

УДК 599.32

О НЕКОТОРЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ФОНОВЫХ ВИДОВ КРЫС СЕМЕЙСТВА MURIDAE В ТРОПИЧЕСКОМ ЛЕСУ ЮЖНОГО ВЬЕТНАМА

Г.В. Кузнецов¹, А.В. Зиновьев²

¹Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва

²Тверской государственный университет, Тверь

В статье сравниваются популяционные показатели двух фоновых видов крыс – *Maxomys surifer* и *Niviventer huang* – на участке частично нарушенного тропического леса в Национальном парке Кат Тьен (Южный Вьетнам). Популяции крыс *M. surifer* отличаются высокой долей молодых особей и малым количеством резидентов, что связано с интенсивными процессами обновления популяции. Популяции крысы *N. huang*, напротив, отличаются большим количеством резидентов и высокой степенью выживаемости.

Ключевые слова: крысы, Вьетнам, популяции, выживаемость, тропический лес

Введение. Основные фоновые виды грызунов семейства Muridae на территории Вьетнама относятся к двум родам: *Maxomys* и *Niviventer*.

В роде *Maxomys* здесь преобладает один вид *M. surifer*. Представители второго вида *M. moi* встречаются крайне редко, в основном, в горах Южного Вьетнама (Кузнецов, 2006; Abramov et al., 2009).

Напротив, род *Niviventer* более дифференцирован. На территории Вьетнама зарегистрировано 8 его видов: *N. niviventer*, *N. confucianus*, *N. bukit*, *N. tenaster*, *N. fulvescens*, *N. huang*, *N. langbianis* and *N. cremoriventer*. До последнего времени считалось, что наиболее распространены во Вьетнаме крысы вида *N. fulvescens*. Но не так давно на основе сравнительного исследования морфологических и генетических данных произведена таксономическая ревизия крыс рода *Niviventer*, обитающих как на территории Вьетнама, так и соседних регионов Восточного Индокитая. Результаты таких исследований показали, что крысы вида *N. huang*, а не вида *N. fulvescens* наиболее широко представлены на указанных выше территориях, т.е. именно вид *N. huang* нужно рассматривать в качестве фонового вида (Balakirev et al., 2011).

Изучение структуры сообществ грызунов в тропическом лесу Национального парка Каттиен (Южный Вьетнам) позволило сделать вывод, что крысы двух фоновых видов сохраняют свое лидирующее положение как на участках нарушенного, так и ненарушенного леса (Kuznetsov, Filatova, 2007). Представляет интерес сравнить ряд популяционных показателей крыс двух фоновых видов на участке частично нарушенного тропического леса заповедника Кат Тиен, где основной лесообразующей породой является *Lagerstroemia*.

Материал и методика. На трансекте «Лагерстремия» с координатами 11°25'41.3"N, 107°25'34.1"E и длиной 800 м было расставлено 40 ловушек на грунте и столько же в древесном пологе, на лианах и ветках деревьев на высоте 2 – 7 м от грунта. Отловленных грызунов метили (Yasuma, 2003) и выпускали в месте отлова. Исследования проводились в марте 2006 г. (20 сут), в марте-начале апреля 2007 г. (20 сут) и в июне 2007 г. (8 сут). Всего отработано 4000 л/с и отловлено 172 мелких млекопитающих (467 отловов с учётом повторных поимок).

