

КАТАЛОГ ПЕСЕН ЗЯБЛИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕЙМСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА

Е.Д. Яблоновская-Грищенко, В.Н. Грищенко

Каневский природный заповедник

Chaffinch song catalogue of central part of the Seym Regional Landscape Park (Ukraine). - Yablonovska-Grishchenko E.D., Grishchenko V.N. - *Nature Reserves in Ukraine*. 11 (2): 24-30. - 1035 songs of 139 male Chaffinches *Fringilla coelebs* were recorded in the Seym Regional Landscape Park (RLP) (NE Ukraine, 51.25 N, 22.29 E) during May and June in 2002-2004. Songs were analyzed on the basis of sonograms. The semi-quantitative method of song analysis have been used. Description of song (or song formula) is a consecution of letter designations of elements. Comparison of songs is the search of coincidences of song elements' letter designations in a song formula. Sørensen's index was calculated for all pairs of songs. Tree clustering is created by Ward's method (using STATISTICA 5.1). 29 song types were found at result (Fig. 1, 2). Most of song types have a stable structure, but 8 songs have variable end-elements or second phrase. 18 types recorded in the Seym RLP correspond to types described in the Kaniv Nature Reserve (Yablonovska-Grishchenko, 2005) (Table 1). Sørensen's index of similarity between groups of all song types of the Seym RLP and the Kaniv Nature Reserve is 0,59, but it is 0,36 between groups of predominant songs (Table 2, 3, Fig. 3). Some differences of structure of song between the Seym RLP the Kaniv Nature Reserve were found (Table 4-6).

В 2002 г. нами начаты исследования изменчивости песни зяблика (*Fringilla coelebs*) на территории Украины. Для анализа собранного материала была разработана методика полуколичественного анализа, в значительной мере уменьшающая субъективность сравнения. Она основана на жестко формализованном описании элементов песни, классификации их с помощью кластерного анализа и создании формулы песни как формализованного описания последовательности элементов в виде буквенно-цифровых кодов и дальнейшей классификации формул песен также с помощью кластерного анализа (Yablonovska-Grishchenko, in press). При помощи этой методики создан каталог типов песен зяблика Каневского природного заповедника (Яблоновская-Грищенко, 2005). В данной работе мы анализируем типы песен, записанные в Сумском Посеймье.

Материал и методика

Сеймский региональный ландшафтный парк площадью 98 857,9 га расположен по обоим берегам р. Сейм в Путивльском, Буринском, Кролевецком и Конотопском районах Сумской области (Андриенко та ін., 2001). Исследования проводились на территории парка в окрестностях сел Мутин Кролевецкого, Новомутин и Прилужье Конотопского районов в мае-июне 2002–2004 гг.

Данная территория расположена в северной части Лесостепной зоны, недалеко от границы с Полесьем. С севера к правому берегу р. Сейм подходят южные отроги Среднерусской возвышенности. Они изрезаны многочисленными оврагами с байрачными лесами. На левом берегу Сейма находится большой лесной мас-

