Котельников, 1963). При этом важнейшей его особенностью является четкий градиент с севера на юго-восток основных климатических показателей: континентальности, сухости, количества атмосферных осадков, а летом – и



температуры воздуха (Темникова, 1959). Так, если на северо-западе Придонья коэффициент увлажнения, характеризующий отношение осадков к испаряемости, составляет 0,50, то на юго-востоке Ростовской области он снижается до 0,31 (Смагина, Кутилин, 1994), т. е. летом там постоянно наблюдается крайний дефицит влаги, сказывающийся на ландшафтном облике полупустынь, на их растительности и животном мире.

Северная часть степного Придонья сейчас в основном распахана и используется под посевы различных сельскохозяйственных культур. Но местами по правобережьям крупных и средних рек небольшими массивами встречаются целинные каменистые степи, а по их левобережьям на надпойменных террасах часто распространены бугристые пески и песчаные степи. На юго-востоке, в полупустынных условиях, площадь пашни заметно сокращается, а целинные пастбища занимают уже значительные пространства. Местами здесь встречаются долинные низкотравные солончаковые степи и луга. Мезофильные сенокосные луга приурочены главным образом к пойме Дона. Луга же, формирующиеся в долинах малых рек, обычно используются под пастбища.

### Результаты исследований

На степном Юго-Востоке Европы в настоящее время гнездится 9 видов жаворонков (Волчанецкий, 1954; Корелов, 1970; Степанян, 1990 и др.), три из которых – полевой (*Alauda arvensis*), степной и малый встречаются здесь в открытых ландшафтах практически повсеместно. Хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*) тоже распространен весьма широко, но обитает почти исключительно лишь на пустырях. Серый жаворонок (*Calandrella rufescens*) гнездится в основном в полупустынных районах, где нерегулярно встречается также белокрылый жаворонок (*Melanocorypha leucoptera*) (Белик, Музаев, 1995). Черный жаворонок (*Melanocorypha yeltonensis*) характерен для солончаковых степей в озерных котловинах

Волго-Уральского междуречья, где на саразановых сорах изредка отмечается также рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*). Наконец, лесной жаворонок (*Lullula arborea*) населяет в основном облесенные пески на речных террасах Дона. Он отнесен мною к дендрофильной группировке и в данной работе не рассматривается.

Экологическая специфика кампофильных видов жаворонков определяет их достаточно четкий биотопический викариат. Так, хохлатый жаворонок заселяет почти исключительно лишь пустыри и нарушенные земли вокруг населенных пунктов и ферм, изредка – вдоль дорог в степи, но никогда не гнездится в первичных степных формациях, как и в агроландшафтах (Банников, 1959; Хохлов, 1990 и др.). Это характерно практически для всей восточноевропейской популяции хохлатого жаворонка, но почему-то часто упускается из виду при анализе его распространения. Серый жаворонок характерен для степных солонцов и солончаков с редким и, главное, низким травостоем, а малый предпочитает полынные комплексные степи с достаточно высоким, но разреженным, пятнистым растительным покровом. Для степного жаворонка излюбленными гнездовыми станциями являются густые, высокотравные группировки степных злаков и разнотравья, а полевой, при всей своей пластичности, избегает как особого высокотравья, так и низкотравья, очень сухих, но и очень влажных местообитаний, предпочитая, по-видимому, умеренно выпасаемые сухие луга и луговые степи с мозаичным растительным покровом.

В соответствии с этими видоспецифичными требованиями жаворонки распределяются как по территории степного Придонья в целом, так и по вторичным антропогенным ландшафтам: агроценозам, пастбищным сбоям и др. Серый жаворонок гнездится, в частности, в основном только в полупустынях на Ергенях и в долине Маныча, где широко распространены солонцы и солончаки, но здесь он во множестве населяет и сильно сбитые полынные

Таблица 1

Обилие жаворонков в слабо-среднесбитых злаковых и разнотравно-злаковых степях Придонья, пар/км<sup>2</sup>  
Abundance of larks in virgin gramine and forb-gramine steppes of the Don river basin, pairs/km<sup>2</sup>

№	Дата	Район	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	<i>C. cinerea</i>	<i>C. rufescens</i>	Σ	m
1	15.06.83	6	37	1	8	–	46	17
2	25.05.85	6	48	–	–	–	48	40
3	9.06.85	13	43	86	–	–	129	19
4	9.06.85	13	62	29	–	–	91	23
5	9.06.85	13	71	–	–	–	71	45
6	2.06.84	12	86	43	–	–	129	33
7 <sup>д</sup>	16.04.91	5	68	0,4	0,2	–	69	26
8 <sup>д</sup>	5.06.93	8	159	0,1	–	–	159	46
9 <sup>д</sup>	10.06.93	15	57	1	–	–	58	35
10	22.04.84	20	141	54	–	–	195	22
11	23.05.84	30	64	–	–	–	64	35
12	27.05.84	30/38	118	41	–	–	159	17
13	18.04.90	41	14	16	–	2	32	25
14	19.04.90	41	15	160	–	–	175	11
15	22.06.91	41	81	70	–	–	151	20
16	3.06.95	41	14	86	–	–	100	38
17	24.04.90	43	–	240	280	–	520	11
18	4.07.78	–	–	–	–	60	60	29

Примечания: номера районов показаны на рис. 1, без номера – Сарпинский район Калмыкии; д – учеты проведены в период депрессии численности жаворонков; m – здесь и далее: ошибка репрезентативности в % (по: Наумов, 1963).

Notes: Район – numbers of districts are given on Fig. 1, Sarpinsk district in Kalmykia is without number; д – counts were carried out during number depression of larks; m – here and further: representativeness error in % (according to: Naumov, 1963).

степные пастбища, аналогичные его первичным стадиям. По участкам сильных пастбищных сбоев он проникает также в подзону злаковых степей – до среднего течения р. Сал и Калачской излучины Дона. Малый жаворонок по редкотравным каменистым степям из области злаково-полюнных полупустынь расселился до Донбасса и р. Калитвы, но по полям пропашных культур (кукурузы, подсолнечника), в течение всей весны напоминающих своим внешним видом пустынные ландшафты, он доходит до Среднего Дона и изредка встречается се-

вернее. А полевой жаворонок, очень редкий на сырых сенокосных лугах в поймах рек на севере Ростовской области, в полупустынных районах на юго-востоке встречается, наоборот, в основном лишь по влажным солончакам в долинах Сала и Маныча и почти не заселяет сухие водоразделы.