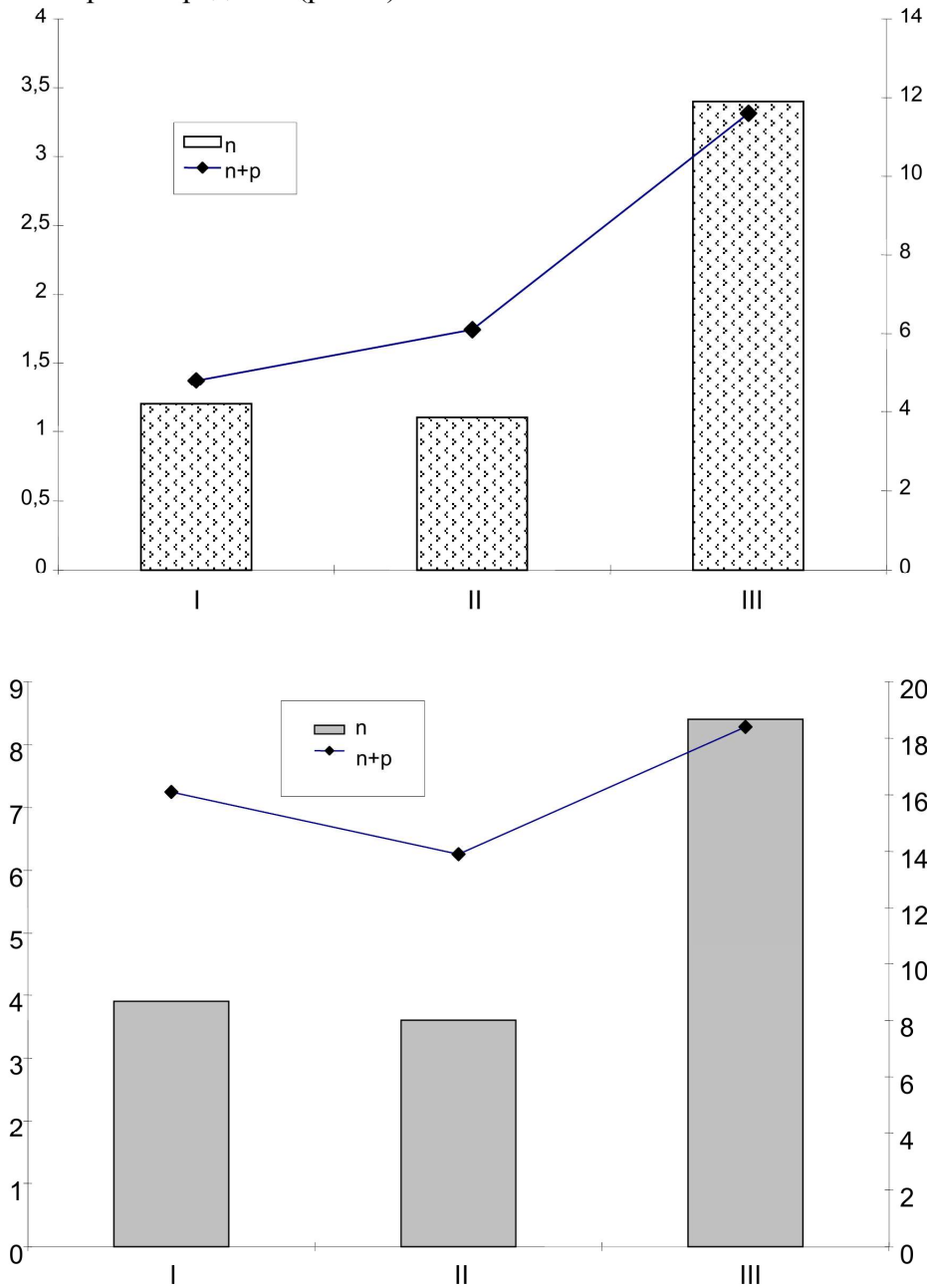
Основная лесообразующая древесная порода на указанном участке леса рода *Lagerstroemia*, неспособна к самовозобновлению (Vandekerkhove et al., 1993). Этот участок характеризовался низкой сомкнутостью крон (от 0.3 – 0.4 в сухой период), незначительным количеством лиан, молодых невысоких деревьев различных пород и наличием отдельных вырубков. Высота отдельных крупных деревьев здесь не превышает 25 – 27 м. По мнению Вульфа (Wulf, 1998), этот тип деградированного Лагерстремиевого леса, ранее испытывавший значительное антропогенное давление, относится ко вторичной, восстанавливающейся формации.

