

УДК: 599.322.2 (477)

КЛЮЧЕВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗРОЖДЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО ПОДВИДА СТЕПНОГО СУРКА В СЕРЕДИНЕ XX ВЕКА И ДЕПРЕССИИ ЕГО ЧИСЛЕННОСТИ НА РУБЕЖЕ XX–XXI ВЕКОВ

В.А.Токарский, В.И.Ронкин, Г.А.Савченко

Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина (Харьков, Украина)

На основании фактического материала сделаны выводы относительно закономерностей структуры ареала европейского подвида степного сурка на протяжении XX–XXI веков. Прослежена многолетняя динамика численности степного сурка. Установлен характер взаимосвязей европейского подвида степного сурка с крупными домашними копытными. Выпас крупных домашних копытных в условиях овражно-балочного рельефа признан ключевым экологическим фактором для устойчивого существования популяции степного сурка.

Ключевые слова: *степной сурок, выпас, динамика численности.*

Введение

Дикие стадные копытные являются неотъемлемым компонентом и фактором устойчивости экосистем открытых и полукрытых ландшафтов, в историческое время утратившими свои позиции (Динесман, 1982; Загороднюк, 1999; Пучков, 1993). В настоящее время сохранение и обновление экосистем предлагается осуществлять путем введения в природную среду ключевых видов – эдификаторов (Смирнова и др., 2001; Akimov et al., 1999; Вишневицкий, 2005).

Однако вопрос о том, что такое природная среда, и какие именно виды являются эдификаторами, до сих пор остается открытым. Как правило, под природной средой подразумевается система с заповедным режимом (при этом она считается антропогенно не измененной), а в качестве эдификаторов предлагается использовать диких стадных копытных. И в этом, по нашему мнению, состоит главный недостаток понимания структурной организации современных экосистем. На протяжении прошлого (второго) тысячелетия эти экосистемы складывались под влиянием уже не диких, а домашних копытных (Динесман, 1982; Кульпин, 2001). Действие выпаса распространяется в той или иной степени на все компоненты биоценоза. Влияние выпаса (вместе с другими видами хозяйственной деятельности человека), как зоогеографического фактора, рассматривается в содержательном обзоре А.Н.Формозова (1962). Изменение границ ареалов, колебания численности животных, “наступление” одних видов (и целых комплексов видов) и исчезновение других – все это, по мнению автора, может быть результатом изменения условий жизни, происходящих под влиянием хозяйственной деятельности человека. Подчеркивая сложность и взаимосвязанность этих процессов, автор пишет: “... в каждый ценоз входят виды с резко различной экологией, представители различных биологических типов. Их реакция на одно и то же длительное воздействие (например, на выпас, распахивание целины) может оказаться несходной и даже диаметрально противоположной. В результате одни виды, входившие в естественную группировку, могут полностью исчезнуть ..., а другие – сильно размножиться...” (с.140).

Принимая во внимание закон эволюционно-экологической необратимости (Реймерс, 1994), необходимо признать крупных домашних копытных средообразующим компонентом современных степных экосистем и проводить его исследование теми же методами, которые используются для изучения других природных компонентов.

В настоящее время хорошо известно, что многие виды сурков предпочитают заселять местообитания с выпасом крупных копытных и избегают заповедных территорий (Середнева, 1978; Никольский, Улак, 2005 и др.). Но причины данного явления достаточно убедительно объяснены сравнительно недавно (Ронкин, Савченко, 2000; Ронкин, 2003). Анализ динамики численности и колебания границ ареала европейского подвида степного сурка (*Marmota bobak bobak* Muller, 1776), входящего в функциональное ядро степных биогеоценозов, представленный в настоящей работе, служит доказательством гипотезы о признании крупных домашних копытных необходимым компонентом современных степных экосистем.

Материал и методика исследований

Материалом для исследования послужили архивные данные по динамике численности крупного рогатого скота и данные учета численности степного сурка в Великобурлукском районе Харьковской области, полученные на протяжении 1980–2006 гг. Работу проводили в два этапа:

1. Картирование поселений по общепринятым методикам (Бибииков, 1956; Машкин, 1983; Середнева, 1986; Румянцев, 1986) с нанесением на карту землепользования всех семейных участков.