Все эти частные аутоэкологические закономерности наглядно проявляются и в материалах количественных учетов жаворонков в различных районах и ландшафтах степного Придонья (табл. 1-7). При общем анализе этих данных прежде всего следует



Таблица 2

Обилие жаворонков в сбитых полынных степях и полупустынях, пар/км<sup>2</sup>  
Abundance of larks in wermuth steppe and semidesert pastures, pairs/km<sup>2</sup>

№	Дата	Район	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	<i>C. cinerea</i>	<i>C. rufescens</i>	<i>G. cristata</i>	Σ	m
1	22.04.90	43	–	125	50	–	–	175	27
2	21.06.90	43	–	44	11	–	–	55	32
3	25.04.90	43	–	–	19	3	22	44	25
4	21.04.90	43	–	56	44	44	–	144	20
5	21.04.90	43	–	50	7	14	–	71	32
6	23.06.90	43	–	29	38	–	–	67	25
7	4.07.78	–	–	–	–	38	–	38	21
8	27.05.84	30/38	–	–	3	–	–	3	53
9	10.04.87	39	–	–	x	25	–	25	40
10 <sup>д</sup>	10.07.93	40	–	–	25	–	–	25	32
11	23.04.90	43	60	31	3	49	–	143	14
12	24.04.90	43	–	166	300	67	–	533	25

Примечания: без номера – Сарпинский район Калмыкии; д – учеты проведены в период депрессии численности жаворонков; x – птицы еще не заняли гнездовые участки.

Note: Sarpinsk district in Kalmykia is without number; д – counts were carried out during number depression of larks; x – birds yet have not occupied breeding territories.

Таблица 3

Обилие жаворонков в злаково-разнотравных каменистых и песчаных степях, пар/км<sup>2</sup>  
Abundance of larks in virgin gramine-forb stony and sandy steppes, pairs/km<sup>2</sup>

№	Дата	Район	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	<i>C. cinerea</i>	Σ	m
1	2.06.84	12	37	–	59	96	34
2	9.06.85	13	28	–	57	85	41
3	19.06.89	7	–	–	30	30	33
4	4.07.94	–	43	–	–	43	33
5	29.06.89	2	140	–	–	140	38
6	26.05.85	6	45	2	–	47	21
7	13.05.94	23	10	–	–	10	41
8	17.04.83	19/26	30	–	–	30	41
9	25.03.90	19/26	50	–	–	50	27
10	1.04.90	19/26	25	–	–	25	38

Примечание: без номера – Богучарский район Воронежской области; 1-3 – каменистые степи, 4-10 – песчаные степи.

Note: Bogucharsk district of Voronezh region is without number; 1-3 – stony steppes, 4-10 – sandy steppes.

отметить заметное увеличение суммарной численности жаворонков по мере продвижения с севера на юго-восток, в засушливые районы. Так, в разнотравно-злаковых степях северной половины Ростовской области средняя плотность населения всех видов жаворонков составляет 85,7 пар/км<sup>2</sup> (табл. 1, №

Обилие жаворонков на сенокосных и пастбищных лугах, пар/км<sup>2</sup>  
Abundance of larks in haymaking and pasture meadows, pairs/km<sup>2</sup>

№	Дата	Район	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	Σ	m
1	9.04.83	19/20	16	—	16	35
2	30.03.86	19/20	46	—	46	17
3	6.04.90	19/20	41	—	41	17
4	31.05.86	28	57	14	71	45
5	31.05.86	28	64	79	143	22
6	17.04.83	19/20	55	—	55	30
7	6.05.84	19/20	30	—	30	41
8	26.04.86	19/20	29	—	29	41
9	9.06.91	19	96	—	96	27
10	26.06.94	—	43	0,06	43	41

Примечание: без номера – Старощербиновский район Краснодарского края; 1-4 – сенокосы, 5-10 – пастбища.  
Note: Staroshcherbinovka district of Krasnodar region is without number; 1-4 – hayfields, 5-10 – pastures.

1-6), в центральных и южных районах она поднимается до 139,3 пар/км<sup>2</sup> (табл. 1, № 10-12), а в юго-восточных районах достигает 173,0 пар/км<sup>2</sup> (табл. 1, № 13-18).

Корреляция между плотностью населения жаворонков и коэффициентами увлажнения в отдельных районах Ростовской области (по: Кутилин, Смагина, 1994) составляет -0,62, что свидетельствует о достаточно высокой степени обратной связи этих двух показателей, учитывая к тому же весьма опосредованное воздействие климатических факторов – через растительность, насекомых-фитофагов и пр. – на распространение и численность птиц (рис. 2).

Аналогичные тренды четко выражены и в материалах В.Ф. Рябова (1982), касающихся Северного Казахстана. Там общая численность жаворонков тоже постепенно возрастает от северных плакорных степей к южным в среднем с 336,5 до 454,6 ос./100 км автомаршрутов и только в полупустыне она начинает снижаться (393,3 ос./100 км). Дальнейшее уменьшение числен-

ности жаворонков продолжается, по-видимому, и южнее – в глинистых пустынях, о чем свидетельствуют данные В.И. Осмоловской и А.Н. Формозова (1969) и мои наблюдения и учеты птиц в биоргуновых (с *Anabasis salsa*) пустынях Урало-Эмбинского междуречья (1987-1988 гг.).

Интересно, что глубокая депрессия численности жаворонков, особенно степного и малого, охватившая в конце 1980-х – начале 1990-х гг. Западное Предкавказье, Нижний Дон и, возможно, юг Украины (см. выше), почти не сказалась на общей плотности их населения в северных районах Ростовской области (табл. 1, № 7-9). Здесь, параллельно

с сокращением численности степного и малого жаворонков, увеличивалось обилие полевого жаворонка, так что в результате об-

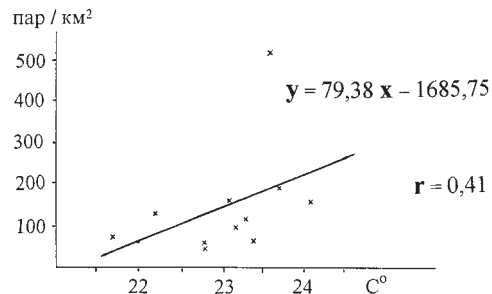


Рис. 2. Зависимость плотности населения жаворонков в злаковых и разнотравно-злаковых степях от среднеиюльской температуры воздуха в отдельных районах Ростовской области (по: Справочник по климату..., 1966).