Фоновым видом крыс рода *Niviventer* здесь был вид *N. huang* (лично сообщением А. Абрамова), а не вид *N. fulvescens*, как ранее ошибочно предполагалось. Крысы двух вышеуказанных доминирующих видов составили около 70% от числа всех грызунов, отловленных за период исследования (Кузнецов, 2009).

Результаты и обсуждение. Численность крыс *M. surifer* значительно (в 3 раза) превышала численность крыс *N. huang* на протяжении всего периода исследования (рис. 1). Как видно, в сухой сезон, т.е. и в марте 2006 г, и в марте 2007 г численность крыс (n) практически оставалась постоянной для каждого из двух видов, тогда как во влажный сезон (июнь 2007 г) она резко возросла для того и другого вида.

В отношении общего количества отловов крыс (n+r, где «r» - число повторных посещений ловушек зверьками) наблюдалась совсем иная картина. Если при переходе от сухого сезона к влажному число

отловов крыс *N. huang* возрастало также резко, как и их численность, то количество отловов крыс *M. surifer* не изменялось в статистически достоверных пределах (рис. 1).



Р и с . 1 . Численность крыс *N. huang* (наверху) и *M. surifer* (внизу) в различные периоды исследования (I – март 2006 г, II – март 2007 г, III – июнь 2007 г)

Причину такого поведения можно объяснить, если рассматривать, прежде всего, возрастную структуру популяций. В июне 2007 г почти половину населения крыс *M. surifer* (48%) составляли молодые особи, средняя масса которых колебалась в пределах $65,08 \pm 23,97$ г (N=13). Средняя масса взрослых особей в июне ($151,45 \pm 28,6$ г, N=11) мало отличалась от значения, измеренного нами в сухой сезон, в марте 2007 г ($152,23 \pm 15,27$ г, N=22). Эти данные для средней массы взрослых особей *M. surifer* очень близки к результатам (155 г, N = 43), опубликованным Маршаллом для Таиланда (Marshall, 1976). Очевидно, молодые особи этих сугубо наземных грызунов обладали меньшей подвижностью, учитывая затопленность территории во влажный сезон.

Доля молодых особей среди крыс *N. huang* была значительно меньшей (18,2%), их средняя масса составила 35 г, а среднее значение массы взрослых особей ($84,5 \pm 17,02$, N=9). Эта величина несколько превышает соответствующее значение ($72,6 \pm 12,9$, N=9), измеренное ранее в сухой сезон (в марте 2007 г). Следовательно, если к началу влажного сезона средняя масса взрослых особей крыс *M. surifer* практически не изменилась, то аналогичная величина для крыс *N. huang* имела тенденцию к возрастанию.

Таблица 1

Масса тела и число отловов крыс *N. huang* на трансекте Лагерстремия в разные месяцы 2007 г.

Крысы <i>N. huang</i>	Март 2007		Июнь 2007	
	масса (г)	число отловов	масса (г)	число отловов
№11 самка	$48,87 \pm 4,61$	p=23	$71,8 \pm 3,1$	p=10
№43 самец	$79,67 \pm 6,91$	p=9	$107,5 \pm 4,95$	p=6
№14 самец	$80,0 \pm 6,9$	p=5	$87,5 \pm 7,8$	p=3

Это подтверждается сравнительными данными по изменению массы у отдельных особей-резидентов, многократно посещавших ловушки в марте и июне 2007 г. (табл. 1). Как видно, масса особей, отмеченных на данном участке в марте 2007 г, увеличилась к началу влажного сезона, причем у двух из них возрастание было статистически достоверно.

Кроме того, в период влажного сезона крысы *N. huang*, в отличие от крыс *M. surifer*, начали более интенсивно использовать древесный полог. Если в сухой сезон в древесном пологе отлавливалось менее 3% особей *N. huang*, то в июне, во влажный сезон количество отловов, зарегистрированных на высоте от 2,5 до 5 м, уже превышало 24%.

Возможно, это обстоятельство также способствовало более высокой активности крыс *N. huang* по сравнению с наземными крысами

M. surifer, перемещающимися только по влажному грунту, на поверхности которого некоторые локальные низины в июне были заполнены водой.