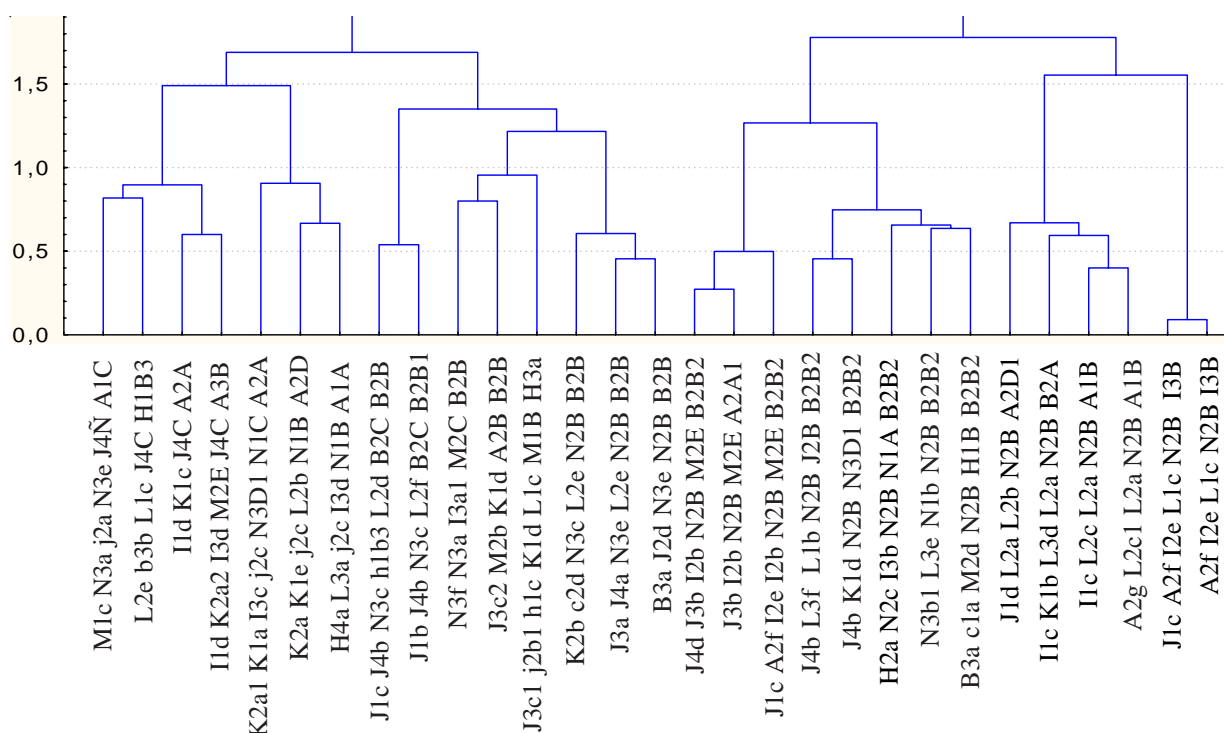


Рис. 1. Сходство типов песен. – Similarity of song types

сив Мутинский бор. Хотя он расположен в Лесостепной зоне, имеет типичные полевские черты.

Запись песен зяблика проводилась в следующих биотопах: нагорная дубрава и байрачные леса (березовые рощи, лиственный лес и старый сад) на правом берегу р. Сейм возле с. Мутин, сосновый, сосново-дубовый и ольховый леса возле сел Новомутин и Прилужье на левом берегу р. Сейм (Мутинский бор). Записывали всех поющих самцов на маршруте. Всего было записано 1035 песен 139 особей. Запись производилась на цифровую видеокамеру Sony TRV 110 E с выносным микрофоном. Данные переносили на компьютер с помощью программы Studio DV 1.0. Звуковые файлы сохраняли в Wave-формате, никакие способы компрессии и очистки звука не использовались. Для их обработки и получения сонограмм использовалась программа Sound Forge 5.0.

Для удобства обработки результатов названия типов приведены в виде формулы песни, то есть перечислением буквенно-цифровых обозначений всех элементов песни, по 1 обозначению для каждой фразы (термины “фраза” и “элемент” (“нота”) определяются по В.Д. Ильичеву (1971)), объединенных в группы по сходству звучания с помощью полуколичественного метода анализа сходства элементов (Яблоновская-Грищенко, 2005; Yablonovska-Grishchenko, in press). Для повышения информативности формулы в ней значимо и написание букв: A1a – элемент фразы, a1a – вставочный, A1A – предросчерковый или росчерковый. При различии двух формул по 1-2 элементам, близким по звучанию, выделялись не типы, а подтипы песен, кроме случая появления дополнительного колена при полном совпадении остальных элементов. Дендрограмма сходства типов песен по звучанию через поиск сходных элементов была построена по методу Варда с использованием индексов общности Чекановского-Сьеренсена (рис. 1) в программе STATISTICA 5.1. В анализ типов песен не включался конечный элемент “kit”.

Результаты и обсуждение

В ходе данного исследования на этой территории было выделено 29 типов песен (рис. 2). Все типы песен, представленные на дендрограмме, разделяются на 2 группы, 4 больших и 9 малых подгрупп. Значительное сходство типов наблюдается только в малых подгруппах при уровне близости не более 0,75. В больших подгруппах сходство песен проявляется лишь на уровне отдельных общих элементов. Большинство песен устойчивы, то есть у всех птиц, исполняющих данную песню, элементы ее

Таблица 1.

Типы песен зяблика, отмеченные в Сеймском РЛП. – Chaffinch song types of the Seym RLP