2. Подсчет числа особей в семье на учетных площадках. Общее число площадок – 10. Учет проводили ранней весной сразу же после выхода зверьков из спячки. Наблюдения вели в бинокль из укрытия с 7⁰⁰ до 18⁰⁰ часов. В ряде случаев вели визуальный учет на маршруте по балкам: проходя пешком по противоположному склону балки, отмечали число зверьков в каждой семье. Учет проводили трехкратно (два раза в апреле и один раз в конце мая – начале июня). На каждой площадке мы подсчитывали число семей (семейных участков), общее число взрослых и общее число сеголетков. Разделив затем число взрослых (или число сеголетков) на число семей, получали усредненные данные.

Результаты и обсуждение

В начале XX в. поселения степного сурка в Украине сохранились лишь в нескольких точках, в основном на левобережье р. Северский Донец. А.А.Мигулин (1928) приводит следующие пункты обитания сурка (из них первые два находятся на северо-востоке Харьковской области, остальные на северо-востоке Луганской):

1. Незначительные колонии байбака сохранились на территории Волчанского района. Здесь байбаки держались по склонам "Байбачьего яра", который находился между хуторами Романовкой и Бабачьим, в 5–6 км на северо-восток от с. Белый Колодезь.

2. В Великобурлукском районе небольшое число байбаков обитало по склонам балок долины р. Великий Бурлук, на землях Конного хутора, а также близ хуторов Плоского и Цыцорино.

3. Относительно большие колонии сурков встречались на землях Лимаревского и Деркульского конных заводов (на юго-восток от Старобельска).

4. Самая многочисленная колония в то время была приурочена к землям Стрельцовского конного завода.

5. Последняя колония сурков, о которой упоминал А.А.Мигулин, была расположена на землях Провальского конного завода.

К концу 20-х гг. XX в. поселения сурка сохранились лишь в двух из указанных выше пунктов – в Великобурлукском районе Харьковской области и на землях Стрельцовского конезавода Луганской области. Существование этих поселений не прерывалось в историческое время, и именно они были теми базовыми материнскими поселениями, с которых началось возрождение европейского подвида степного сурка в юго-западной части видового ареала. По классификации пространственной структуры популяций сурков Д.И.Бибиикова (1989), эти базовые поселения наиболее всего соответствуют уровню местных популяций. С начала XX века и до конца 50-х гг. развитие популяций достаточно сильно отличалось. Если Великобурлукская популяция была практически неохранным, очень небольшой по числу особей (до нескольких сотен, табл. 1) и занимаемой площади (сурки обитали в 10 балках), то Стрельцовская популяция насчитывала несколько тысяч особей (около 9000, по данным М.Ю.Селезнева (1936)), обитавших на 7000 га целинных земель. К тому же, в 1923 г. по ходатайству директоров Старобельских конных заводов и при поддержке профессора В.Г.Аверина здесь был создан байбачий заповедник местного значения - "Стрельцовская степь".

Таблица 1.

Численность Великобурлукской (Харьковской) местной популяции степного сурка

Годы наблюдений	Число особей	Источник
1915, 1928	Очень мало	А.А.Мигулин, 1928
1919	Учтено 226 особей в 10 балках	М.Ю.Селезнев, 1936
1935	Очень мало	А.А.Мигулин, 1938
1937–1938	Очень мало	Н.Г.Милютин, 1941
1955	380–400 особей	Г.Модин, 1956
1956	Учтено 199 семей на 110 га	В.М.Самош, 1960
1958	9560	В.И.Абеленцев, 1971
1967	17110	В.И.Абеленцев, 1971
1970–1972	21328	В.И.Абеленцев, 1975
1974	29513	В.И.Абеленцев, 1975
1978–1981	60000	И.А.Кривицкий, В.А.Токарский, 1983
1987	50000	Наши данные
2005	20482	Наши данные