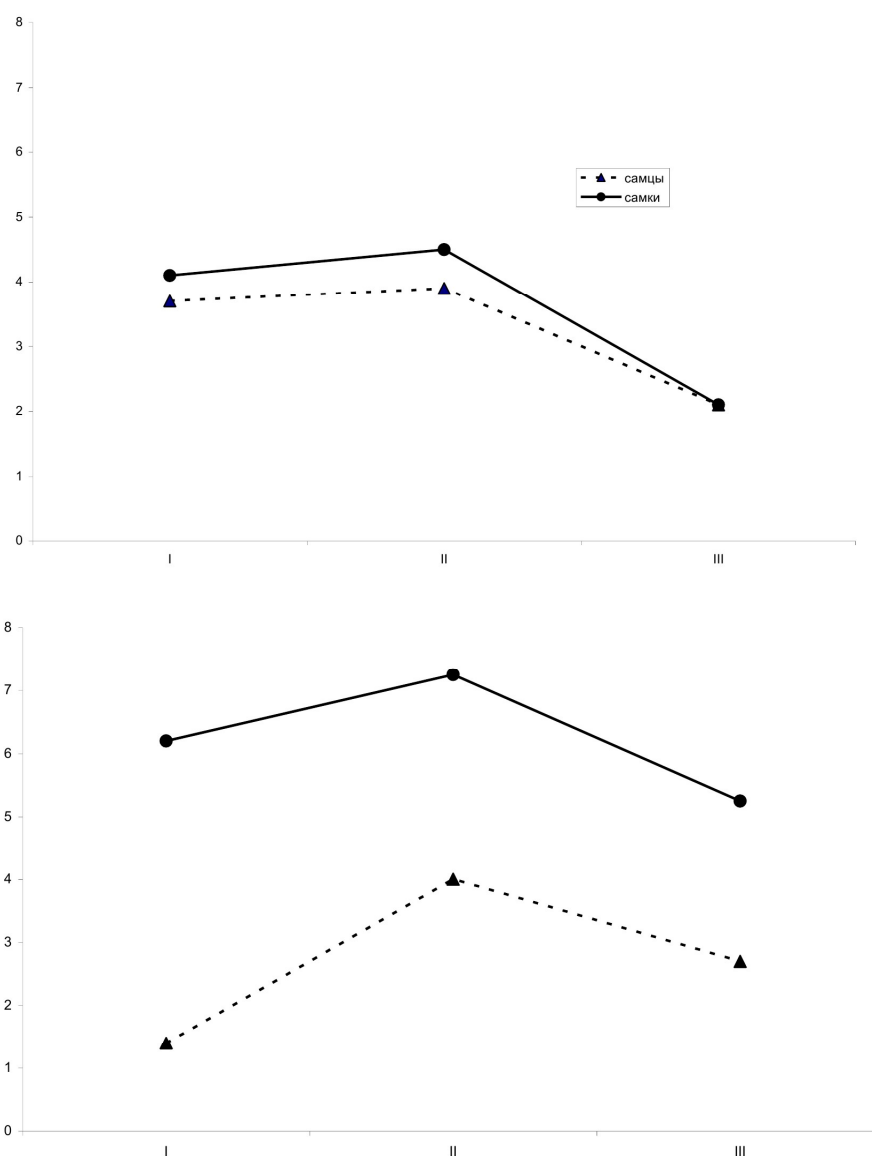
Различие в активности крыс двух вышеназванных видов в отношении посещения ловушек было особенно заметно при сравнении поведения самок и самцов той и другой популяции (рис. 2, табл. 3). Как видно, самки крыс *N. huang* значительно более активны в отношении посещаемости ловушек, чем их самцы, тогда как у крыс *M. surifer* практически отсутствует заметная разница между самками и самцами в отношении их способности к повторным отловам.

Т а б л и ц а 2

Сравнительная численность крыс *M. surifer* и *N. huang* и распределение отловов между грунтом и древесным пологом на трансекте Лагерстремия в 2006 - 2007 гг.

