

Anatolij Woloch, Melitopol/Ukraine

Nikolaj Roženko, Odessa

## **Die Akklimatisation des Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides Matsch.*) in der Südukraine**

Schlagwörter/key words: Adaptation, Akklimatisation, Areal, Biotop, Loch, Marderhund, Nahrung, Raubtier, Schädel, Ukraine.

### **Einleitung**

С начала акклиматизации енотовидной собаки в Восточной Европе прошло около семидесяти лет. За это время был создан большой искусственный ареал, который охватывает территорию всех республик бывшего СССР и прилегающих стран. Несмотря на то, что лишь в Украине охотниками было добыто около 0,6 млн. зверей, экологические и морфологические особенности енотовидной собаки в новых условиях остаются мало изученными.

Учитывая, что известный принцип единства организма и окружающей среды реализуется через удовлетворение биологических потребностей (TISCHLER, 1949), следует предполагать появление у енотовидной собаки в различных частях нового ареала трофических, поведенческих и морфофизиологических адаптаций. Поэтому целью своих исследований мы избрали изучение биотопического распределения, питания, экстерьерных и краниологических особенностей енотовидной собаки в Южной Украине.

Для интродукции в Европейской части бывшего СССР использовали животных подвиды "*N. p. ussuriensis*", аборигенные популяции которого обитают в условиях очень сурового климата. Поэтому мы предположили, что на юге Украины с комфортными экологическими условиями у енотовидной собаки могли произойти определённые изменения размеров тела и черепа. Ведь указанный вид в Азии имеет значительный ареал, который охватывает лесные области Восточной Азии от бассейна Амура и Японских островов до северного Индо-Китая (GEPTNER E.A. 1967), которые по климатическим показателям очень отличаются между собой. Кроме того, енотовидная собака в Европе также освоила огромные просторы – от северной тайги до южных морей. Обычно виды с большими ареалами имеют очень высокую "эволюционную прочность" и способны к значительной географической изменчивости.

### **Material und Methoden**

В период с 1977 по 2004 гг. на территории Запорожской, Одесской, Николаевской и

Херсонской областей Украины авторам удалось собрать сведения о встречах енотовидной собаки ( $n = 883$ ) в различных биотопах, а также исследовать 335 её убежищ. В поиске зверей и их убежищ большую помощь оказали охотничьи собаки: ягдтерьеры и гончие.

При исследовании питания был использован копрологический метод. Кроме того, специально исследовали желудочно-кишечный тракт животных, добытых осенью и зимой на охоте, а также погибших в различные сезоны. Это дало возможность проанализировать содержимое большого количества проб ( $n = 767$ ).

При измерениях тела ( $n = 50$ ) и черепа ( $n = 114$ ) енотовидной собаки использовалась традиционная методика (NOVIKOV 1956). Для сравнения были взяты результаты исследования животных (JUDIN 1977) из Приморского и Хабаровского края России, откуда енотовидных собак завозили для расселения в Украине и в других республиках бывшего СССР.

## **Ergebnisse und Diskussion**

### ***1. Формирование ареала енотовидной собаки в Украине***

Первые опытные выпуски енотовидной собаки были осуществлены в Центральной Украине ещё в 1928-1931 гг. В 1935-1941 гг. на территории Киевской, Харьковской, Черниговской и Луганской областей был сформирован северо-восточный очаг обитания этого вида (KORNEEV 1954). В это же время много животных было интродуцировано в пограничных с Украиной областях России и Белоруссии (ROŽENKO UND WOŁOCH 1998).

На юге расселение енотовидной собаки ( $n \sim 100$ ) было начато в дельте Днепра в 1936-1938 гг. Позже, в 1947-1954 гг., южный очаг был усилен выпусками животных в Молдавии, Днепропетровской, Винницкой, Николаевской областях и в северном Крыму.

С 1948 по 1953 гг. акклиматизацию животных указанного вида проводили в Западной Украине, где на территории Волынской, Ровенской, Тернопольской, Хмельницкой, Львовской, Ивано-Франковской, Черновицкой и Закарпатской областей было расселено более 1 тысячи енотовидных собак.

Ещё с 1930 г. в колхозах Днепропетровской, Донецкой, Запорожской, Киевской, Кировоградской, Полтавской, Харьковской, Хмельницкой и Херсонской областей начали разведение енотовидной собаки для получения меха. В первые военные дни 1941 г. всех животных выпустили на свободу и это сыграло важную роль для формирования украинской части ареала.

Почти равномерное расселение большого количества животных способствовало быстрому формированию популяций енотовидной собаки в Украине и вообще в Европейской части СССР. Уже в 1940 г. этот вид стал объектом охоты в Луганской области. К 1949 г. енотовидная собака заселила побережье Азовского моря, к 1956 г. – всё украинское побережье Чёрного моря (ROŽENKO UND WOLOCH 1998), а в 1957 г. она проникла в румынскую дельту Дуная (ALMESCHAN 1966). Высокая скорость расселения енотовидной собаки наблюдалась и в других местах Европы. В начале 60-х годов XX ст. она достигла западной границы Польши и проникла в Германию (DUDZINSKI E.A. 1965) и Финляндию (HELLE UND TASKINEN 1991), а в 1983 г. была впервые зарегистрирована в Норвегии (WIKAN UND HENRIKSEN 1991). В Германии к 2002/2003 гг. по сравнению с 1990/1991 гг. распространение енотовидной собаки увеличилась в 364 раза (GORETZKI 2004).