В геоморфологическом отношении территории, на которых сохранился степной сурок в Луганской и Харьковской областях, представляют собой единое целое, однако вплоть до начала 50-х гг. XX века в их сельскохозяйственной специализации имелись существенные отличия: на территории «Стрельцовской степи» было развито преимущественно животноводческое направление (например, конезаводство), а в районе Великого Бурлука – преимущественно земледельческое. Напротив, с середины 50-х гг., в связи с курсом на подъем сельского хозяйства и в соответствии со Сталинским планом преобразования природы, эти различия нивелируются. Упраздняется кавалерия, сокращается конезаводство, все плакорные участки (в том числе и заповедные) распахиваются под сельхозкультуры, растет поголовье крупного рогатого скота. В 1948 г. «Стрельцовская степь» получила статус заповедника республиканского значения. Однако, во-первых, заповедный режим действует лишь на площади 525 га (Самош, 1960), а во-вторых, господствующая в то время природоохранная концепция предусматривала полное исключение заповедных территорий из пастбищеоборота, что, как показано далее, несовместимо с устойчивым существованием поселений степного сурка. Начиная с 1953 г., основная часть целинных земель «Стрельцовской степи», в т.ч. и плотно заселенных байбаками, была распахана. С разрушением прежней экологической обстановки и сложившихся внутривидовых взаимосвязей, Стрельцовская популяция степного сурка была поставлена в совершенно новые условия. Необходимо добавить, что создание заповедника (на новых условиях) не только не способствовало сохранению степного сурка и увеличению его численности, но и, наоборот, привело к сокращению его поселений на заповедной территории (Абеленцев и др., 1961). В то же время, на незаповедных территориях – в оврагах и балках, используемых под пастбища, отмечается рост численности степного сурка в обеих популяциях и расширение территории обитания (что впоследствии получило название «феномен возрождения»).

Так, в Великобурлукском районе к концу 50-х гг. XX в. численность степного сурка выросла до 9560 особей (Абеленцев и др., 1961). Начиная с 60-х гг., сурки из Великобурлукского района стали проникать и закрепляться во всех соседних районах, образуя новые очаги расселения. В.И.Абеленцев (1971) отметил, что за восемь лет его наблюдений (1958-1966 гг.) ресурсы сурков здесь почти удвоились, «и зверьки встречались уже по всем балкам, оврагам, пустырям и лесным опушкам, заселив площадь 20 тыс. га. Отсюда сурки расселились в Волчанский и Двуречанский районы, а одиночные зверьки проникли также в Валуйский район» /Белгородской области России/ (с. 223–224).

Численность популяции в 1967 г. составила 17110 (Абеленцев, 1971), в 1974 г. – около 30 тыс. (Абеленцев, 1975), в 1981 г. – 60 тыс. (Кривицкий, Токарский, 1983). Она неуклонно росла до начала 80-х годов, затем стабилизировалась, а в конце 80-х гг. наметилась тенденция к снижению численности (табл. 1). Вместе с тем, площадь территории, занимаемой популяцией, продолжала экспоненциально расти (рис. 1).