Крысы <i>M. surifer</i>					
Период исследования	Число л/с	Количество особей «n»; (n на 100 л/с)	Количество отловов «n+p»; (n+p на 100 л/с)	Распределение отловов	
				Земля «n+p»; (%)	Полог, (n+p); (%)
Март 2006 г	800	31; (3,9)	129; (16,1)	129; (100)	-
Март 2007 г	800	29; (3,6)	109; (3,6)	109; (100)	-
Июнь 2007 г	320	27; (8,4)	59; (18,4)	59; (100)	-
Крысы <i>N. huang</i>					
Март 2006 г	800	10; (1,2)	38; (4,8)	37; (97,4)	1; (2,6)
Март 2007г	800	9; (1,1)	49; (6,1)	49; (100)	0; (0)
Июнь 2007 г	320	11; (3,4)	37; (11,6)	28; (75,7)	9; (24,3)

Две исследуемые популяции заметно отличались по количеству резидентов, т.е. особей, длительно обитающих на одном и том же участке тропического леса. Их оказалось гораздо больше у крыс *N. huang*, чем у крыс *M. surifer*. Доля особей, обитающих на данном участке в течение 1,5 лет, составила 20% у крыс *N. huang*, и только 6,6% у крыс *M. surifer*. Между количеством резидентов, обитающих здесь в течение 4 месяцев, отмечалась еще большая разница: 30% и 7,4% соответственно для крыс *N. huang* и *M. surifer*.



Р и с . 2 . Способность к повторным посещениям ловушек самцов и самок крыс *M. surifer* (наверху) и *N. fulvescens* (внизу) на трансекте «Лагерстремия» в нарушенном тропическом лесу Национального парка Кат Тиен в различные периоды исследования: по ординате: $n+p/n$ — отношение числа отловов самцов и самок крыс ($n+p$) к числу соответствующих индивидуальных особей (n), где p — число повторных посещений ловушек грызунами; по абсциссе: I - март 2006 г; II – март 2007 г; III - июнь 2007 г.

Интересно отметить, что между крысами указанных видов наблюдалось достаточно четкое пространственное разграничение исследуемого участка. Крысы сурифер группировались в основном, на

первой половине трансекта, занимая возвышенную его часть, с обилием относительно крупных каменисто-туфовых валунов, на этом участке было сосредоточено около 70% всех их отловов. Именно на этом участке мы впервые столкнулись с фактом уничтожения крыс птицей-носорогом *Anthracoceros albirostris* (Kuznetsov, Zinoviev, 2016).

Т а б л и ц а 3

Количество отловленных самцов и самок крыс *M. surifer* и *N. huang* и их способность к повторным посещениям ловушек на трансекте «Лагерстремия»

Крысы <i>M. surifer</i>						
Период	Количество особей (n)		Количество отловов (n+p)		Отношение n+p/n	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
Март 2006 г	15	16	62	59	4,1	3,7
Март 2007 г	13	16	46	62	3,5	3,9
Июнь 2007 г	16	11	33	24	2,1	2,2
Крысы <i>N. huang</i>						
Период	Количество особей (n)		Количество отловов (n+p)		Отношение n+p/n	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
Март 2006 г	5	5	31	7	6,2	1,4
Март 2007 г	4	5	29	20	7,2	4,0
Июнь 2007 г	4	6	21	16	5,2	2,7

Крысы нививентер группировались на второй, пониженной половине участка, где было зарегистрировано более 85% их отловов. Как мы неоднократно наблюдали, на возвышенном участке трансекта крысы этого вида использовали в качестве мест обитания дупла деревьев, тогда как крысы сурифер предпочитали использовать норы под крупными каменисто-туфовыми валунами.

Заключение. Таким образом, популяционные показатели крыс двух фоновых видов значительно отличались, однако в течение года, с марта 2006 г по март 2007 г численность крыс каждого вида сохраняла постоянную величину на исследуемом нами участке тропического леса. Очевидно, в популяции крыс сурифер, отличающейся высокой долей молодых особей и малым количеством резидентов, это связано с интенсивными процессами обновления популяции. И наоборот, для популяции крыс нививентер, отличающейся большим количеством резидентов и активно использующей и грунт, и полог леса, характерна более высокая степень выживаемости.