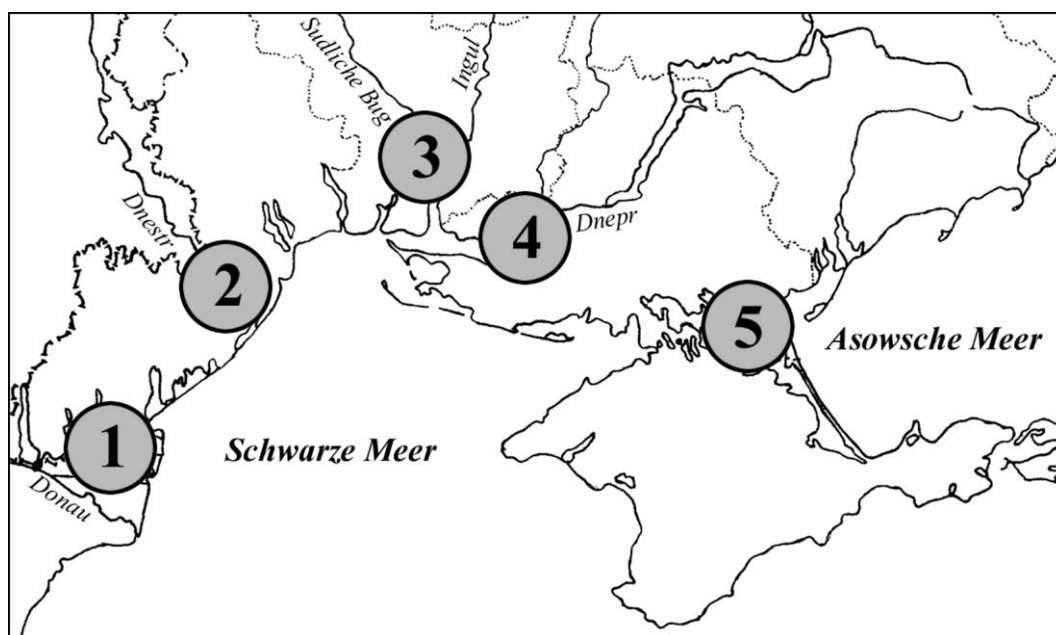


Fig. 1 Расположение основных популяций енотовидной собаки в Южной Украине: 1– Дунайская; 2 – Днестровская; 3 – Днепровская; 4 – Бужская; 5 – Сивашская.

Сейчас енотовидная собака встречается во всех областях Украины, но основные очаги её обитания находятся в низовьях Дуная, Днестра, Днепра, Южного Буга и на побережье оз. Сиваш (Fig. 1). В конце XX ст., вследствие интенсивной трансформации водно-болотных угодий, численность енотовидной собаки очень сократилась, а её небольшие популяции вообще исчезли. Однако, несмотря на это, она остаётся важным адвентивным видом украинской фауны млекопитающих.

## 2. Использование енотовидной собакой биотопов на юге Украины

На Дальнем Востоке России, откуда осуществлялся завоз животных на Украину, енотовидная собака отдаёт предпочтение равнинным травянистым лугам (JUDIN 1977). В районе наших исследований этот биотоп отсутствует и во все сезоны года звери наиболее часто встречаются в речных поймах, на морских косах и островах с тростниковыми зарослями (Tab. 1). Предпочтение енотовидной собакой водно-болотных угодий в различных районах Украины отмечалось с первых лет её интродукции (KORNEEV 1954). Это также наблюдалось и в лесной зоне России, где зимой около 50% зверей было зарегистрировано на болотах, а также по берегам лесных речек и каналов (AWERINA 1978).

*Tabelle 1: Сезонная встречаемость енотовидной собаки в Южной Украине*

Biotope	Frühling		Sommer		Herbst		Winter		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Meeresküste und Inseln	22	14,0	31	16,4	77	19,2	32	23,5	162	18,4
Flußtal	46	29,3	54	28,5	165	41,1	48	35,3	313	35,4
Laubwald, Schutzwaldstreifen	31	19,8	22	11,6	38	9,5	21	15,4	112	12,7
Nadelwald	19	12,1	20	10,6	21	5,2	5	3,7	65	7,4
Garten und Weingarten	18	11,5	33	17,5	54	13,5	11	8,1	116	13,2
Feld	17	10,8	19	10,1	22	5,5	11	8,1	69	7,7
Grasigplatz	4	2,5	10	5,3	24	6,0	8	5,9	46	5,2
<i>Total:</i>	<i>157</i>	<i>100,0</i>	<i>189</i>	<i>100,0</i>	<i>401</i>	<i>100,0</i>	<i>136</i>	<i>100,0</i>	<i>883</i>	<i>100,0</i>

Сезонные различия в выборе енотовидной собакой биотопов почти незаметны, лишь в осенне-зимний период заметно увеличение численности зверей в поймах рек и в тростниковых зарослях на морском побережье. Особенно важное значение для вида указанные угодья приобретают после окончания вегетации растений, когда на большой площади существенно ухудшаются качественные характеристики биотопов. Это происходит вследствие ежегодной уборки урожая сельскохозяйственных растений и последующей вспашки почвы для посева озимых пшеницы и ячменя. К сожалению, ухудшение защищённости угодий совпадает во времени с процессом распада выводков

енотовидной собаки. В связи с интенсивным автомобильным движением и густой сетью дорог на юге, много расселяющихся молодых зверей гибнет под колёсами автомобилей.

Особое значение для всех хищных зверей в регионе имеют пойменные леса, где главными породами являются белая, ломкая и другие виды ивы, белый и чёрный тополи, вяз мелколистный, а также интродуцированная аморфа. Однако следует заметить, что в Южной Украине животные охотно занимают все лесные биотопы; при этом породный и возрастной состав леса не имеет никакого значения. Предпочтение тому или иному биотопу отдаётся лишь при наличии в нём или поблизости водоёмов с берегами, поросшими кустарниками и, чаще всего, тростником. Реже енотовидных собак можно встретить в садах и агроценозах, которые они посещают во все сезоны года. На брошенных и заросших сорняками полях, в садах и виноградниках зимой и осенью охотники неоднократно добывали зверей, спящих в открытых логовах парами ( $n = 18$ ), иногда – втроём ( $n = 4$ ) и даже вчетвером ( $n = 1$ ).