Тип	Кол-во самцов использ. тип песни	% ¹
Type	Males use this song type	
A2f I2e L1c N2B I3B* ²	1	0,4
A2g L2c1 L2a N2B A1B	1	0,4
B3a c1a M2d N2B H1B B2B2*	13	5,0
B3a J2d N3e N2B B2B	2	0,8
H2a N2c I3b N2B N1A B2B2*	19	7,3
H4a L3a j2c I3d N1B A1A	9	3,4
I1c K1b L3d L2a N2B B2A*	12	4,6
I1c L2c L2a N2B A1B*	10	3,8
I1d K2a2 I3d M2E J4C A3B*	13	5,0
I1d K1c J4C A2B	7	2,7
J1b J4b N3c L2f B2C B2B1*	12	4,6
J1c J4b N3c h1b3 L2d B2C B2B	3	1,1
J1c A2f I2e L1c N2B I3B*	15	5,7
J1c A2f I2e I2b N2B M2E B2B2	3	1,1
J1d L2a L2b N2B A2D1*	10	3,8
J3a J4a N3e L2e N2B B2B	1	0,4
J3b I2b N2B M2E A2A1*	30	11,5
J3c1 j2b1 h1c K1d L1c M1B H3a	11	4,2
J3c2 M2b K1d A2B B2B	6	2,3
J4b K1d N2B N3A B2B2	1	0,4
J4b L3f L1b N2B J2B B2B2*	7	2,7
J4d J3b I2b N2B M2E B2B2*	28	10,7
K2a1 K1a I3c j2c N3D1 N1C A2A*	1	0,4
K2a K1e j2c L2b N1B A2D*	10	3,8
K2b c2d N3c L2e N2B A2A*	9	3,4
L2e b3b L1c J4C H1B3*	4	1,5
N3b1 L3e N1b N2B A3B*	5	1,9
N3f N3a I3a1 M2C B2B*	5	1,9
M1c N3a j2a N3e J4c A1C	13	5,0

¹ - от общего количества исполнения всех песен (>139 особей, т.к. некоторые птицы исполняют более одного типа песни); ² - типы песен, исполняющиеся также и в Каневском природном заповеднике.

¹ - from all number using of all song types (>139 males, because some birds sing more than one song type); ² - song types described in the Kaniv Nature Reserve too.

неизменны. В 8 типах отдельные элементы могут изменяться: в 7 – росчерки, из них в 1 также и элементы 2-й фразы. Еще в 1 типе могут меняться элементы 2-й фразы. Следует отметить, что 4 из них (H2a N2c I3b

Таблица 2.

Сходство типов песен для Сеймского РЛП и Каневского природного заповедника. – Song types similarity between the Seym RLP and the Kaniv Nature Reserve

Индексы общности	Indexes of similarity	По всем типам All types	По группе наиболее часто исполняемых (>3%) Group of predominant songs
Жаккара	Jaccard's	0,42	0,22
Чекановского-Сьеренсена	Czekanowski's – Sørensen's	0,59	0,36
Шимкевича-Симпсона	Szymkiewich's – Simpson's	0,62	0,33