Fig. 2. Dependence of population density of larks in gramine and herbage-gramine steppes on average air temperature in July in separate districts of Rostov region.



Таблица 5

шая плотность их населения сохранилась в 1990-е гг. примерно на прежнем уровне (в среднем – 95,3 пар/км<sup>2</sup>). Однако в южных районах численность резко уменьшилась и у последнего вида.

Обилие жаворонков на люцерновых полях, пар/км<sup>2</sup>  
Abundance of larks in alfalfa crops, pairs/km<sup>2</sup>

№	Дата	Район	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	<i>C. cinerea</i>	Σ	m
1	3.04.77	12	95	24	–	119	26
2	22.04.84	20	96	25	6	127	22
3	17.04.90	41	42	8	x	50	41
4	1.05.95	3	52	–	–	52	25

Примечание: x – птицы еще не заняли гнездовые участки.  
Note: x – birds yet have not occupied breeding territories.

Так, например, если в июне 1975 г. в Сальском районе обилие степного и полевого жаворонков на зерновых полях колебалось, соответственно, в пределах 2,8-5,3 и 1,4-3,6 ос./га (Темботов, Казаков, 1982), то в начале мая 1994 г. в Старощербиновском

(Краснодарский край) и Азовском районах на 55 км пешеходных маршрутов по полям были учтены всего 3 степных и 23 полевых жаворонка, а в Целинском и Егорлыкском районах в середине июня 1994 г. на 30 км отмечены лишь 6 полевых жаворонков.

Таблица 6

Обилие жаворонков на зерновых полях, пар/км<sup>2</sup>  
Abundance of larks in grain crops, pairs/km<sup>2</sup>

№	Дата	Район	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	<i>C. cinerea</i>	Σ	m	Прим.
1	3.04.77	12	23	10	x	33	22	о
2	22.04.84	20	5	27	10	42	35	о
3	20.05.84	20	15	15	–	30	41	о
4	17.05.86	19	48	21	7	76	18	о
5	17.05.86	19	5	3	–	8	57	ол
6	27.05.84	30	–	68	–	68	32	я
7	17.04.90	41	62	6	x	68	30	о
8	17.04.90	41	50	29	x	79	30	я
9	21.04.90	43	–	57	–	57	35	о
10	25.06.90	43	–	3	–	3	105	я
11	7.04.90	20	19	–	x	19	45	од
12	16.04.91	5	32	0,3	–	32	30	од
13	11.06.94	3	71	–	0,3	71	32	од
14	1.05.95	3	42	–	0,7	43	44	од

Примечание: о – озимые культуры, я – яровые культуры, л – учеты вдоль лесополосы, д – учеты проведены в период депрессии численности жаворонков; x – птицы еще не заняли гнездовые участки.

Note: o – winter crops, я – spring crops, л – counts along a forest belt; д – counts were carried out during number depression of larks; x – birds yet have not occupied breeding territories.



Таблица 7

Обилие жаворонков на паровых полях и пропашных культурах, пар/км<sup>2</sup>  
Abundance of larks in fallow fields and tillage crops, pairs/km<sup>2</sup>

№	Дата	Район	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	<i>C. cinerea</i>	Σ	m
1	3.04.77	12	40	27	х	67	32
2	22.04.84	20	8	16	16	40	44
3	18.05.86	19	5	1	31	37	17
4	25.05.86	16	–	–	39	39	27
5	17.04.90	41	–	3	х	3	105
6	5.06.93	7	–	–	12	12	57
7	3.07.81	22	–	14	–	14	29
8	20.05.84	20	8	–	11	19	38
9	24.05.84	30	–	3	14	17	40

Примечания: 1-6 – распаханые поля, 7-9 – пропашные культуры; х – птицы еще не заняли гнездовые участки.

Notes: 1-6 – fallow fields, 7-9 – tillage crops; х – birds yet have not occupied breeding territories.

Весьма показательно, кроме того, что несмотря на неравномерность пространственного распределения некоторых видов жаворонков вследствие ярко выраженной парцеллярности (агрегированности) этих птиц, их общая численность на локальных территориях тоже поддерживается приблизительно на одном уровне (см. также: Коровин, 1986), лимитируясь, возможно, трофическими ресурсами конкретных биоценозов. Достигается же это в основном, по-видимому, взаимоисключением полевого и степного жаворонков на участках их агрегаций, хорошо прослеживаемым при непосредственных наблюдениях в природе. Иллюстрируют же данное положение материалы нескольких точечных учетов в целинных степях и на полях Ростовской обл. (табл. 8).

Заметное отрицательное воздействие на население жаворонков оказывает сбой степной растительности вследствие интенсивного выпаса скота. На сбитых пастбищах (табл. 2) значительно снижается их общая численность и изменяются количественные соотношения между отдельными видами в результате вытеснения полевого и степно-

го и расселения малого и серого жаворонков. Суммарная их численность в сбитых полынных степях на юго-востоке Ростовской области составляет, в среднем, 84,9 пар/км<sup>2</sup> (табл. 2, № 1-7), т. е. примерно в два раза ниже, чем в окружающих естественных полынно-злаковых формациях.

А на очень сильно сбитых однолетних толоках она равняется здесь всего 14,0 пар/км<sup>2</sup> (табл. 2, № 8-9). Еще большая разница в плотности населения жаворонков в злаковых (469 ос./км<sup>2</sup>) и полынных (135 ос./км<sup>2</sup>) степях прослеживается в Волгоградской области (Васильев, Кубанцев, 1990).

Некоторое снижение численности птиц наблюдается также в каменистых степях, которые тоже быстро деградируют в результате чрезмерного выпаса. На севере Ростовской области, например, на них учитывается, в среднем, 70,3 пар/км<sup>2</sup> (табл. 3, № 1-3) – на 15 пар меньше, чем в окрестных зональных степях.