В качестве временных убежищ для сна или для выведения молодняка енотовидная собака использует значительно большее разнообразие убежищ, чем такой экологически пластичный аборигенный хищник, как лисица (Tab. 2). Однако, несмотря на это, норы

*Tabelle 2: Местонахождения жилищ енотовидной собаки в Приазовье и Причерноморье*

Biotope	Unterkunftart						Gesamt	
	Loch		Обустроенное логово		Offen логово			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ufern für Flüsse und Teiche	34	20,4	6	7,6	24	26,9	64	19,1
Meeresküste und Inseln	30	19,9	4	5,1	15	16,9	49	14,6
Naturwäldern	21	12,5	39	49,4	23	25,8	83	24,8
Kunstliche Wäldern und Garten	24	14,4	2	2,5	7	7,9	33	9,9
Bewässerungssystem	9	5,4	17	21,5	10	11,2	36	10,8
Schobern	27	16,2	5	6,3	3	3,4	35	10,4
Squtischgraben u. a. Hugeln	19	11,4	-	-	-	-	19	5,6
Trümmer	-	-	2	2,5	-	-	2	0,6
Felder	3	1,8	4	5,1	7	7,9	14	4,2
Total:	167	100,0	79	100,0	89	100,0	335	100,0

повсеместно являются основными жилищами. Лишь в плавневых лесах енотовидные собаки чаще заселяют дупла упавших деревьев, прикорневые пустоты и охотно строят открытые гнездоподобные логова из сухой травы или занимают лёжки кабанов. В водно-

болотных угодьях они используют бобровые и ондатровые норы. Оросительные системы с многочисленными трубами и полостями под бетонными плитами представляют значительные возможности для реализации поведенческого стереотипа акклиматизированного вида. Часто в них устраивают временные и выводковые жилища лисица, черный хорь, норка, выдра, а также одичавшие собаки. Везде, в указанных местах, енотовидная собака создаёт несложные, но длительно используемые убежища. В самом простом виде они представляют собой вырытую у основания дерева или куста яму без подстилки, но в котором отдыхающее животное мало заметно со стороны. Эти убежища используются зверями часто, но не постоянно.

В лесах енотовидная собака обычно занимает норы лисицы и барсука; свои она создаёт лишь для выведения потомства и может использовать их в течение многих лет. На песчаных аренах дельт Днепра, Дуная и Днестра, на азово-черноморских ракушечниково-песчаных косах и островах большинство таких нор существуют лишь в период рождения и воспитания молодняка. Под влиянием ветровой эрозии и механических движений песка они обрушиваются и становятся недоступными для всех хищников. Однако, учитывая небольшое количество мест в приморской полосе, которые пригодны для создания нор, звери их часто восстанавливают и используют повторно. Кроме того, на всех могильных курганах и древних холмах, а также в старых скирдах соломы есть лисьи норы, используемые енотовидной собакой с различной периодичностью. Особо чётких закономерностей в использовании енотовидными собаками убежищ разного типа в течение года года выявить не удалось. Лишь во время выведения потомства и воспитания молодняка заметно увеличение доли используемых обустроенных логовиц и сокращение количества открытых простых лёжек (WOLOCH UND ROŽENKO 2004).

Таким образом, в трансформированной южноукраинской степи енотовидная собака смогла успешно приспособиться к новым условиям, освоив все основные биотопы. Однако водно-болотные угодья являются наиболее предпочитаемыми, а наличие и близость водоёмов выступают в роли главного лимитирующего фактора.

## ***2. Трофические адаптации енотовидной собаки в Южной Украине***

Енотовидная собака относится к животным со слабым хищным инстинктом — ей присуща полифагия, доминирование в рационе растительной пищи, поедание падали и даже каннибализм (JUDIN 1977). Этому способствуют: слабое развитие клыков и хищнических зубов, уплощённая поверхность коренных зубов и относительно длинный

кишечник, который в 1,5–2 раза больше, чем у прочих представителей семейства Canidae (GEPTNER E. A. 1967).

В Центральной Украине в питании енотовидной собаки по частоте встреч доминирующее значение имели насекомые (57.1%), а потом уже — мышевидные грызуны (51.7%), птицы (18.0%), амфибии (8.4%) и рыбы (8.1%) (KORNEEV 1954). На юге страны, который отличается тёплым климатом, иногда доступными зимой бывают некоторые амфибии, возле незамерзающих водоёмов концентрируется много птиц, а на полях, в садах и виноградниках остаётся много овощей и фруктов, что значительно улучшает кормовые условия многих зверей (Tab. 3). Поэтому в районе наших исследований

Таблица 3: Питание енотовидной собаки в различные сезоны года

Nahrungsobjekten	Frühling–Sommer (n=356)		Herbst–Winter (n=411)		Gesamt (n=767)	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Kleine Nagetiere	168	56,7	278	86,1	446	58,1
Große Nagetiere	32	9,0	72	17,5	104	13,6
Insektenfresser	2	0,6	4	1,0	6	0,8
Vögel	37	10,4	79	19,2	116	15,1
Reptilien	19	5,3	2	0,5	21	2,7
Amphibien	151	42,4	45	11,0	197	25,7
Fisches	26	7,3	11	2,7	37	4,8
Insekten	102	28,7	32	7,8	134	17,5
Mollusken	7	2,0	2	0,5	9	1,2
Krebse	8	2,3	2	0,5	10	1,3
Pflanzen	94	26,4	122	29,7	216	28,2
Падаль	9	2,5	39	9,5	48	6,3
Uneßbarreste	14	3,9	20	4,9	38	5,0

енотовидная собака очень часто питается растительными компонентами (54.2%), хотя всё же в её рационе во все сезоны преобладают млекопитающие (56.7–86.1%). На третьем месте по значению находятся амфибии (25.7%), и лишь на четвертом — насекомые (17.5%). Амфибии также часто являются добычей хищника и в румынской дельте Дуная (BARBU 1968).