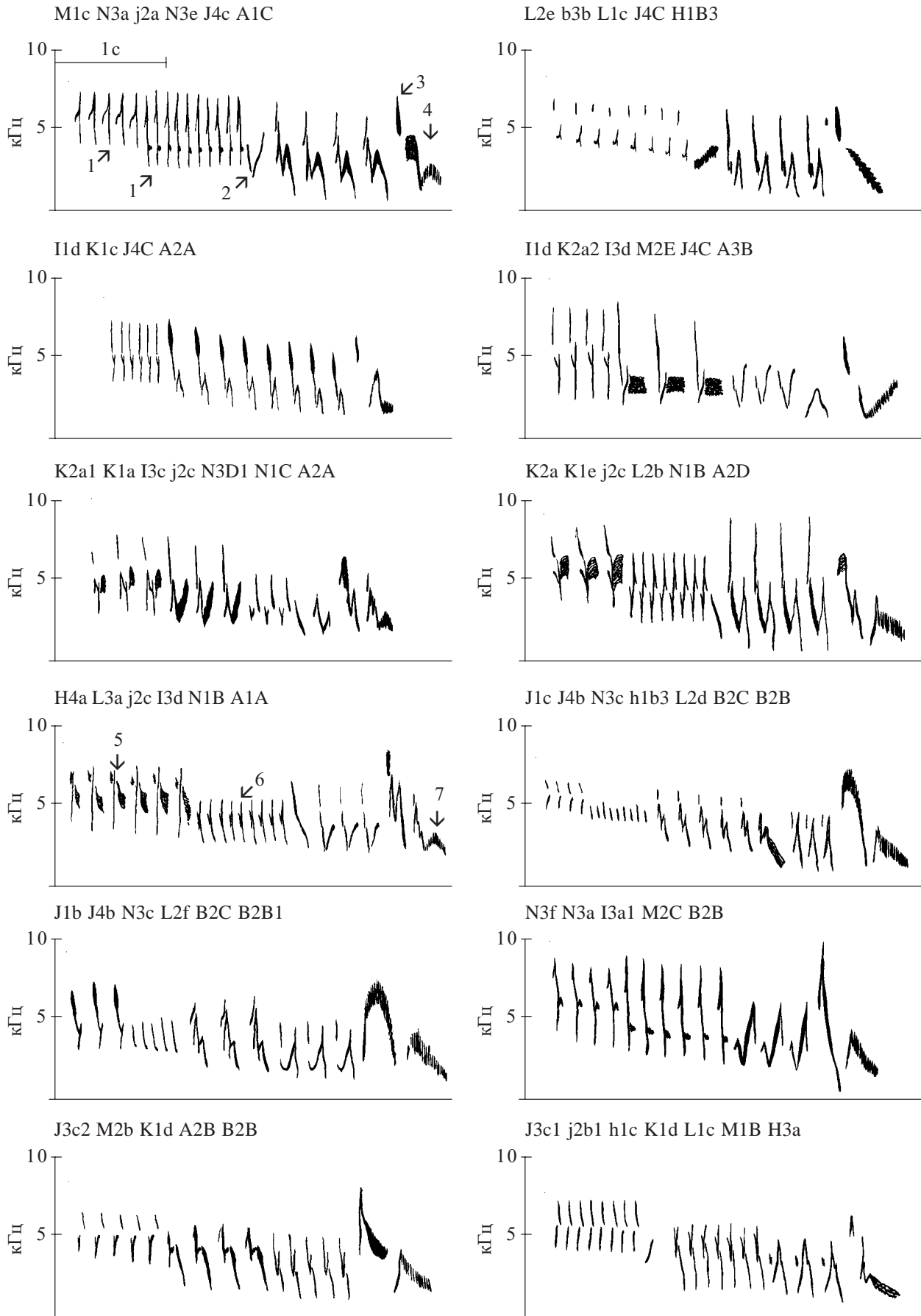
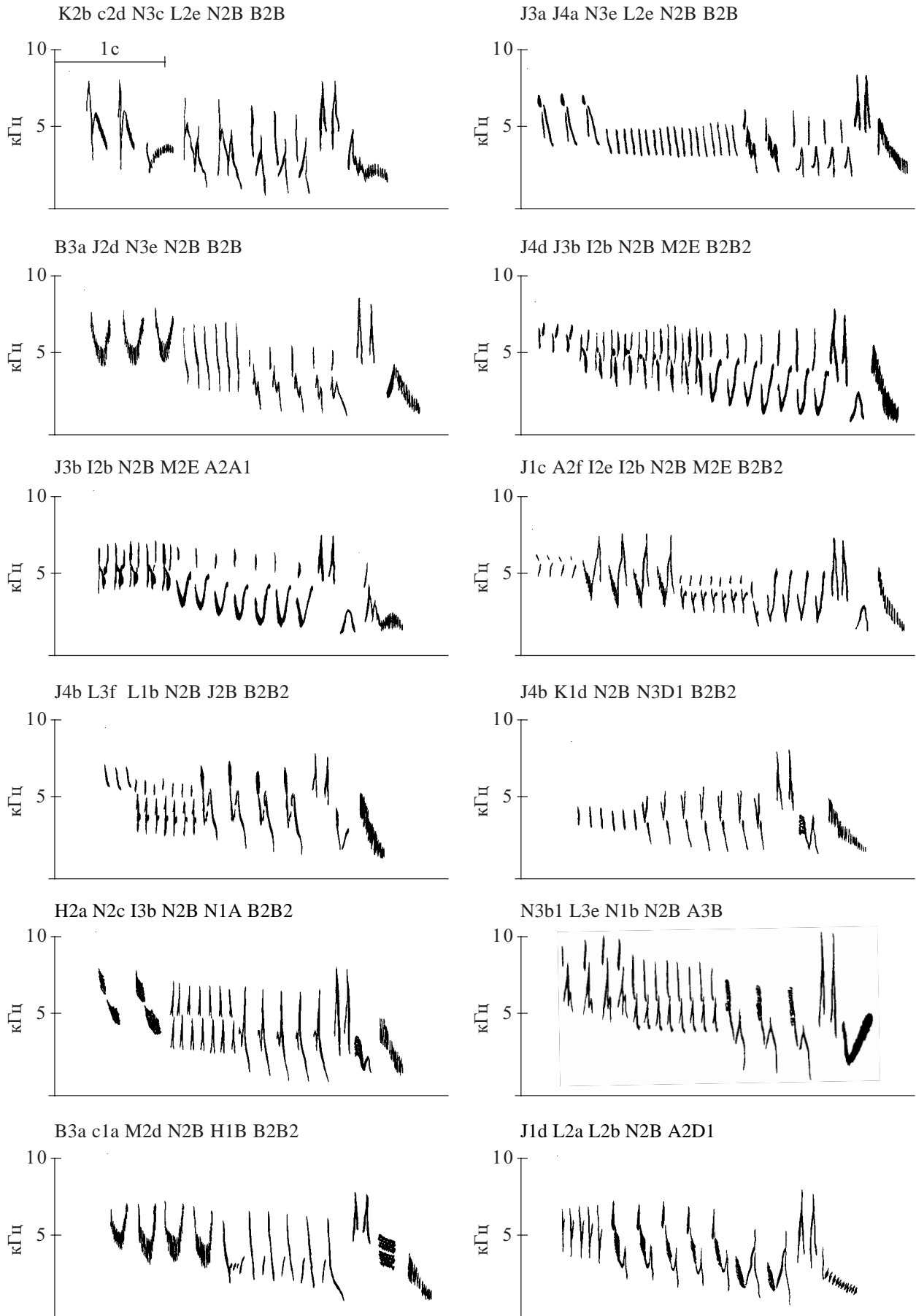