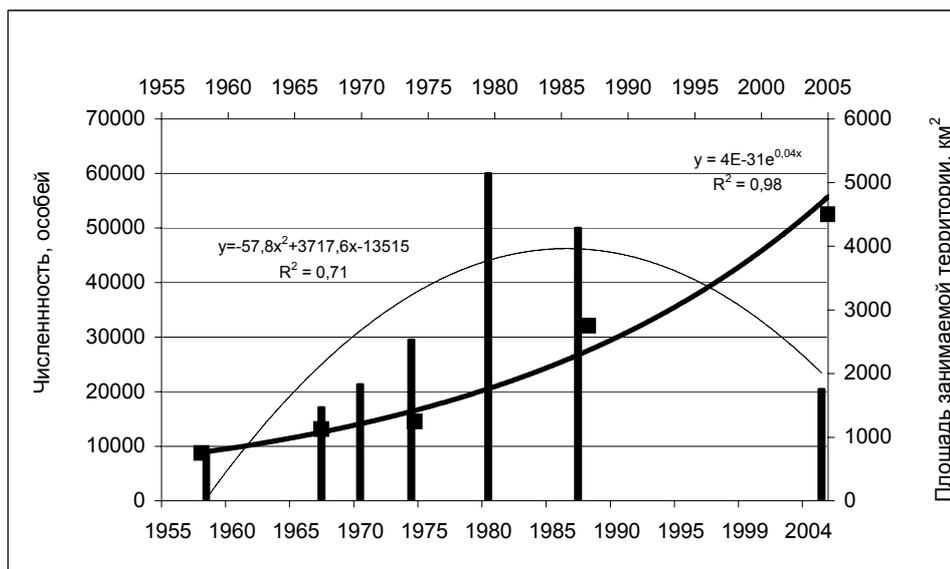


Рис. 1. Численность Великобурлукской (Харьковской) местной популяции степного сурка (показана столбиками и тонкой линией тренда; $y = -57,8x^2 + 3717,6x - 13515$, $R^2 = 0,71$) и площадь занимаемой ею территории (квадратные маркеры и жирная линия тренда; $y = 4E-31e^{0,04x}$, $R^2 = 0,98$) в 1958–2005 гг.

Те же процессы – рост численности с середины 50-х до начала 80-х гг. (Абеленцев, 1971) и снижение с начала 90-х гг. происходили и в Стрельцовской (Луганской) местной популяции (табл. 2), что может свидетельствовать об общности факторов, обуславливающих данные процессы в обеих популяциях.

Таблица 2.

Численность Стрельцовской (Луганской) местной популяции степного сурка

Годы наблюдений	Число особей	Источник
1955	4000	Г.Модин, 1956
1956–1957	9000	В.М.Самош, 1960
1958	9540	В.И.Абеленцев, 1971
1966–1968	19000	В.И.Сахно, 1972
1970–1972	23918	В.И.Сахно, 1972; В.И.Абеленцев, 1975
1974	54867	В.И.Абеленцев, 1975
1987	53960	Наши данные
1991	91254	Отчет экспедиции ВНИИОЗ им. Житкова под руководством В.И. Машкина, 1991
1995	61920	Райсоветы УООР
2005	21511	Наши данные

Здесь мы вплотную подходим к анализу причин, вызвавших феномен возрождения степного сурка в 50-е гг. XX в., а затем, начиная с середины 80-х гг. того же века, – снижение его численности. Все известные (Мигулин, 1928), уцелевшие к началу XX в. поселения степного сурка в Украине были расположены на землях конных заводов, однако долгое время данному факту не придавалось должного значения. Наблюдения В.И.Абеленцева с соавторами (1961) и Т.А.Середневой (1978) показали, что степные сурки предпочитают местообитания с выпасом крупных копытных и избегают заповедных территорий и пашни. По мнению Т.А.Середневой (1978, 1983), самой существенной причиной непригодности участков без выпаса является весенняя бескормица, вызванная задержкой начала вегетации, в связи с накоплением слоя ветоши. Впоследствии наши исследования по экологии степного сурка (Ронкин, Савченко, 2000; Ронкин, 2003) позволили подойти к анализу средообразующей деятельности крупных домашних копытных, что привело к пониманию роли выпаса как ключевого экологического фактора, создающего необходимую среду для жизни данного вида. Байбак, как и многие другие растительноядные степняки, эволюционно связан с крупными копытными; местообитания без выпаса непригодны для устойчивого существования их поселений. В пользу этого положения можно интерпретировать также данные по питанию сайгака (*Saiga tatarica* L.), полученные Б.Д.Абатуровым с соавторами (1998).

В связи с этим, мы предполагаем, что феномен возрождения степного сурка в конце 50-х гг. XX в., т.е. всплеск его численности и расселение по овражно-балочной системе, был связан с изменением режима хозяйственного использования территории, а именно с увеличением пастбищной нагрузки на его местообитания. Впервые подобное предположение было выдвинуто Т.А.Середневой (1983), однако ключевые характеристики этого явления автором получены не были.

Как уже было отмечено, в 50-е гг. XX в. руководством страны (СССР) был взят курс на подъем сельского хозяйства. В это время произошло резкое возрастание площади пахотных земель (при одновременном сокращении площади сенокосов и пастбищ) и увеличение численности крупных домашних травоядных: крупного рогатого скота, овец и коз (табл. 3).

Литературные источники (Животноводство СССР ..., 1940; Гук, 1971) свидетельствуют о том, что поголовье крупного рогатого скота во время Первой мировой и Гражданской войн было практически полностью истреблено, к 1928 г. достигло довоенного уровня, но уже в начале 30-х гг. численность КРС упала в 2,3 раза (табл. 4).