Среди млекопитающих доминируют мыши и полёвки (58,1%), а также водяная крыса (9,7%) и серая крыса (3,5%). Поскольку наиболее оптимальными биотопами енотовидной собаки являются водно-болотные угодья, большое значение в её питании принадлежит животным, которым свойственна соответствующая экотопная специализация. Поэтому в рационе хищника довольно часто встречаются озёрная (*Rana ridibunda* Pall.), прудовая (*R. lessonae* Camer.) съедобная (*R. esculenta* L.) лягушки (установлено по остаткам пищи) и краснобрюхая жерлянка (ROŽENKO 2006), а в Румынии, кроме того, — гребенчатый

Tabelle 4: Питание енотовидной собаки по данным копрологического анализа (n = 767)

Taxonomiegruppe u. a.	Nahrungskomponenten	Встречаемость	
		Abs.	%
Säugetiere	—	556	72,5
	Kleine Nagetiere ( <i>Rodentia</i> )	446	58,1
	Wasserratte ( <i>Arvicola terrestris</i> L.)	74	9,7
	Wanderratte ( <i>Rattus norvegicus</i> Berc.)	27	3,5
	Bisamratte ( <i>Ondatra zibethica</i> L.)	3	0,4
	Maulwurf ( <i>Talpa europaea</i> L.)	2	0,3
	Spitzmäuse ( <i>Soricidae</i> )	4	0,5
Vögel	—	116	15,1
	Bläßhuhn ( <i>Fulica atra</i> L.)	36	4,7
	Wildenten ( <i>Anatidae</i> )	29	3,8
	Sumpffeschwalben ( <i>Chlidonias</i> sp.)	18	2,3
	Rallen ( <i>Rallidae</i> )	12	1,6
	Regenpfeifer ( <i>Charadriidae</i> )	10	1,6
	Sperlingsvögel ( <i>Passeriformes</i> )	8	1,0
	Fasan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)	3	0,4
Reptilien	—	21	2,7
	Nattern ( <i>Natrix</i> sp.)	14	1,8
	Sumpfschildkröten ( <i>Emys orbicularis</i> L.) — Eizellen	7	0,9
Amphibien	—	197	25,7
	Frosch ( <i>Rana</i> sp.)	193	25,2
	Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> L.)	4	0,5
Fisches	—	37	4,8
	Goldfisch ( <i>Carassius auratus</i> Bl.)	26	3,4
	Wetteraal ( <i>Misgurnus</i> sp.)	6	0,8
	Hundsfisch ( <i>Umbra krameri</i> Wal.)	5	0,6
Insekten	—	134	17,5
	Käfer ( <i>Carabidae</i> )	113	14,7
	Geradflüglere ( <i>Orthoptera</i> )	16	2,1
	Wanzen ( <i>Hemiptera</i> )	5	0,7
Mollusken	—	9	1,2
	Weinbergschnecke ( <i>Helix pomatia</i> )	6	0,8
	Zebrauscheln ( <i>Dreissena polymorpha</i> )	3	0,4
Krebse	—	10	1,3
Pflanzen	—	416	54,2
Падаль	—	48	6,3
	Schwarzwild ( <i>Sus scrofa</i> L.)	23	3,0
	Vögel ( <i>Aves</i> )	13	1,7
	Rehwild ( <i>Capreolus capreolus</i> L.)	8	1,0
	Rindes ( <i>Bos taurus</i> L.)	4	0,5
Uneßbarreste	—	38	5,0
	Polietilen	26	3,4
	Asten	12	1,6



тритон (BARBU 1968). Весьма интересным является поедание енотовидной собакой зимой व्यюна и умбры, которых они находят в местах, где рыбаки вынимают рыбу из вентерей.

Нередко этот хищник питается падалью — здесь наибольшее значение имеют трупы кабана и водоплавающих птиц, погибших от различных причин (Tab. 4).

Климат Южной Украины оказался очень благоприятным для акклиматизации вида. Здесь вегетационный период длится 190-216 дней при среднегодовой температуре воздуха 8,2-10,2°C, тогда как в Приморском крае она равна 157-164 дня, а среднегодовая температура здесь не превышает 1,3°C. Поэтому на юге Украины енотовидная собака залегает в спячку лишь в годы с очень суровой зимой (1971-1972; 1984-1985; 1986-1987 гг.) и на короткое время (5-20 дней).

Таблица 5: Значение растений в питании енотовидной собаки на юге Украины (n = 767)

N	Die Pflazen	Anzahl	
		Abs.	%
1.	Абрикосовое дерево ( <i>Armeniaca vulgaris</i> )	8	1,0
2.	Айва ( <i>Cydonia oblonga</i> )	2	0,3
3.	Алыча ( <i>Prunus divaricata</i> )	2	0,3
4.	Тёрн Пфлауме ( <i>P. spinosa</i> )	11	1,4
5.	Шварцер Холундер ( <i>Sambucus nigra</i> )	6	0,8
6.	Вино ( <i>Vitis vinifera</i> )	41	5,4
7.	Кирсчебаум ( <i>Cerasus vulgaris</i> )	3	0,4
8.	Гледитсchie ( <i>Gleditsia triacanthos</i> )	3	0,4
9.	Вейсдорн ( <i>Crataegus</i> sp.)	38	5,0
10.	Курбис ( <i>Cucurbita pepo</i> )	17	2,3
11.	Мелоне ( <i>Melo sativus</i> )	19	2,5
12.	Бирнбаум ( <i>Pyrus communis</i> )	18	2,4
13.	Вассермелоне ( <i>Citrullus vulgaris</i> )	9	1,2
14.	Шнеeball ( <i>Viburnum opulus</i> )	2	0,3
15.	Эляеагназ ( <i>Elaeagnus</i> sp.)	56	7,3
16.	Химбеере ( <i>Rubus idaeus</i> )	5	0,7
17.	Сегге ( <i>Carex</i> sp.)	3	0,4
18.	Вейзен ( <i>Triticum</i> sp.)	8	1,0
19.	Хеккенрозе ( <i>Rosa canina</i> )	7	0,9
20.	Сонненблуме ( <i>Helianthus</i> sp.)	13	1,7
21.	Сеиденбаум ( <i>Morus nigra, M. alba</i> )	132	19,7
22.	Апфельбаум ( <i>Malus domestica</i> )	7	0,9
23.	Начтшаттен шварцер ( <i>Solanum nigrum</i> )	3	0,4
24.	Мохррүбе ( <i>Daucus sativus</i> )	3	0,4

Таким образом в Украине животное может поздней осенью и зимой, наряду с животными компонентами, поедать плоды и семена культурных растений, имеющих

высокую калорийность (Tab. 5). Частота поедания собакам растений непосредственно зависит от их концентрации в природе и доступности. В середине лета все хищники охотно питаются плодами шелковицы — молодые животные часто вообще не усложняют свою жизнь охотой и регулярно посещают плантации этой культуры или собирают упавшие плоды других растений в садах. Осенью в районах виноделия большое значение в питании енотовидной собаки принадлежит винограду (ROŽENKO 2006).