Плотность населения жаворонков в песках (табл. 3, № 4-10) значительно ниже, чем в зональных и даже в каменистых степях, составляя, в среднем, 49,3 пар/км<sup>2</sup>. Это объясняется, вероятно, бедностью песчаных почв и их низкой продуктивностью. Аналогичные тенденции были отмечены и А.Г. Банниковым (1959) в Калмыкии; достаточно четко они проявляются также на материалах учетов птиц в казахстанских степях (Рябов, 1982). Кроме низкой численности



Таблица 8

Результаты учетов жаворонков на круговых площадках (количество самцов)  
Results of larks counts on circle grounds (numbers of males)

Место и обстоятельства учета	№	<i>A. arvensis</i>	<i>M. calandra</i>	<i>C. cinerea</i>	Σ
9.06.1985	1	6	1	–	7
Белокалитвенский	2	4	2	–	6
Типчаково-ковыльная степь 150 м/360°	3	4	3	–	7
9.06.1985	1	1	9	–	10
Белокалитвенский	2	5	3	–	8
Разнотравно-типчаковая степь 150 м/360°	3	3	6	–	9
22.04.1984	1	1	2	–	3
Мясниковский	2	–	1	2	3
Озимая пшеница 200 м/180°	3	–	2	–	2
17.05.1986	1	4	3	1	7
Неклиновский	2	5	–	–	5
Озимая пшеница 150 м/360°	3	4	1	–	5
18.05.1986	1	1	–	3	4
Неклиновский	2	–	–	4	4
Паровое поле 150 м/360°	3	2	–	3	5

Примечание: в первой колонке сверху вниз – дата, район, станция, радиус/сектор учета.  
Note: in the first column top-down – date, district, station, radius/sector of count.

жаворонков, песчаные степи Придонья отличаются и заметно обедненным видовым составом этих птиц, представленных здесь обычно лишь наиболее мезофильным полевым жаворонком, местами – с участием степного и изредка – малого. Поэтому, вероятно, население жаворонков в песчаных степях показывает некоторое увеличение плотности не с севера на юг, как в зональных степях, а в обратном направлении, по мере увлажнения климата: с 35,0 пар/км<sup>2</sup> на песчаном останце в дельте Дона до 76,7 пар/км<sup>2</sup> – на Среднем Дону и Чире.

Важное положительное значение для жаворонков имеет комплексность расти-

тельного покрова и именно ее значительным усилением в сухостепных и полупустынных районах, по-видимому, и обусловлен отмеченный выше рост численности жаворонков на юго-востоке Ростовской области. Характерны в этом плане учеты птиц в комплексных степях в долине Маныча на юге Ремонтненского района (табл. 1, № 17 и табл. 2, № 12). Так, в тырсовоковыльной степи (со *Stipa capillata*) с пятнами луковичномятликово-белополынных солонцов (с *Poa bulbosa* и *Artemisia lercheana*) на террасах Маныча население 2 видов жаворонков (степного и малого) составило 520 пар/км<sup>2</sup>, а в соровых долинах по соседству на

Таблица 9

Частота встречаемости беспозвоночных животных (в %) в природе и в пище жаворонков в условиях Левобережной Украины (по: Попенко, 1979б с уточнениями)  
Frequency of finds of invertebrate animals (in %) in the nature and in the food of larks in conditions of Left-bank Ukraine (according to: Popenko, 1979b with additions)

Группа животных Group of animals	Посевы зерновых культур Grain crops		Разнотравно-типчачовые степи Forb-fescue steppes		Типчачово-ковыльные степи Fescue-feather-grass steppes		Полынно-злаковые степи Wermuth-gramine steppes	
	природа nature	желудки stomachs	природа nature	желудки stomachs	природа nature	желудки stomachs	природа nature	желудки stomachs
<i>Arachnida</i>	0,15	–	4,11	0,45	8,53	0,12	3,99	–
<i>Mantoptera</i>	–	–	0,06	0,45	0,07	–	0,74	–
<b><i>Orthoptera</i></b>	<b>0,51</b>	<b>2,24</b>	<b>1,31</b>	<b>6,26</b>	<b>2,63</b>	<b>3,11</b>	<b>9,66</b>	<b>14,18</b>
<b><i>Hymenoptera</i></b>	<b>3,54</b>	<b>42,49</b>	<b>30,65</b>	<b>64,08</b>	<b>34,06</b>	<b>48,06</b>	<b>4,95</b>	<b>18,99</b>
<b><i>Diptera</i></b>	<b>0,11</b>	<b>4,99</b>	<b>2,42</b>	<b>16,42</b>	<b>1,44</b>	<b>4,25</b>	<b>16,97</b>	<b>15,12</b>
<b><i>Coleoptera</i></b>	<b>3,03</b>	<b>46,40</b>	<b>9,59</b>	<b>0,89</b>	<b>8,84</b>	<b>35,52</b>	<b>10,94</b>	<b>35,51</b>
<i>Homoptera</i>	6,65	–	41,19	3,09	26,22	1,90	2,78	2,72
<i>Lepidoptera</i>	1,29	1,22	1,93	3,09	1,01	4,12	1,71	3,56
<i>Hemiptera</i>	0,31	0,32	2,28	3,51	7,41	2,35	15,97	7,06
<i>Neuroptera</i>	–	–	0,04	–	0,02	–	2,25	–
<i>Thysanoptera</i>	82,02	–	1,18	–	1,06	–	1,92	–
Прочие животн. Other animals	2,39	2,34	5,24	1,76	8,71	0,57	28,12	2,86

Примечание: жирным шрифтом выделены предпочитаемые жаворонками корма.  
Note: food preferred by larks is bold typed.

сбитых петросимониевых солончаках (с *Petrosimonia crassifolia*) с пятнами обионы (*Atriplex pedunculata*) и солончаковой полыни (*Artemisia monogyne*) суммарное обилие 3-4 видов доходило до 533 пар/км<sup>2</sup>.

Эти же особенности распределения жаворонков можно видеть и в Казахстане, где их усредненная численность на участках с комплексной растительностью превышала такую в зональных формациях средней степи – на 30,9, в южной степи – на 2,7, а в полупустыне – на 21,4 ос./100 км автомаршрута (по: Рябов, 1982).