Таблиця 3.
Численность домашнего скота в Харьковской и Луганской областях в 1941–1956 гг. (в тыс. голов по «Численность скота в СССР», 1957)

	1941 г.	1951 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1956 г.
Крупного рогатого скота:						
Харьковская обл.	537	636	758	751	761	832
Луганская обл.	360	387	450	412	444	503
Овец и коз:						
Харьковская обл.	264	349	563	587	560	608
Луганская обл.	344	364	586	555	554	614
Лошадей:						
Харьковская обл.	202	69	97	91	82	84
Луганская обл.	123	45	61	52	49	51

Таблиця 4.
Численность домашнего скота в Харьковской и Луганской областях в 1916–1938 гг. (в тыс. голов по «Животноводство СССР...», 1940)

	1916г.	1928г.	1933г.	1935г.	1936г.	1937г.	1938г.
Крупного рогатого скота:							
Харьковская обл.	552	771	329	453	451	500	535
Луганская обл.	461	540	248	292	349	367	367
Овец и коз:							
Харьковская обл.	366	585	96	167	140	164	191
Луганская обл.	481	419	132	140	185	234	255
Лошадей:							
Харьковская обл.	372	337	165	160	158	175	186
Луганская обл.	232	140	92	88	94	102	106

Лишь к 1938 г. численность КРС достигла уровня 1916 г., но в период Великой Отечественной войны снова произошел резкий спад численности всех групп домашнего скота. Только в 50-е гг. началось стабильное увеличение поголовья домашнего скота (Гавриш, Островский, 1958), продолжавшееся вплоть до 80-х гг. XX в. Для характеристики темпов процесса можно привести следующие цифры: в 1962 г. численность КРС в Харьковской области составляла 1,1 млн. голов, а в 1967 г. достигло 1,2 млн. (Гук, 1971).

Это привело к резкому возрастанию пастбищной нагрузки на оставшиеся площади выпасов, которые были приурочены к балкам и неудобьям. В результате, растительность фактически всех выпасаемых территорий трансформировалась до средних и последних стадий (III–V, по Л.Г.Раменскому (1971)) пастбищной дигрессии. Как было показано, в наших работах (Ронкин, Савченко, 2000; Ронкин, 2003), это коренным образом улучшило кормовые условия степного сурка на части его исторического ареала, а именно на левобережье р. Северский Донец. Наилучшие кормовые условия для этого вида формируются на участках, где под влиянием выпаса образуются пастбищные луговые сообщества с преобладанием *Polygonum aviculare* L., *Taraxacum officinale* Webb ex Wigg., *Trifolium repens* L., *Plantago media* L., *Achillea submillefolium* Klok. et Krytska. Такие сообщества, наиболее полно отвечающие пищевым потребностям сурка, формируются на днищах балок, т.е. на относительно увлажненных участках. В связи с этим, именно на левобережье р. Северский Донец, характеризующимся наиболее изрезанным холмистым рельефом с развитой овражно-балочной сетью, сложились оптимальные условия для «возрождения» степного сурка, что позволило данному виду (на то время он уже имел статус охраняемого) быстро увеличить численность и территорию своего распространения.

Напротив, уменьшение числа семей в поселениях, т.е. их разреживание, уменьшение числа семей на единицу площади (табл. 5), мы связываем с уменьшением пастбищной нагрузки на местообитания степного сурка, так как площадь овражно-балочной системы, занятая поселениями степного сурка, в районе практически не изменялась с конца 80-х гг. XX в., а численность домашнего скота (в том числе КРС) существенно снизилась (табл. 6).

Таблица 5.

Изменение числа семей в отдельных балках пастбищеоборота Великобурлукского района

№	Местонахождение колоний	Площадь, га	Число семей	
			1992–1996 гг.	2005–2006 гг.
1.	С. Средний Бурлук, балка севернее села	31	19	12
2.	С. Средний Бурлук, балка северо-западнее села	98	49	19
3.	С. Зеленый Гай, ур. Бабачий яр	70	30	28
4.	С. Нестеривка, в пределах правого берега р. В.Бурлук: - балки с выпасом КРС; - невыпасаемые балки	93	28	37
		77	14	15
5.	С. Нестеривка, левый берег р. В.Бурлук, ур. Маков Яр	62	44	28
6.	Пгт В.Бурлук, балка за железной дорогой	30	21	6
7.	Великобурлукский заказник, между пгт В. Бурлук и с. Катериновка	326	130	130
8.	Катериновский заказник, между с. Андреевка и с. Никольское	527	307	237
9.	Ур. Караван (между пгт В.Бурлук и ж.-д. станцией Шиповатое)	190	54	41
10.	Между с. Андреевка и с. Никольское: Балка Копанки Ур. Петриковское	219	47	46
			80	35
11.	С. Никольское, вилообразная балка восточнее села	140	124	40

Таблица 6.