Вообще надо констатировать, что у енотовидной собаки на юге трофические адаптации выражены очень сильно. Это видно по большому спектру употребляемых ею животных кормов, которые очень отличаются от других районов Украины (KORNEEV 1954), но похожи на их состав в южной Румынии (BARBU 1968). Замечательным является поедание хищником большого количества новых растений (24 вида), которые могут компенсировать энергетические потери при низкой плотности основных жертв и ухудшения их доступности в природе.

### ***3. Изменение размеров тела енотовидной собаки***

Енотовидная собака относится к небольшим хищникам, масса тела которых в Южной Украине у самцов немного превышает 7.0, а у самок – 6.6 кг. Однако осенью это животное способно накапливать много жира, что приводит к значительному увеличению этого показателя. У некоторых самцов масса тела может превышать среднее значение почти на 25%, а у самок – более, чем на 36% (Tab. 6).

При нехватке кормов енотовидная собака может очень худеть и даже уменьшаться в размерах. В феврале 2000 г. нам удалось добыть очень маленького самца, который был в очень хорошей физической форме. В возрасте 9-10 месяцев длина его тела составила 57 см, масса – 3.2 кг, а размер других показателей был близок к таким у самок: высота уха – 4.2 см, длина хвоста – 17.6 см, обхват груди – 35.6 см и длина ступни – 10.8 см. Эти данные настолько отличались от других, что мы не стали включать их в таблицу 6 для общих расчётов. На русском Дальнем Востоке было установлено критическую минимальную массу, после достижения которой енотовидная собака погибает; она равнялась 2 кг и была меньше от средней величины почти на 70% (JUDIN 1977).

Сравнив данные из Южной Украины и Дальнего Востока между собой (Tab. 6), нами было установлено существенное увеличение длины тела у животных обоего пола и массы тела у самок (WOLOCH UND ROŽENKO 2002). По этому показателю самцы и самки енотовидной собаки превосходят своих основателей, а также выходят за пределы его изменчивости. Причиной этого можно считать более высокую скорость роста и интенсивность развития животных в Украине. Здесь некоторые особи в возрасте 9 месяцев

по своим экстерьерным показателям уже не отличаются от взрослых. Это напрямую связано с полноценным питанием самок во время беременности, а также с высокой калорийностью стартовых кормов в период выкармливания молодняка. Немаловажным является их большая концентрация в природе и доступность зимой вследствие благоприятных климатических условий.

*Tabelle 6 Körpergrößen des Marederhundes aus verschiedenen Orten des Areal*

Die Messungen des Schädels	Weit Ohsten (Russia)* (n = 84)		Süden Ukraine (n = 50)		t
	Limit	M ± m	Limit	M ± m	
<b>M ä n c h e n</b>					
Körpergewicht, Kg	4,1–10,6	6,5 ± 0,3	5,0 – 8,7	7,0 ± 0,21	1,4
Körperlänge, Zm	54,0 – 65,0	59,0 ± 0,4	60,0 – 86,0	74,3 ± 1,72	8,7
Schwanzeslänge, Zm	16,0 – 24,0	20,1 ± 0,3	17,0 – 23,2	19,6 ± 0,31	1,2
Hinterfuseslänge, Zm	14,0 – 16,0	15,0 ± 0,2	13,9 – 15,7	14,7 ± 0,13	1,3
Ohrlänge, Zm	4,0 – 6,0	5,0 ± 0,2	4,2 – 6,1	5,2 ± 0,11	0,9
Busenumfang, Zm	44,0 – 49,0	46,0 ± 0,6	38,1 – 47,0	43,7 ± 0,68	2,5
<b>V e i b c h e n</b>					
Körpergewicht, Kg	4,0 – 8,5	5,4 ± 0,2	5,1 – 9,0	6,6 ± 0,17	4,6
Körperlänge, Zm	50,0 – 64,0	57,4 ± 0,4	60,5 – 86,0	73,2 ± 1,55	9,8
Schwanzeslänge, Zm	17,0 – 22,5	19,6 ± 0,2	16,0 – 23,0	19,0 ± 0,38	1,1
Hinterfuseslänge, Zm	14,0 – 16,0	15,0 ± 0,2	13,8 – 15,7	14,9 ± 0,13	0,4
Ohrlänge, Zm	4,5 – 5,5	4,8 ± 0,2	4,1 – 5,7	4,9 ± 0,09	0
Busenumfang, Zm	40,0 – 46,0	44,0 ± 0,7	36,1 – 46,0	42,4 ± 0,57	1,8

\*(JUDIN 1977)

Таким образом, интродуцированная в Украине енотовидная собака весьма хорошо адаптировалась к новым условиям и у неё, в сравнении с аборигенным подвидом “*ussuriensis*”, существенно увеличилась длина тела у животных обоего пола, а также масса тела у самок. Это можно считать проявлением модификационной изменчивости вида и более полной нормы реакции в лучших экологических условиях.