Предпочтение жаворонками комплексных сухих степей и полупустынь объясняется, очевидно, резким увеличением структурированности и, соответственно, продуктивности их биоценозов, в итоге обеспечи-

вающих кормовыми ресурсами значительно большее количество особей. Кроме того, как видно из материалов В.М. Попенко (1979б), в сухих полынно-злаковых степях заметно выравниваются фаунистические спектры энтомоценозов (табл. 9), прежде всего – среди предпочитаемых жаворонками групп беспозвоночных (перепончатокрылых, жесткокрылых, прямокрылых и двукрылых), что тоже должно улучшать кормовую базу птиц.

Обратная ситуация складывается в монотонных типчачово-ковыльковых формациях (с *Festuca sulcata* и *Stipa lessingiana*), распространившихся сейчас местами на юге степной зоны в связи с уничтожением сурков и сусликов и с прекращением их роющей деятельности, которая в прошлом



играла важнейшую роль в зоогенном средообразовании и повышении биологической продуктивности сухих степей и полупустынь Палеарктики (Лавренко, 1952; Залетаев, 1976; Зимина, Злотин, 1980; Формозов, 1981 и др.). В подобных злаковых формациях, вероятно – из-за их низкого флористического разнообразия и упрощенной структуры энтомоценозов (табл. 9), низка, как правило, и численность жаворонков (см., например: табл. 1, № 9), да и других видов птиц.

Сравнительно невысоки численность и разнообразие жаворонков и на лугах (табл. 4), где обитает в основном полевой жаворонек, а общая плотность населения составляет в среднем 57,0 пар/км<sup>2</sup>. При этом обилие жаворонков заметно больше на сухих лугах – в низовьях Маныча (табл. 4, № 4-5) и на приморских косах (табл. 4, № 9-10), по сравнению с влажными пойменными лугами в дельте Дона. Увеличивается численность жаворонков также на лугах, используемых под выпас, – тоже в общем значительно более сухих, чем сенокосные луга (в среднем, соответственно, – 66,0 и 43,5 пар/км<sup>2</sup>).

Среди агроландшафтов численность жаворонков наиболее высока на полях люцерны (табл. 5), на которых она, достигая, в среднем, 87,0 пар/км<sup>2</sup>, даже превосходит плотность населения в окрестных разнотравно-злаковых степях. Видовая структура птичьего населения люцерновых полей и зональных степей оказывается весьма сходна как на севере, так и на юго-востоке Ростовской области. К сожалению, учетными данными по люцерновым полям юго-восточных районов я не располагаю, но могу отметить, что там, как и в плакорных степях, почти полностью исчезает полевой жаворонек, вместо которого в массе появляется малый жаворонек, находящийся среди посевов люцерны, изреженных вследствие засушливости климата, вполне подходящие условия для своего обитания.

Население жаворонков в посевах зерновых культур (табл. 6) составляет, в среднем, 44,9 пар/км<sup>2</sup>. Представлено оно в основном полевым и степным жаворонками, числен-

ные соотношения между которыми широко варьируют как по районам (от почти полного исчезновения степного жаворонка на севере Ростовской области до полного исчезновения полевого жаворонка на юго-востоке), так и по соседним полям. Но обычно их суммарное обилие колеблется здесь незначительно. Необходимо подчеркнуть, что максимальное количество птиц гнездится, как правило, в центральных частях полей. А вдоль лесополос в пределах 100-200 м обилие жаворонков резко снижается (табл. 6, № 5), на что обращал специальное внимание еще В.А. Коровин (1986). Этот феномен прослеживается также и на материалах учетов И.В. Васильева и Б.С. Кубанцева (1990) в Волгоградской области.

Результаты последних учетов 1990-1995 гг. на полях Мясниковского, Советского и Чертковского районов (табл. 6, № 11-14) характеризуют период депрессии численности жаворонков. И отраженный в этих данных градиент обилия полевого жаворонка в направлении с севера на юг указывает, возможно, на центр деградации его популяций (Западное Предкавказье; см. выше). Подтверждает это, по-видимому, и продолжившееся в 1995 г. снижение численности птиц на севере Ростовской обл. (табл. 6, № 13-14).

Наконец, поля, занятые парами, а также пропашными культурами (табл. 7), которые образуют развитый растительный ярус лишь в июне-июле, а в течение весны остаются открытыми, с редким сорным травостоем, и подвергаются к тому же многократным обработкам агротехникой (культивация, боронование, сев, внесение удобрений и др.), имеют наиболее малочисленное (в среднем – 27,6 пар/км<sup>2</sup>) и наиболее однообразное население жаворонков, основу которого обычно составляет малый жаворонек. Но иногда на них формируются оригинальные ассоциации из малого и степного жаворонков, а изредка здесь гнездится только степной жаворонек, что не совсем понятно, исходя из особенностей предпочтения последнего. Однако следует заметить, что в нынешний период депрессии численности степной жаворонек нередко находит для

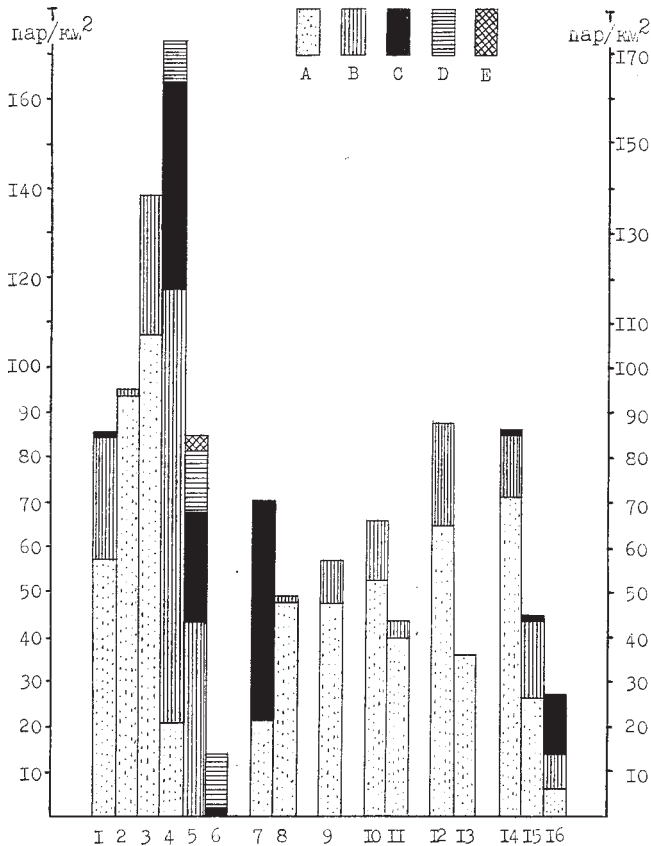


Рис. 3. Плотность и видовая структура населения жаворонков в различных ландшафтах степного Придонья.