Площадь местообитаний степного сурка и численность КРС и степного сурка в Великобурлукском районе

	1987 г.	2005 г.
Общая площадь, га	17712	17412
- сенокосов;	2429	3011
- пастбищ;	14589	13774
- яров	694	627
Численность КРС	52760	10237
Нагрузка на пастбища, гол./га	3,6	0,7
Численность степного сурка	28100	10550

На графике динамики численности крупного рогатого скота в Великобурлукском районе (рис. 2), отчетливо видно, что пик поголовья КРС приходился на середину 80-х гг., а в 90-е гг. началось его резкое снижение. Такая же тенденция наблюдается и в динамике численности степного сурка (рис. 2). Резкое снижение пастбищной нагрузки на местообитания степного сурка приводит к качественному изменению этих местообитаний, так как в результате демулационных процессов коренным образом меняется (в сторону неблагоприятную для питания степного сурка) соотношение кормовой и некормовой фитомассы (Ронкин, Савченко, 2000; Ронкин, 2003).

Существенные изменения в характере природопользования и, в первую очередь, сокращение животноводческого сектора и выпасаемых площадей происходили повсеместно, на всей площади ареала европейского подвида степного сурка. Так как, по нашему мнению, выпас крупных копытных, в сочетании с овражно-балочным рельефом, является ключевым экологическим фактором, формирующим среду для многих травоядных степняков, это не могло не сказаться на численности и плотности его населения. Феномен возрождения степного сурка проливает свет на роль крупных копытных (в историческое время крупных домашних копытных) в формировании и поддержании устойчивости степных экосистем.

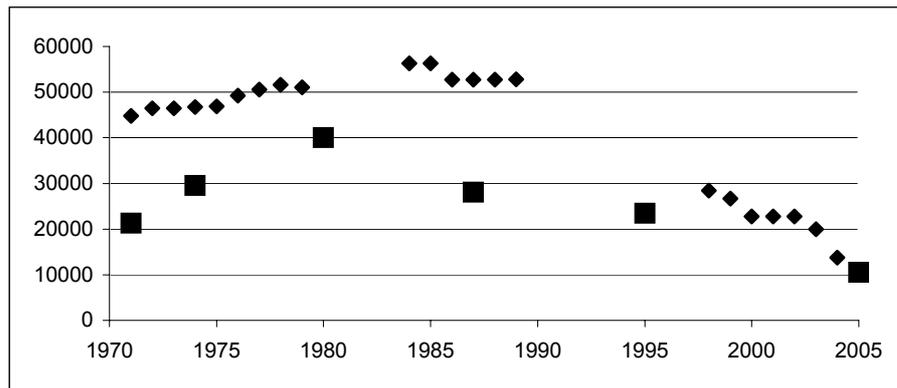


Рис. 2. Изменение численности крупного рогатого скота (мелкие маркеры) и степного сурка (крупные маркеры) в Великобурулукском районе в 1970–2005 гг.

Возвращаясь к анализу процессов динамики численности и расширения ареала Великобурулукской местной популяции степного сурка, отраженных на графиках (рис. 1), можно сделать заключение об избытке потенциальных местообитаний данного вида и прогнозировать дальнейшее расширение его ареала. Сокращение в этот же период численности степного сурка, как было показано выше, происходит за счет разрежения его поселений вследствие трансформации его местообитаний в сторону ухудшения условий существования. При достаточно высокой численности животных в сложившихся поселениях на периферии ареала, такое ухудшение условий их обитания может способствовать ускорению процесса расселения, что отражается экспоненциальным ростом кривой, описывающей расширение ареала (рис. 1).