#### **4. Изменение размеров черепа енотовидной собаки**

Краниологическое исследование енотовидной собаки показало, что её череп имеет короткую рostrальную (лицевую) часть, размер которой у самцов на 40.1%, а у самок на 41.9% больше, чем длина мозгового отдела. При этом разница у самцов между минимальными и максимальными значениями длины лицевого отдела составила 17.4%, у самок – 22.9%, а мозгового, соответственно, 21.0% и 12.5%. В то же время было обнаружено, что максимальная, кондило-базальная, основная длина черепа, а также длина лицевого и мозгового отделов, длина носовых костей и твёрдого нёба имеют довольно большую индивидуальную изменчивость (Tab. 7, 8). Это видно по значительной разнице

между минимальными и максимальными значениями этих показателей, а также по большой величине коэффициента вариации (5-15,7%). Ещё большая изменчивость характерна для длины верхнего зубного ряда и ряда коренных зубов – соответственно, 20.8; 31.7% у самцов и 24.3; 30.1% у самок. Для полифага, которым является енотовидная собака, это свидетельствует о возможности быстрого реагирования её организма на изменение трофической ситуации и характера пищи.

Выявленные ранее изменения размеров тела у енотовидной собаки в Южной Украине (WOLOCH UND ROŽENKO 2002) позволили нам предположить появление определённых изменений и в размерах черепа, как реакции организма на новые экологические условия. Однако, учитывая значительную индивидуальную изменчивость многих краниометрических признаков (Tab. 7, 8), надо было выбрать наиболее стабильные показатели, которые можно было бы использовать для исследования географической изменчивости. У самцов и самок ими оказались: наибольшая высота черепа ( $CV=1,9\%$ ), межглазничная и заглазничная ширина ( $CV=1,7-2,9\%$ ), ширина между надглазничными выступами ( $CV=2,7\%$ ), а также ширина между клыками и над ними ( $CV=0,4-0,5\%$ ) – Tab. 9. Это также подтверждается малыми значениями среднего квадратического отклонения ( $\sigma$ ). Слабая изменчивость указанных краниологических признаков характерна и для других млекопитающих, что было нами обнаружено при исследовании черепов лисицы, шакала, кабана, косули, бобра и ондатры.

*Табелле 9:* Наиболее стабильные краниологические показатели енотовидной собаки, мм

Die Messungen des Schädels	n	M $\pm$ m	Limit	CV,%	$\sigma$
<b>M ä n n c h e n</b>					
Maximalhöhe, von der Bulla bis zum Kamm	56	45,5 $\pm$ 0,18	42,9 - 49,1	1,9	1,4
Breite zwischen den oberen Rändern der Orbita	57	23,8 $\pm$ 0,23	20,8 - 28,9	2,9	1,7
Breite hinter dem Processus supraorbitalis	57	21,4 $\pm$ 0,17	17,9 - 24,9	1,7	1,3
Breite zwischen den Spitzen des Processus supraorbitalis	57	32,3 $\pm$ 0,22	28,1 - 36,2	2,7	1,7
Breite über den Eckzähnen	52	22,4 $\pm$ 0,09	21,1 - 23,9	0,4	0,6
Breite zwischen den Eckzähnen	52	13,2 $\pm$ 0,09	11,7 - 14,8	0,5	0,7
<b>W e i b c h e n</b>					
Maximalhöhe, von der Bulla bis zum Kamm	56	45,5 $\pm$ 0,18	42,9 - 49,1	1,9	1,4
Breite zwischen den oberen Rändern der Orbita	57	23,8 $\pm$ 0,23	20,8 - 28,9	2,9	1,7
Breite hinter dem Processus supraorbitalis	57	21,4 $\pm$ 0,17	17,9 - 24,9	1,7	1,3
Breite zwischen den Spitzen des Processus supraorbitalis	57	32,3 $\pm$ 0,22	28,1 - 36,2	2,7	1,7
Breite über den Eckzähnen	52	22,4 $\pm$ 0,09	21,1 - 23,9	0,4	0,6
Breite zwischen den Eckzähnen	52	13,2 $\pm$ 0,09	11,7 - 14,8	0,5	0,7

Однако при проведении сравнения размеров черепа между животными аборигенной популяции с Дальнего Востока России и с Украины в качестве основных краниологических показателей были взяты: максимальная длина черепа (ML), наибольшая ширина (MB), межглазничная ширина (ZB), ширина между надглазничными выступами (BS), наибольшая высота черепа (MH) и ширина черепа над клыками (BE). Все они характеризуют три противоположных направления (длина, ширина и высота) и, таким образом, могут быть важными критериями определённых изменений черепа.

Проведенные исследования показали, что с начала создания европейской части ареала, размер и пропорции черепа енотовидной собаки изменились. Сравнение полученных данных с материалами, которые были получены на Дальнем Востоке России ещё в 60-е годы XX ст. (SOROKIN 1958), выявили увеличение у животных из Южной Украины всех краниологических признаков. В большинстве случаев обнаруженные различия оказались статистически достоверными, но наиболее значительно у самцов и самок увеличились: максимальная длина, межглазничная ширина и наибольшая высота черепа. Кроме того, у самок также было обнаружено достоверное увеличение ширины черепа над клыками (Tab. 10).

*Таблица 10:* Сравнение животных из аборигенного (Russia) и искусственного ареала (Ukraine) по краниологическим признакам

Ländern	ML	MB	ZB	BS	MH	BE
	M ä n c h e n					
Ukraine	126,5 ± 0,49	68,5 ± 0,38	23,9 ± 0,19	32,1 ± 0,24	46,0 ± 0,17	22,7 ± 0,13
Russia* (n = 42)	123,4 ± 0,6 t = 4.0	67,2 ± 0,4 t = 2.4	22,6 ± 0,1 t = 6.1	31,5 ± 0,3 t = 1.6	44,6 ± 0,2 t = 5.3	22,3 ± 0,1 t = 2.4
Russia** (n = 202)	122,8 ± 0,32 t = 6.3	67,8 ± 0,20 t = 5.3	22,8 ± 0,10 t = 5.1	32,2 ± 0,16 t = 1.7	44,8 ± 0,11 t = 5.9	21,8 ± 0,07 t = 6.1
W e i b c h e n						
Ukraine	126,2 ± 0,51	67,3 ± 0,31	23,8 ± 0,23	32,3 ± 0,22	45,5 ± 0,18	22,4 ± 0,09
Russia* (n = 40)	120,3 ± 0,6 t = 3.7	66,2 ± 0,4 t = 2.2	22,3 ± 0,2 t = 4.9	31,5 ± 0,3 t = 2.2	44,6 ± 0,2 t = 3.4	21,5 ± 0,1 t = 6.7
Russia** (n = 173)	121,6 ± 0,32 t = 7.7	66,7 ± 0,20 t = 1.6	22,4 ± 0,10 t = 5.6	31,6 ± 0,15 t = 3.0	44,2 ± 0,12 t = 6.1	21,5 ± 0,07 t = 7.7

\*(SOROKIN 1958); \*\*(JUDIN 1977).