Авторы выражают благодарность руководству и коллективу Совместного Российско-Вьетнамского тропического центра за содействие в проведении экспедиционных работ, а также глубокую признательность доктору биологических наук А.В. Абрамову за замечания при написании настоящей работы.

Список литературы

- Кузнецов Г.В. 2006. Млекопитающие Вьетнама. М.: Товарищество научных изданий. КМК. 426 с.
- Кузнецов Г.В. 2009. Сравнительная экология древесной белки *Callosciurus flavimanus* и наземной крысы *Maxomys surifer* в тропическом лесу Национального парка Кат Тиен (Южный Вьетнам) // Зоол. журн. Т. 88. № 5. С. 596-606.
- Abramov A.V., Kruskop S.V., Shchinov A.V. 2009. Small mammals of the Dalat Plateau, Southern Vietnam. // Russian J. Theriol. V. 8. № 2. P. 61-73.
- Balakirev A.E., Abramov A.V., Rozhnov V.V. 2012. Taxonomic revision of *Niviventer* (Rodentia, Muridae) from Vietnam: a morphological and molecular approach // Russian Journal of Theriology. V. 10. №.1. p.1-26
- Kuznetsov G., Filatova T. 2007. Rodent community structure in tropical forests in South Vietnam: comparative ecology of two dominant species and implications for conservation // Integ. Zool. Vol. 2. P. 136-143.
- Kuznetsov G.V., Zinoviev A.V. 2016. Birds hunting rodents: Two cases from tropical forests of Southern Vietnam // Vestnik of Tver State University. Biology and Ecology Series. Vol. 1. P. 55-63 (in English, Russian abstract)
- Marshall J. 1976. Family Muridae (rats and mice) // Lekagul B., McNeely J. Mammals of Tailand. P. 397-487.
- Yasuma S. Mammals. 2003. Field Techniques // Inventory and collection total protocol for understanding of biodiversity. Malaysia, Sabah. 2003. P. 236-245.
- Vandekerkhove K., Wulf R.D., Nchinh N. 1993. Dendrological composition and forest structure in Nam Dai Cat Nien National park, Vietnam // Silva Candavensis. Vol. 58. P. 41-83.
- Wulf R.D., 1998. Comparative study of dendrological composition and structure of three nature reserves in Vietnam. WWF Inter., VN0007. 175 p.

**ON SOME ECOLOGICAL PECULIARITIES OF TWO SPECIES
OF MURIDAE IN THE TROPICAL FOREST OF SOUTHERN
VIETNAM**

G.V. Kuznetsov¹, A.V. Zinoviev²

¹Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences, Moscow

²Tver State University, Tver

We compare the population parameters of two common species of rats, *Maxomys surifer* and *Niviventer huang*, living in a partially disturbed tropical forest in the Cat Tien National Park (South Vietnam). Populations of *M. surifer* are characterized by a high proportion of young individuals and a small number of residents, which is associated with intensive population renewal processes. Populations of the *N. huang*, on the contrary, are distinguished by a large number of residents and a high degree of survival.

Keywords: rats, Vietnam, populations, survival, tropical forest

Об авторах:

КУЗНЕЦОВ Герман Васильевич – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории экологии и функциональной морфологии высших позвоночных, ФГБУН «Институт проблем эволюции и экологии им. А.Н. Северцова», 119071, Москва, пр-т Ленина, д. 33, e-mail: kuzvald@mail.ru.

ЗИНОВЬЕВ Андрей Валерьевич – доктор биологических наук, заведующий кафедрой «Биологии», ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170002, Тверь, ул. Желябова, д. 33, e-mail: Zinovev.AV@tversu.ru.

Кузнецов Г.В. О некоторых экологических особенностях фоновых видов крыс семейства Muridae в тропическом лесу южного Вьетнама / Г.В. Кузнецов, А.В. Зиновьев // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2017. № 2. С. 163-171.