Список литературы

- Абатуров Б.Д., Петрищев Б.И., Колесников М.П., Субботин А.Е. Сезонная динамика кормовых ресурсов и питание сайгака на естественном пастбище в полупустыне // Успехи современной биологии. - 1998. - Т. 118, вып.5. - С. 564–584.
- Абеленцев В.И. Байбак на Украине // Фауна и экология грызунов. - М.: Изд. МГУ, 1971. - Вып.5. - С. 217–233.
- Абеленцев В.И. Численность и хозяйственное использование ресурсов степного сурка Украине // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. - 1975. - Т.80, вып.6. - С. 29–35.
- Абеленцев В.И., Самош В.М., Модин Г.В. Современное состояние поселений байбака и опыт его реакклиматизации на Украине // Тр. Среднеазиатск. н.-и. противочумн. ин-та. - Алма-Ата – Фрунзе, 1961. - Вып.7. - С. 309–320.
- Бибиков Д.И. Маршрутный способ учета численности сурков // Тр. Среднеазиатск. н.-и противочумн. ин-та. - Алма-Ата: Изд-во Казгосиздат, 1956. - Вып. 3. - С. 143–147.
- Бибиков Д.И. Сурки. - М.: Агропромиздат, 1989. - 225с.
- Вишневский Д. Результати інтродукції коня Пржевальського (*Equus przewalskii*) в зону відчуження ЧАЕС // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. Біол. - 2005. - Вип.17. - С. 39–41.
- Гавриш М.Т., Островский С.Я. Сельское хозяйство Харьковщины за 40 лет. - Харьков: Харьк. обл. Изд-во, 1958. - 270с.
- Гук Д.Т. Сельское хозяйство Харьковской области // Харьковская область: природа и хозяйство. Материалы Харьковского отдела Географического общества Украины. - Харьков: Изд-во ХГУ, 1971. - Вып.8. - С.163–172.
- Динесман Л.Г. Голоценовая история биогеоценологического покрова степей Русской равнины // Журн. общ. биологии. - 1982. - №3. - С. 346–365.
- Животноводство СССР за 1916–1938 гг. / Статистический сборник Центр. Упр. народно-хозяйственного учета Госплана СССР под ред. И.В.Саутина. - М.–Л.: Госпланиздат, 1940. -219с.
- Загороднюк І.В. Зміни фауни унгулят України в історичні часи // Вестник зоологии. - 1999. - Suppl. №11. - С. 91–98.
- Кривицкий И.А., Токарский В.А. Размещение и численность байбака в Харьковской области // Мат-лы Всес. совещ. "Охрана, рациональное использование и экология сурков". - М., 1983. - С. 54–57.
- Кульпин Э. Средневековый социально-экономический кризис в степях Восточной Европы // Степной бюллетень. - 2001. - №9. - С. 18–24.
- Машкин В.И. Современное состояние промысла сурков в СССР // Мат-лы Всес. совещ. "Охрана, рациональное использование и экология сурков". - М., 1983. - С. 65–71.