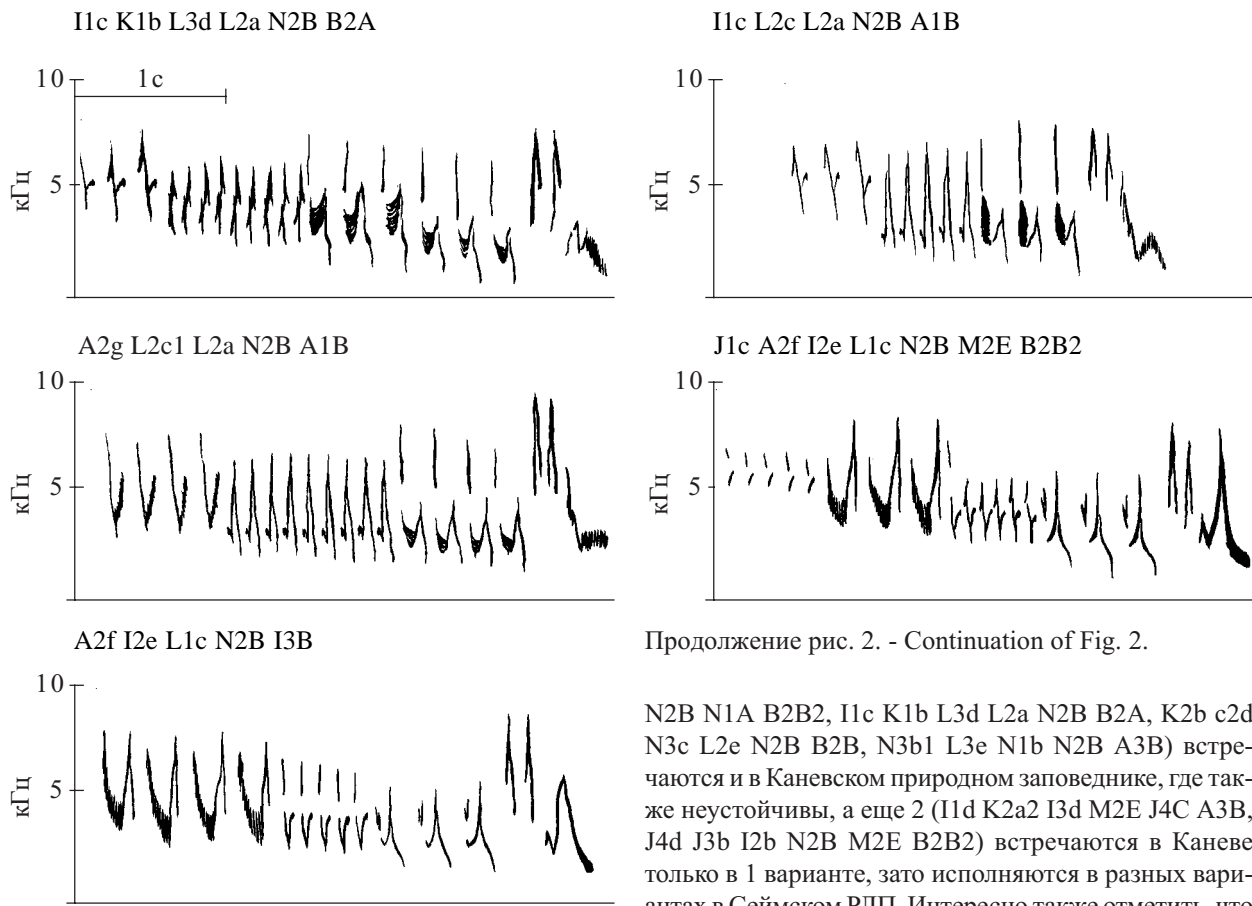