Сравнение наших данных с другими материалами, которые были получены на Дальнем Востоке России в 1968-1975 гг. (Tab. 10), также подтвердили достоверное увеличение черепа енотовидной собаки на Украине. При этом наиболее существенно выросла максимальная длина, межглазничная ширина, ширина черепа над клыками и наибольшая высота черепа. Кроме того, достоверно увеличилась скуловая ширина у самцов и ширина между надглазничными отростками у самок.

Таким образом у енотовидной собаки в Южной Украине произошло существенное увеличение краниологических показателей в сравнении с аборигенной формой. Это можно расценивать как адаптацию животного к новым экологическим условиям и реализацию нормы реакции организма в более комфортной среде обитания.

Весьма интересным выявилось сравнение данных из Украины с материалами из других частей ареала, в частности, из Финляндии и Японии (KAUNALA E. A. 1998). Поскольку у енотовидной собаки отсутствует вторичный половой диморфизм (JUDIN 1977), мы это учли при исследовании географической изменчивости (Tab. 11).

Таблица 11: Географические различия краниологических признаков енотовидной собаки

L ä n d e r n	ML	MB	ZB	BS	MH	BE
Ukraine (n = 109)	126,2±0,36	67,8±0,25	23,8±0,15	32,1±0,17	45,7±0,13	22,5±0,08
Finland (n = 65)*	124,1±0,36	70,9±0,30	23,9±0,17	33,8±0,35	46,5±0,19	22,8±0,12
	t = 4.1	t = 7.9	t = 0.4	t = 4.4	t = 6.1	t = 2.1
Japan (n = 104)*	114,1±0,21	63,6±0,25	22,3±0,12	34,1±0,23	42,7±0,02	19,9±0,08
	t = 29.0	t = 11.9	t = 0.5	t = 7.0	t = 20.6	t = 23.0

\*(KAUNALA E. A. 1998).

В Японии енотовидная собака представлена подвидом *N. p. viverrinus Temm., 1844*, представители которого отличаются мелкими размерами, что характерно для островных форм. В Финляндии обитают более крупные животные подвида *N. p. ussuriensis Matschie, 1907*, которые проникли в страну из приграничных районов России (GEPTNER E. A. 1967). Поэтому сравнение их между собой по краниологическим признакам, проведенное финскими и японскими зоологами (KAUNALA E. A. 1998), показало значительное преимущество европейских животных над азиатскими, что закономерно. В то же время черепа енотовидной собаки из Украины по большинству показателей оказались крупнее, чем животные с Японских островов. Последние достоверно превосходят животных из украинского юга лишь по ширине между надглазничными выступами (по межглазничной ширине разница оказалась равной 0).

Сравнение же материалов из Финляндии и Украины между собой не было таким однозначным...

Череп еотовидной собаки из Южной Украины оказались достоверно крупнее, чем у животных финской популяции лишь по максимальной длине ( $t = 4.1$ ), однако уместно напомнить, что этот показатель отличается большой индивидуальной изменчивостью. Кроме того здесь существуют методические трудности при измерении черепов с резцами и без них. Поэтому это различие требует специальной проверки. Все другие краниологические признаки, в том числе и такие стабильные, как межглазничная ширина, ширина между наглазничными выступами, ширина над клыками и наибольшая высота черепа оказались значительно большими у животных из Финляндии. Поэтому можно констатировать, что в холодных районах Северной Европы произошло значительное увеличение черепа еотовидной собаки, что, в целом, соответствует известному правилу Бергмана.

### **Zusammenfassung**

В период с 1935 по 1955 гг. в 15 областях Украины из 25 было расселено более 2 тыс. еотовидных собак подвида "*N. p. ussuriensis*" из Приморского и Хабаровского края России. Кроме того, в 1941 г. на волю во многих местах страны выпустили большое количество животных, которых выращивали в колхозных зверофермах. Это способствовало очень быстрому их расселению и увеличению численности. С 1947 г. в Украине была разрешена охота на еотовидную собаку, в результате которой в 1947-1972 гг. охотники ежегодно добывали около 94 тыс. зверьков.

В конце XX ст., вследствие трансформации водно-болотных угодий, численность еотовидной собаки очень сократилась, а её небольшие популяции вообще исчезли. Однако, несмотря на этот до сих пор в Украине еотовидная собака является объектом охоты. Она встречается во всех областях страны, хотя её основные популяции расположены на юге Украины. Здесь еотовидная собака освоила все биотопы, но наиболее важными для неё являются речные поймы, морское побережье, берега лиманов и острова с тростниковыми зарослями. В этих биотопах было обнаружено 53.8% животных, а также 33.7% их убежищ. Для выведения молодняка в Южной Украине еотовидная собака чаще всего использует норы лисицы и барсука; реже такие жилища она делает сама. Большую часть года животные пользуются простыми открытыми убежищами с подстилкой из сухой травы или листьев тростника.

Еотовидная собака хорошо акклиматизировалась в Украине и у неё, в сравнении с аборигенной формой существенно увеличилась длина тела и размеры

череп. Это можно считать проявлением модификационной способности вида и реализацией нормы реакции в более оптимальных экологических условиях, чем на родине.