- Мигулин А.А. Байбак (*Marmota bobac* Müll.), его современное и прошлое распространение на Украине // Український мисливець та рибалка. – 1928. – № 5–6. – С. 42–45.
- Мигулін О.О. Звірі УРСР. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1938. – 426с.
- Милютин Н.Г. Материалы к экологии байбака (*Marmota bobac* Müll.) // Зоол. журн. – 1941. – Т. 20, вып. 4–5. – С. 654–657.
- Модин Г.В. Байбак на Украине // Охота и охотничье хозяйство. – 1956. – №6. – С.35.
- Никольский А.А., Улак А. Ключевые факторы экологической ниши гималайского сурка *Marmota himalayana* Hodgson (1841) в Непале // Тез. Докл. 5 Межд. конф. по суркам. – Ташкент, 2005. – С. 84–85.
- Пучков П.В. Некомпенсированные вюрмские вымирания. Сообщение 5. Кризис в Палеарктике // Вестник зоологии. – 1993. – Т. 27, №4. – С. 59–67.
- Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1971. – 336с.
- Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Журнал "Россия Молодая", 1994. – 367с.
- Ронкин В.И. Особенности питания степного сурка (*Marmota bobak* Müll.) на северо-востоке Украины. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2003. – 24с.
- Ронкин В.И., Савченко Г.А. Зависимость пригодности местообитаний для степного сурка, *Marmota bobak* (Rodentia, Sciuridae) от структуры растительного покрова // Зоол. журн. – 2000. – Т.79, №10. – С. 1229–1234.
- Румянцев В.Ю. Учет и картографирование степного сурка в Северном Казахстане // Тез.докл. Всес. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. – М., 1986. – Т.1. – С. 188–190.
- Самош В.М. Матеріали до екології бабака на Україні // Праці ін-ту зоології. – Київ: Вид. АН УРСР, 1960. – Т.ХVI. – С. 23–30.
- Сахно И.И. Размещение и численность сурка степного (*Marmota bobac* Mull.) в Ворошиловградской области // Вестник зоологии. – 1972. – №1. – С. 45–49.
- Селезнев М.Ю. Про бабаків на Стрілецькому степу й Великому Бурлуку // Інститут зоології та біології АН УРСР. 36. праць зоол. музею. – 1936. – №17. – С. 63–77.
- Середнева Т.А. Особенности экологии и роль степного сурка в формировании биологической продукции. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1978. – 19с.
- Середнева Т.А. Увеличение численности сурка на Украине и его причины // Мат-лы Всес. Совещ. "Охрана, рациональное использование и экология сурков". – М., 1983. – С. 110–113.
- Середнева Т.А. Определение абсолютной плотности населения и численности сурков (*Marmota*) // Зоол. журн. – 1986. – Т. 65, вып. 10. – С. 1556–1566.
- Смирнова О.В., Турубанова С.А., Бобровский М.В. и др. Реконструкция истории лесного пояса Восточной Европы и проблема поддержания биологического разнообразия // Успехи современной биологии. – 2001. – Т.121, №2. – С. 144–159.
- Формозов А.Н. Изменения природных условий степного юга Европейской части СССР за последние сто лет и некоторые черты современной фауны степей // Исслед. географии и природных ресурсов животного и растительного мира. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 114–161.
- Численность скота в СССР. Статистический сборник. – М., 1957. – 619с.
- Akimov I., Kozak I., Perzanovski K. Possible use of Przewalski horse in restoration and management of an ecosystem of Ukrainian steppe – a potential program under large herbivore initiative WWF Europe // Вестник зоологии. – 1999. – Suppl.№1. – С. 7–9.

КЛЮЧОВІ ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ВІДРОДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПІДВИДУ СТЕПОВОГО БАБАКА У СЕРЕДИНІ ХХ СТОЛІТТЯ ТА ДЕПРЕСІЇ ЙОГО ЧИСЕЛЬНОСТІ НА МЕЖІ ХХ–ХХІ СТОЛІТЬ

В.А.Токарський, В.І.Ронкін, Г.О.Савченко

На основі фактичного матеріалу зроблено висновки щодо закономірностей структури ареалу європейського підвиду степового бабака впродовж ХХ–ХХІ століть. Вивчена багаторічна динаміка чисельності степового бабака. Встановлено характер взаємозв'язків європейського підвиду степового бабака з великою рогатою худобою. Випас великої рогатої худоби в умовах ярово-балкового рельєфу визнано ключовим екологічним фактором для стабільного існування популяції степового бабака.

Ключові слова: *степовий бабак, випас, динаміка чисельності.*

KEY ECOLOGICAL FACTORS OF RENAISSANCE EUROPEAN SUBSPECIES OF THE STEPPE MARMOT IN THE MIDDLE OF XX CENTURY AND DEPRESSION OF ITS NUMBER IN THE BEGINNING OF XXI CENTURY

V.A.Tokarsky, V.I.Ronkin, G.A.Savchenko

A conclusion about the structure of European subspecies of the steppe marmot area during XX-XXI centuries based on the actual material has been made. Dynamics of steppe marmot number has been traced for many years. The character of interactions of European subspecies of the steppe marmot with cattle has been established. Cattle grazing in conditions of gully relief have been recognized to be the key ecological factor for stable existence of steppe marmot population.

Key words: *steppe marmot, cattle grazing, dynamics of number.*

**Матеріали наукової конференції біологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, присвяченої 100-річчю з дня народження Г.І.Семененка
Рекомендовано до друку Л.І.Воробйовою**