Рис. 2. Каталог основных типов песен зяблика с территории Сеймского РЛП, объединенных в группы по сходству звучания. – Chaffinch song type catalogue in the Seym Regional Landscape Park (Ukraine).

1 - фраза (строфа), 2 - вставочный элемент, 3 - предросчерк, 4 - росчерк, 5 - гармоника, 6 - свист, 7 - трель.
 1 - phrase, 2 - inserted element, 3 - fore-end element, 4 - end element, 5 - harmonic, 6 - whistle, 7 - trill



Продолжение рис. 2. - Continuation of Fig. 2.



Продолжение рис. 2. - Continuation of Fig. 2.

N2B N1A B2B2, I1c K1b L3d L2a N2B B2A, K2b c2d N3c L2e N2B B2B, N3b1 L3e N1b N2B A3B) зустрічаються і в Каневському природному заповіднику, де також неустойчиві, а ще 2 (I1d K2a2 I3d M2E J4C A3B, J4d J3b I2b N2B M2E B2B2) зустрічаються в Каневі тільки в 1 варіанті, зато виконуються в різних варіантах в Сеймському РЛП. Інтересно також відзначити, що 2 типи пісні вповні устойчиві в межах району досліджень, а також

Таблиця 3.

Перобладоючі (>3 %) по зустрічальності групи типів пісень для Сеймського РЛП і Каневського природного заповідника. – Groups of predominant songs (>3%) of the Seym RLP and the Kaniv Nature Reserve

Сеймський РЛП Seym RLP	%	Каневський заповідник Kaniv Nature Reserve	%
B3a c1a M2d N2B H1B B2B2	5		
H2a N2c I3b N2B N1A B2B2	7,3	H2a L2f I3b N2B N1A B2B2	3,6
H4a L3a j2c I3d N1B A1A	3,4		
I1c K1b L3d L2a N2B B2A	4,6	I1c K1b L3d L2a N2B B2A	3,6
I1c L2c L2a N2B A1B	3,8	I1c L2c L2a N2B A1B	3,6
		I1d I2e h1c L2e H1B2 A2A1	3,6
		J1a c2b N3b L2e M2C A2A	4,4
I1d K2a2 I3d M2E J4C A3B	5		
J1b J4b N3c L2f B2C B2B1	4,6	J1b J4b N3c L2f B2C B2B1	10,2
J1c A2f I2e L1c N2B I3B	5,7		
		J1c K1e j2c I2e N1C A1A	7,6
J1d L2a L2b N2B A2D1	3,8	J1d L2a L2b N2B A2D1	4
		J3a b3b J2d j2b1 A1A	7,6
J3b I2b N2B M2E B2B2 (A2A1)	11,5		
J3c j2b1 h1c K1d L1c M1B H3a	4,2	J4d c2b I2d1 h1b1 K1d M2A B2B	7,1
J4d J3b I2b N2B M2E B2B2	10,7	K2a1 K1e j2c L2b N1B A2H	3,6
K2a1 K1a I3c j2c N3D1 N1C A2A	3,8	K2b c2d N3c L2e N2B A2A	11,6
K2b b3b N3c L2e N2B B2B	3,4		
M1c N3a j2a N3e J4c A1C	5	N2c J4a N2a N2B A3B	8

в Каневському заповіднику, але між собою різняться росчерками і в 1 випадку – 1-й фразою (J3b I2b N2B M2E A2A1 в Сеймському РЛП, але з росчерком B2B в Каневському заповіднику, і K2a K1e j2c L2b N1B A2D і K2a1 K1e j2c L2b N1B A2H для РЛП і заповідника відповідно). Найбільш поширені типи пісень – J3b I2b N2B M2E A2A1 і J4d J3b I2b N2B M2E B2B2 (табл. 1).

Індекс різноманітності Шеннона становить для району досліджень 3,06 (для порівняння: для Каневського заповідника – 3,04). Сходство повного набору