Fig. 3. Population density (pairs/km<sup>2</sup>) and species structure of larks in different landscapes in the Don river basin.

Виды жаворонков: А – *A. arvensis*, В – *M. calandra*, С – *C. cinerea*, D – *C. rufescens*, Е – *G. cristata*; 1-4 – слабо-среднесбитые плакорные степи: 1 – на севере Ростовской обл., 2 – на севере в период депрессии численности жаворонков, 3 – в центральных районах, 4 – на юго-востоке Ростовской обл., 5 – сильносбитые полынные степи на юго-востоке Ростовской области, 6 – очень сильно сбитые однолетниковые степи на юго-востоке, 7 – каменистые степи, 8 – песчаные степи; 9-13 – луга: 9 – все типы лугов, 10 – выпасаемые луга, 11 – сенокосные луга, 12 – сухие луга, 13 – влажные луга; 14-16 – агроландшафты: 14 – люцерновые поля, 15 – посевы зерновых культур, 16 – пропашные культуры и паровые поля. 1-16 – habitats.

себя на бурьянистых однолетних залежах своеобразные станции переживания, хотя и этот феномен остается не совсем ясен.

## Обсуждение результатов

Таким образом, плотность и видовая структура населения кампофильных жаворонков в степях Юго-Восточной Европы контролируются весьма большим числом факторов. Население кампофилов изменяется в зависимости от климата и, соответственно, биоценологических условий, от механического состава и увлажненности почв, от характера использования угодий человеком и наконец – от типа сельскохозяйственных культур на обрабатываемых полях (рис. 3).

Основной выявленной здесь особенностью можно считать закономерное увеличение плотности населения и видового богатства жаворонков по мере усиления засушливости климата, т. е. при продвижении в более аридные районы, характерной чертой которых является комплексность растительного покрова целинных степей и полупустынь (Горбачев, 1974). Учитывая же, что Ергени и долина Маньчуга находятся на западной окраине полупустынной зоны, а восточнее к европейским жаворонкам прибавляется еще 2, даже 3 их ксерофильных вида (белокрылый, черный, рогатый), то эту закономерность можно считать более общей и вполне обоснованной.

Кроме того, следует принимать во внимание, что в комплексных полупустынях, помимо жаворонков, располагаются основ-



ные гнездовые ареалы ряда других, причем весьма крупных консументов-кампофилов (степного орла, курганника (*Buteo rufinus*), красавки, отчасти – дрофы и стрепета, а также кречетки (*Chettusia gregaria*), тиркушек и др.). Можно полагать поэтому, что эти районы, несмотря на кажущуюся суровость и бедность биоценозов, дают весьма значительную биологическую продукцию, доступную, однако, лишь для специализированных ксерофилов. И только по мере дальнейшего усиления аридности климата – в глинистых пустынях, приобретающих более однородный и к тому же флористически очень бедный растительный покров, обилие жаворонков и других кампофилов вновь начинает снижаться (Осмоловская, Формозов, 1969; наши данные). Таким образом, исчезновение многих полупустынных видов птиц в более южных пустынях может свидетельствовать, очевидно, об общем снижении продуктивности их биоценозов.

Вторая особенность населения жаворонков, которую удалось подметить, состоит в том, что их обилие, как и у многих других животных (Формозов, 1962; Тишлер, 1971), быстро снижается по мере усиления пастбищной дигрессии степей, хотя умеренный выпас скота имеет для жаворонков все же, по-видимому, положительное значение (Елисеева, Федотов, 1984). Падение численности жаворонков на сбоях, очевидно, напрямую связано с обеднением флористического и энтомологического разнообразия биоценозов сильно сбитых пастбищ (Медведев, 1959; Горбачев, 1974), т. е. с ухудшением защитных и кормовых условий для большинства степных кампофилов.

Еще одной важнейшей особенностью распределения жаворонков можно, по-видимому, считать закономерное снижение их разнообразия и численности в агроландшафтах от многолетних кормовых культур (люцерна) к поздневегетирующим пропашным культурам (кукуруза, подсолнечник), что характерно не только для степной зоны (Васильев, Кубанцев, 1990), но и для более северных областей (Коровин, 1986). Это об-

условлено в первую очередь, очевидно, различиями в характере обработки почв под отдельные культуры и, как следствие, различной экологической обстановкой в разных агроценозах.

В частности, на пропашных культурах и паровых полях всякая сорная растительность и связанные с нею беспозвоночные в течение весны и лета регулярно уничтожаются с помощью многократных обработок почвы агротехникой и гербицидами (Медведев, 1959; Туганаев, 1984), что, естественно, сильно ухудшает здесь трофические и защитные условия для кампофильных птиц. На полях зерновых культур, не обрабатываемых с весны, а часто (на озимых культурах) – и с предшествующей осени, развиваются уже достаточно богатые сегетальная флора и энтомофауна (Бей-Биенко и др., 1955; Медведев, 1959; Марков, 1972; Туганаев, 1984). Но численность перепончатокрылых и жесткокрылых, пользующихся явным предпочтением у жаворонков (табл. 9), оказывается в этих агроценозах все же на порядок ниже, чем в целинных степях (Григорьева, 1960; Бей-Биенко, 1961, 1980; Попенко, 1979б). А на полях многолетних трав, не распахиваемых в течение нескольких лет после посева, постепенно формируются вполне полновесные степные энтомоценозы (Бей-Биенко и др., 1955; Медведев, 1959). Кроме того, здесь значительно увеличивается разнообразие и обилие сорных растений (Туганаев, 1984), семена которых составляют существенную часть летнего рациона жаворонков (Волчанецкий, 1954; Рябов, Мосалова, 1967; Рябов, 1968; Корелов, 1970; Попенко, 1979б и др.).