## Summary

### Acclimatization of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides Matsch.*) in South Ukraine

Over the period 1935-1955 in 15 regions of Ukraine there were settled more than 2,000 raccoon dogs of "*N.p.ussuriensis*" subspecies from the Far East of Russia. Besides, in 1941 in many areas there were released the animals risen in collective farms. As a result new populations very rapidly formed and increased. The hunting for the raccoon dog was opened (permitted) in Ukraine since 1947, and annually during 1947-1972 there were caught near 94,000 animals.

In the end of 20<sup>th</sup> century the numbers of the raccoon dogs sharply decreased, and small populations of it even totally vanished. However, in spite of this, it still inhabits all regions, though its main populations are located in South Ukraine. The most important areas for the raccoon dog are river floodplains, seacoasts, banks of limans and islands with reedbeds, where 53.8% of animals and 33.7% of their shelters were discovered.

The raccoon dog is well acclimatized in Ukraine. Its body length and skull sizes essentially increased comparing with an indigenous form. It can be considered as more complete realization of the reaction norm in comfort ecological conditions.

## Literatur

- ALMESCHAN, C.A. (1966): Process akklimatizacii i formirovanija areala nekotorych promislowich zwerezj Sozialističeskoj Respubliki Ruminii. – Tezisi dokladov 4 mežwuzowskoj zoogeograpičeskoj konferencii. – Odessa: 16-18. (russ.).
- AWERINA, S. (1978): K ekologii i čislenosti enotowidnoj sobaki w Europeiskoi časti UdSSR. – Tezisi dokladov 3 wsesojuznogo seminaru po akklimatizacii i reakklimatizacii ochotnichjich žiwotnich. Minsk: 192-194 (russ.).
- BARBU, P. (1968): La nourriture du nyctereute du delta Danube. – Rev. roumaine biol. Ser. zool. 8. Vol. 13. N 5: 103–115.
- GEPTNER, W.G.; NAUMOW, N.P.; JURGENSON, P.B., SLUDSKIY, A.A.; ČIRKOVA, A.F.; BANNIKOW, A.G. (1967): Mlekopitajusčie Sowetskogo Soyuza. Morskije korowi i čisčnie. – Moskau.: Wisčaja schkola. B. 2 (1). 1004 S. (russ.).
- GORETZKI, J. (2004): Die Entwicklung der Jagdstrecken von Waschbär (*Procyon lotor*), Marderhund (*Nyctereutes procyonoides Matsch.*) und Nordamerikanischen Nerz (*Mustela vison*) in Deutschland. – Beiträge zur Jagd & Wild forschung. B. 29. GmbH: 249–256.
- DUDZINSKI, W.; HABER, A.; MATUSZEWSKI, G. (1965): Junat Nyctereutes procyonoides w Polsce. – Chronmy przyr. ojc. 20. N 1: 21-30.
- HELLE, E.; TASKINEN, K. (1991): Supikoiran liikkuvuus ja koko Etel-Suomessa. – Suomen Riisia. N 37: 101-109.
- JUDIN, W.G. (1977). Enotowidnaja sobaka Primor`ja i Priamur`ja. – Moskau: Nauka, 162 S. (russ.).



- KAUHALA, K.; VIRANTA, S.; KISHIMOTO, M.; HELLO, E.; OBARA, I. (1998): Skull and tooth morphology of Finnish and Japanese raccoon dogs. – Ann. Zool. Fennici. N 35: 1-16.
- KORNEEV, A.P. (1954): Enotowidnaja sobaka na Ukraine (rezultati rabot po akklimatizaciji). – Trudi zool. museja Kiewskogo gos. uniwersitāta. Kiev 4: 13-72 (russ.).
- NOVIKOV, G.A. (1956): Chisēnie mlekopitajusčie fauni UdSSR. – Moskwa-Leningrad: AN UdSSR Verlag. 294 S. (russ.).
- ROŽENKO, N.W.; WOŁOCH, A.M. (1998): Zaselenie enotowidnoj sobakoj (Nyctereutes procyonoides Gr.) Sewernogo Priasow`ja i Pričepnomor`ja. – In: Issledowanija mnogoobrasija žiwotnogo mira. Trudi zool. museja Odesskogo nationalnogo uniwersitāta. Odessa 3: 133-137 (russ.).
- ROŽENKO, N.W. (2006): Zhivlenna dejakich chizhich ssavziv w antropogennomu landschafti Pričepnomor`ja. – In: Fauna w antropogennomu sereadowišči. Prazi terioschkoli. Lugansk 8: 191-200 (ukr.).
- SOROKIN, M.G. (1958): O sistematičeskom polozhenii enotowidnoj sobaki, akklimatizirowannoj w Kalininskoj oblasti. – Bull. Moskowskogo obsčestwa ispitateľ prirodi. – N 1: 27-35 (russ.).
- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge des terrestrischen Tierökology. Braunschweig. 220 S.
- WIKAN, S.; HENRIKSEN G. (1991): Marhund – ny art for Norge. – Fauna. B. 44. N 3: 210–213.
- WOŁOCH, A.M.; ROŽENKO, N.W. (2002): Eksterjernie osobennosty enotowidnoj sobaki (Nyctereutes procyonoides Gr.) iz Pričernomor`ja. – In: Materiali po isučeniju žiwotnogo mira. Trudi zool. museja Odesskogo nationalnogo uniwersitāta. Odessa 4: 116–121 (russ.).
- WOŁOCH, A.M.; ROŽENKO, N.W. (2004): Bioitopičeskoe raspredelenie i ubezhisča enotowidnoj sobaki (Nyctereutes procyonoydes Matsch.) w juzhnich rajonach Ukraine // Zool. Zeit. Moskau 5: 635–638(russ.).

*Anschrift der Vervasser:*

Prof. Dr. Anatolij Wołoch  
Tawritscheskaja agrotechnische Akademie,  
Lehrstuhl für Ökologie und Naturschutz  
B. Chmelniczki Str. 18  
72312 Melitopol

Dr. Nikolaj Roženko  
Odesskij nationalnij uniwersität  
Lehrstuhl für Zoologie  
Schampanski Str. 2  
65058 Odessa  
Ukraine