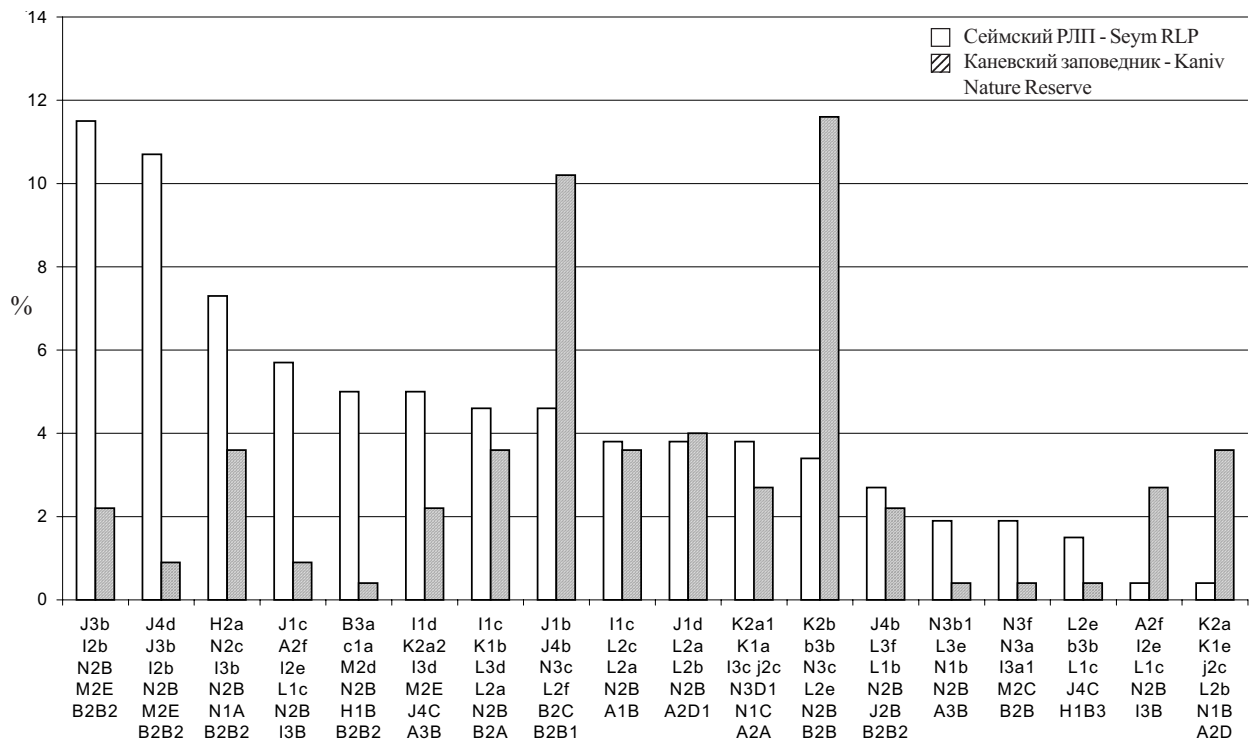


Рис. 3. Соотношение частот исполнения общих для Сеймского РЛП и Каневского заповедника типов песен. – Frequency of using common song types for the Seym RLP and the Kaniv Nature Reserve.

типов песен для Сеймского РЛП и Каневского природного заповедника достаточно высоко (табл. 2) (из 29 типов, зарегистрированных в Сеймском РЛП, 16 полностью совпадают и 2 частично совпадают (отличаются 1–2 элементами) с каневскими). Однако среди наиболее часто исполняемых песен сходство значительно уменьшается (табл. 2, 3), поскольку в этой группе совпадают всего 5 типов. При этом среди общих типов песен преобладающие по частоте исполнения не совпадают (рис. 3).

Таблица 4. Количество элементов в песне в Сеймском РЛП и в Каневском заповеднике. – Number of elements in songs in the Seym RLP and the Kaniv Nature Reserve

Фраз* в песне Phrases in song	Сеймский РЛП Seym RLP		Каневский заповедник Kaniv Nature Reserve	
	Типов Types	%	Типов Types	%
7	4	13,8	2	6,3
6	13	44,8	20	62,5
5	11	37,9	10	31,3
4	1	3,5	0	0,0
	29		32	

* Включая вставочные, предросчерковые и росчерковые элементы. - Including inserted, fore-end and end elements.

Наблюдаются также различия в структуре песни в сравниваемых наборах типов песен. В Сеймском РЛП

Таблица 5.

Различия в структуре песни по типам звуков в Сеймском РЛП и в Каневском заповеднике. – Differences in song structure by sound types in the Seym RLP and the Kaniv Nature Reserve

Структурный элемент Structure element	Тип звука Sound type	Сеймский РЛП Seym RLP		Каневский заповедник Kaniv Nature Reserve	
		n*	%	n	%
Всего Total	Свистов – whistle	29	100	32	100
В 1–2 колене 1–2 phrases	Трелей – trill	28	96,6	32	100
	Гармоник – harmonic	6	20,7	7	21,8
	Трелей – trill	5	17,2	3	9,4
Вставочный Inserted	Гармоник – harmonic	2	6,9	1	3,1
	Свистов – whistle	5	17,2	6	18,8
	Трелей – trill	3	10,3	6	18,8
Предросчерк** Fore-end	Гармоник – harmonic	2	6,9	2	6,3
	Свистов – whistle	10	34,5	12	37,5
	Трелей – trill	26	89,7	27	84,4
Росчерк End	Трелей – trill	3	10,3	1	3,1
	Гармоник – harmonic	1	3,4	4	12,5
	Свистов – whistle	2	6,9	2	6,3
	Трелей – trill	25	86,2	29	90,6
	Гармоник – harmonic	2	6,9	1	3,1

* n - количество типов, в к-рых встречается, % - от всех типов в данной точке (29 в Сеймском РЛП, 32 - в Каневском заповеднике).

** В целом >100% - т.к. в некоторых песнях может быть 2 предросчерка.

* n - number of type with element, % - from all types of this point (29 in the Seym RLP, 32 in the Kaniv Nature Reserve).