### Благодарности

Пользуясь возможностью, хочу выразить здесь искреннюю признательность В.М. Попенко за предоставленную им любезность воспользоваться некоторыми своими неопубликованными материалами, а также за его ценные советы и замечания в отношении рукописи данной статьи.



## ЛИТЕРАТУРА

- Андрюшенко Ю.А. (1997): Положение украинской группировки журавля-красавки в пределах мировой популяции вида. - Беркут. 6 (1-2): 33-46.
- Банников А.Г. (1959): К количественной характеристике авифауны пустынных степей Калмыкии. - Учен. зап. МГПИ им. Потемкина. 104: 107-121.
- Бей-Биенко Г.Я. (1961): О некоторых закономерностях изменения фауны беспозвоночных при освоении целинной степи. - Энтомол. обзор. 40 (1): 763-775.
- Бей-Биенко Г.Я. (1980): Общая энтомология. 3-е изд. М.: Высш. школа. 1-416.
- Бей-Биенко Г.Я., Богданов-Катьков Н.Н., Чигарев Г.А., Щеголев В.Н. (1955): Сельскохозяйственная энтомология. 3-е изд. М.-Л.: Сельхозгиз. 1-616.
- Белик В.П. (1985): Некоторые особенности населения птиц искусственных степных лесонасаждений Нижнего Дона и Предкавказья. - Орнитология. М.: МГУ. 20: 96-103.
- Белик В.П. (1988): О современном распространении и численности журавля-красавки в Ростовской области. - Журавли Палеарктики: Биология, морфология, распространение. Владивосток. 144-146.
- Белик В.П. (1991а): Современное состояние и структура орнитофауны Нижнего Дона. - Соврем. сведения по составу, распространению и экологии птиц Сев. Кавказа: Мат-лы науч.-практ. конф. Ставрополь. 76-81.
- Белик В.П. (1991б): Распашка степей и орнитофауна Подонья: проблемы адаптации. - Там же. 109-111.
- Белик В.П. (1996а): Особенности популяционного распределения каменки-плясуньи в степном Подонье. - Мат-лы конф. "Территории, що важливі для збереження птахів в Україні - ІВА програма". Київ. 188-190.
- Белик В.П. (1996б): Особенности распространения полевого конька на юге России. - Птицы басс. Сев. Донца. Харьков. 3: 88-91.
- Белик В.П. (1996в): Птицы - *Aves*. - Редкие, исчезающие и нуждающиеся в охране животные Ростовской области Ростов н/Д: Изд-во Ростов. ун-та. 272-391.
- Белик В.П. (1999): Современное состояние донских популяций журавля-красавки. - Журавли Украины. Мелитополь. 38-53.
- Белик В.П. (в печати): История и современное состояние восточноевропейских популяций стрепета. - Орнитология. М.: МГУ. 29.
- Белик В.П., Музаев В.М. (1995): Современный характер пребывания белокрылого жаворонка на Европейском Юго-Востоке России. - Кавказ. орнитол. вестн. 7: 7-9.
- Белик В.П., Сидельников В.В. (1989): Стрепет в Ростовской области. - Редкие и нуждающиеся в охране животные: Мат-лы к Красной книге: Сб. науч. трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М. 82-88.
- Будыко М.И. (1950): Климатические факторы внешнего физико-географического процесса. - Тр. Главн. геофиз. обсерватории. 19: 25-40.
- Васильев И.Е., Кубанцев Б.С. (1990): Птицы полей сельскохозяйственных культур в северных районах Нижнего Поволжья. - Фауна и экология позвоночных животных в антропоген. условиях: Межвуз. сб. науч. трудов. Волгоград. 83-99.
- Винокуров А.А. (1963): Об учете птиц в горных лесах. - Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: АН СССР. 148-151.
- Волчанецкий И.Б. (1954): Семейство жаворонковые *Alaudidae*. - Птицы Сов. Союза. М.: Сов. Наука. 5: 512-594.
- Гладков Н.А. (1958): О географической изменчивости численности видов и численности особей. - Проблемы зоогеографии суши: Мат-лы совещ. Львов: ЛГУ. 57-63.
- Голованова Э.Н. (1967): Жаворонки в Волгоградской области. - Орнитология. М.: МГУ. 8: 342-244.
- Горбачев Б.Н. (1974): Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области: Пояснительный текст к картам. Ростов н/Д: Кн. изд-во. 1-152.
- Григорьева Т.Г. (1960): О некоторых общих закономерностях формирования агробиоценозов и о принципах защиты растений на целинных землях. - Журн. общ. биол. 21 (6): 411-418.
- Губкін А.А., Булахов В.Л., Губкін О.А. (1995): Прозміни в орнітофауні Дніпропетровщини за останні 50 років. - Пробл. вивчення та охорони птахів. Львів-Чернівці. 38-39.
- Доброхотов Б.П. (1961): Методика учета птиц в гнездовой период с помощью линейного трансекта и ее возможные ошибки. - Совещание по вопросам организации и методам учета ресурсов фауны наземных позвоночных: Тезисы докладов. М. 124-126.
- Доброхотов Б.П. (1962): Особенности применения метода линейного трансекта при учете птиц в лесных ландшафтах. - Орнитология. М.: МГУ. 5: 379-385.
- Елисеева В.И., Федотов М.П. (1984): Антропогенные изменения структуры птичьего населения в травяных экосистемах центральной лесостепи. - 8 Всес. зоогеогр. конф.: Тез. докл. М. 51-52.
- Жежерин В.П. (1969): О необходимости развития ландшафтно-географической орнитологии. - Изучение ресурсов наземн. позвоночных фауны Украины. Киев: Наук. думка. 45-47.
- Залетаев В.С. (1976): Жизнь в пустыне. М.: Мысль. 1-271.
- Зими́на Р.П., Злотин Р.И. (1980): Биоценологическое значение. - Сурки: биоценологическое и практическое значение. М.: Наука. 70-110.
- Кожевникова Р.К. (1962): О влиянии распашки целины на численность степных воробьиных птиц. - Орнитология. М.: МГУ. 5: 320-321.
- Корелов М.Н. (1970): Семейство Жаворонковые - *Alaudidae*. - Птицы Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР. 3: 194-285.
- Коровин В.А. (1986): Опыт оценки численности полевого жаворонка в агроландшафте лесной зоны. - Всес. совещ. по проблеме кадастра и учета животн. мира: Тез. докл. М. 2: 319-321.



- Котельников В.Л. (1963): Южная полоса Европейской части СССР. Очерк природы. М.: Географиз. 1-222.
- Кузякин А.П. (1962): Зоогеография СССР. - Учен. зап. МОПИ им. Крупской. 109: 3-182.
- Кукиш А.И., Музаев В.М. (1993): Птицы - кампофилы и склерофилы Черных земель и Даванского понижения. - Фауна и экология животных Черных земель: Сб. науч. трудов. Элиста. 82-89.
- Кутилин В.С., Смагина Т.А. (1994): Природные компоненты. - Природа, население и хозяйств. Ростов н/Д: Изд-во Ростовск. обл. ИУУ. 3-111.
- Лавренко Е.М. (1952): Микрокомплексность и мозаичность растительного покрова степей как результат жизнедеятельности животных и растений. - Тр. Ботан. ин-та. Сер. 3: Геоботаника. 8: 40-70.
- Лукашова Е.Н. (1972): Зоны физико-географические. - БСЭ. 3-е изд. М. 9: 577-578.
- Львов И.А. (1983): Некоторые особенности экологии и поведения стрепета в антропогенном ландшафте. - Экология и рац. использ. охотн. птиц в РСФСР: Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М. 145-154.
- Марков М.В. (1972): Агрофитоценология: Наука о полевых растительных сообществах. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 1-269.
- Медведев С.И. (1959): Основные черты изменения энтомофауны Украины в связи с формированием культурного ландшафта. - Зоол. ж. 38 (1): 4-68.
- Наумов Р.Л. (1963): Опыт абсолютного учета лесных певчих птиц в гнездовой период. - Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: АН СССР. 137-147.
- Новиков Г.А. (1960): Географическая изменчивость плотности птичьего населения лесных птиц в Европейской части СССР и сопредельных странах. - Зоол. ж. 39 (3): 433-447.
- Осмоловская В.И., Формозов А.Н. (1969): Зональные изменения численности мелких воробьиных птиц равнинного Казахстана. - Орнитология в СССР: Мат-лы 5 Всесоюз. орнитол. конф. Ашхабад. 2: 470-474.
- Попенко В.М. (1977): Количественная характеристика жаворонков в открытых пространствах Левобережной степи УССР. - VII Всес. орнитол. конф.: Тез. докл. Киев: Наук. думка. 1: 96-98.
- Попенко В.М. (1979а): Особенности распределения жаворонков (*Aves, Alaudidae*) в основных биотопах Левобережной степи Украины. - Вестн. зоол. 2: 40-43.
- Попенко В.М. (1979б): Жаворонки в степных ландшафтах Левобережной Украины. - Дисс. ... канд. биол. наук. Киев. 1-152.
- Пузаченко Ю.Г. (1967): Географическая изменчивость обилия и структуры населения птиц лесных биоценозов. - Орнитология. М.: МГУ. 8: 109-122.
- Равкин Ю.С. (1961): Опыт количественного учета птиц в лесных ландшафтах в зимний и весенний периоды. - Совещ. по вопросам организации и методам учета ресурсов фауны наземн. позвоночных: Тез. докл. М. 128-131.
- Рябов В.Ф. (1968): Материалы к изучению питания сибирского полевого жаворонка (*Alauda arvensis dulcivox* Brooks) в северо-казахстанских степях. - Биол. науки. 10: 18-22.
- Рябов В.Ф. (1982): Авифауна степей Северного Казахстана. М.: Наука. 1-176.
- Рябов В.Ф., Мосалова Н.И. (1967): Питание малого жаворонка (*Calandrella cinerea*) в северо-казахстанских степях. - Биол. науки. 6: 48-52.
- Смагина Т.А., Кутилин В.С. (1994): Природно-территориальные комплексы. - Природа, население и хозяйство Ростов. обл. Ростов н/Д: Изд-во Ростовск. областного ИУУ. 112-151.
- Справочник по климату СССР. Л.: Гидрометиздат, 1966. 13 (2): 1-492.
- Степанян Л.С. (1990): Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука. 1-727.
- Темботов А.К., Казаков Б.А. (1982): Позвоночные широтных зон и высотных поясов Северного Кавказа. - Ресурсы живой фауны. Ч. 2: Позвоночные животные суши. Ростов н/Д: Изд-во Ростов. ун-та. 32-102.
- Темникова Н.С. (1959): Климат Северного Кавказа и прилежащих степей. Л.: Гидрометиздат. 1-368.
- Тишлер В. (1971): Сельскохозяйственная экология. М.: Колос. 1-455.
- Туганаев В.В. (1984): Агрофитоценозы современного земледелия и их история. М.: Наука. 1-88.
- Формозов А.Н. (1962): Изменения природных условий степного Юга Европейской части СССР за последние сто лет и некоторые черты современной фауны степей. - Исследование географии природных ресурсов животн. и растит. мира. М.: АН СССР. 114-161.
- Формозов А.Н. (1981): Млекопитающие в степном биоценозе. - Формозов А.Н. Проблемы экологии и географии животных. М.: Наука, 1981. 262-275.
- Ходашова К.С. (1960): Природная среда и животный мир глинистых полупустынь Заволжья. М.: АН СССР. 1-131.
- Ходашова К.С. (1966): О географических особенностях структуры населения наземных позвоночных животных. - Зональные особенности населения наземных животных. М.: Наука. 7-38.
- Хохлов А.Н. (1990): Особенности размещения, численности и экологии жаворонковых в антропогенных ландшафтах Центрального Предкавказья. - Малоизуч. птицы Сев. Кавказа: Мат-лы науч.-практ. конф. Ставрополь. 196-222.
- Шишкин В.С. (1976): Годовые и сезонные колебания численности жаворонков в северо-западном Казахстане. - Зоол. ж. 55 (3): 402-407.



Россия (Russia)  
344091, г. Ростов-на-Дону,  
пр. Коммунистический,  
46, кв. 118.  
В.П. Белик.