**In total >100% - because in some songs more that 2 fore-end elements.

Таблиця 6.

Различия в структуре песни по соотношению структурных элементов в Сеймском РЛП и в Каневском заповеднике. – Differences in song structure by elements in the Seym RLP and the Kaniv Nature Reserve

Структурный элемент Structure element	Количество в песне Number in song	Сеймский РЛП Seym RLP		Каневский заповедник Kaniv Nature Reserve	
		n*	%	n	%
Фраза (“колени”) – Phrase**	4	6	20,7	4	12,5
	3	18	62,1	21	65,6
	2	5	17,2	7	21,9
Вставочные – Inserted	2	1	3,4	2	6,25
	1	8	27,6	8	25
Предросчерковые – Fore-end	2	9	31	13	40,6
	1	20	69	18	56,3
	0			1	3,1

* n - количество типов, в к-рых встречается, % - от всех типов в данной точке (29 в Сеймском РЛП, 32 - в Каневском заповеднике).

** Состоящие из группы элементов, не вставочный, предросчерковый или росчерковый элементы.

* n - number of type with element, % - from all types of this point (29 in the Seym RLP, 32 in the Kaniv Nature Reserve).

** Excepting inserted, fore-end and end elements.

отмечаются песни от очень простых (4 фразы, включая предросчерковые и росчерковые элементы) до очень сложных (из 7 фраз), в то время как в Каневском заповеднике простые песни отсутствуют, а песен из 7 фраз в 2 раза меньше, чем в Сеймском РЛП. Следует отметить и более равномерное распределение песен по количеству фраз: 6-фразные песен хоть и встречаются чаще всего (44,8%), но их преобладание не столь значительно, как в Каневе (62,5%) (табл. 4). Несколько различаются и типичные для этих местностей комплексы звуков в разных фразах, например, в Сеймском РЛП наблюдается больше типов песен с трелями в 1–2-й фразах песни и в предросчерке, в Каневском заповеднике – больше трелей во вставочных элементах, а “гармоник” – в предросчерках (табл. 5). В

плане сложности структуры песен (количества строф, наличия вставочных элементов, двух предросчерковых элементов) значительных различий в полных наборах типов песен не наблюдается (табл. 6). Однако в группе наиболее часто исполняемых песен Сеймского РЛП гораздо больше песен с двумя предросчерковыми элементами (5; 33,3%) по сравнению с каневскими (1; 7,7%).

Выводы

1. В центральной части Сеймского РЛП зарегистрировано 29 типов песен зяблика. 18 типов песен совпадают с отмеченными в Каневском природном заповеднике.

2. Сходство полного набора типов песен для Сеймского РЛП и Каневского природного заповедника достаточно высоко, но различия среди наиболее часто исполняемых песен более значительны.

3. Различия в структуре песни зяблика в полных наборах типов песен Сеймского РЛП и Каневского заповедника наблюдается в распределении типов песен

с разным количеством фраз и наличии разных типов звуков в 1–2 строфе, вставочных и предросчерковых элементах, а в группе наиболее часто исполняемых песен – в сложности структуры конца песни (предросчерки-росчерк).

Литература

- Андрієнко Т.Л., Андрієвська О.Л., Арап Р.Я. та ін. (2001): Заповідні скарби Сумщини. Суми: Джерело. 1-207.
 Ильичев В.Д. (1971): Лекции по биоакустике. М.: МГУ. 1-91.
 Яблоновская-Грищенко Е.Д. (2005): Каталог типов песен зяблика Каневского природного заповедника. - Запов. справа в Україні. 11 (1): 39-45.
 Yablonovska-Grishchenko (in press): Semi-quantitative method of song similarity analysis on an example of Chaffinch songs in Ukraine. - Berkut.

ДО ПИТАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ РИБ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ р. РОСЬ

Ю.К. Куцоконь, А.В. Подобайло

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка

To the question of saving species diversity of fishes from upper River Ros'. - Kutsokon Yu. K., Podobaylo A.V. - Nature Reserves in Ukraine. 11 (2): 30-32. - The fish's population from upper River Ros', right run of Dnieper River, is described. The percent of alien species is increased, but number of some aboriginal species is decrease in this region. That is why there is necessity of preservation of the aboriginal fish's population from River Ros'. Now only one ichthyologic reserve is situated in river Ros' basin, the authors propose establish two another reserves.

Рось – права притока Дніпра, довжиною 346 км. Площа водозбірною басейну 12 575 км², що розміщений на території Вінницької, Київської, Житомирської та Черкаської областей у лісостеповій природній зоні,

в самому серці України, здавна зазнавав вагомого антропогенного навантаження. Річка є значно зрегульованою. Практично в кожному селі, що розміщене на берегах верхньої течії Росі, є невеликі водосховища, навіть