

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ СЕРОЙ КРЫСЫ В ГОРОДАХ БИШКЕК И ТУРКМЕНБАШИ

*А.А. Алымкулова*

Проведен сравнительный анализ интенсивности размножения серой крысы. Рассматриваются возможные пути укоренения популяций на примере двух городов.

*Ключевые слова:* крысы; размножение; интенсивность; эмбрионы; самки; плодовитость; беременность.

В Туркменистане единственный пункт на побережье Каспийского моря, давно и устойчиво заселенный серой крысой (пасюком), – г. Красноводск (ныне г. Туркменбаши). В начале 40-х гг. XX в. город был охвачен многочисленной популяцией серой крысы [1]. Уже к началу 50-х гг. грызуны заселили жилую и порттовую части города, а в 60-х гг. пасюк распространился в кварталах старой застройки. До 70-х гг. окраинные районы новостроек были свободными от крыс, однако за последние 15 лет произошло постепенное заселение крысами и этих кварталов. На современном этапе серая крыса освоила всю жилую часть города [2].

В Кыргызстане обитание серой крысы в г. Бишкек следует датировать 1985 годом, когда зарегистрированы первые жалобы населения на появление крыс [3]. Между тем есть основания предполагать, что популяция пасюка в Бишкеке существовала раньше – с момента выпуска большого количества лабораторных (белых крыс) в районе Карагачевой рощи. В дальнейшем в популяцию лабораторных животных проникли дикие серые крысы, которых, вероятно, и раньше завозили в Бишкек по железной дороге, о чем свидетельствует обнаружение их на станции Пишпек. Однако крысы долгое время не могли здесь закрепиться, и лишь проникновение лабораторных животных в отдель-

ные участки города (в том числе и по соседству с “дикими” популяциями) явилось в этом плане, по-видимому, решающим фактором [4].

В настоящее время распространение крыс в Бишкеке по существу завершилось. В период с 1996 по 2003 г. вся селитебная территория г. Бишкек, включая его центр и многочисленные микрорайоны, была заселена пасюком, хотя и с разной плотностью, но фактически полностью [5]. В обоих городах серые крысы стали настолько многочисленны, что городские власти вынуждены затрачивать на борьбу с ними солидные финансовые средства.

**Материал и методы.** Материал получен путем сбора трупов крыс после проведения дератизации и специального вылова их ловушками Геро в открытых биотопах урбанизированной территории и закрытых станциях, т. е. в хозяйственных и жилых постройках. В Бишкеке работа проводилась на протяжении последних 15 лет преимущественно в городе, однако использовался материал и из других близлежащих населенных пунктов.

Характеристика генеративного процесса серых крыс в г. Туркменбаши основана на материалах за последние 40 лет, из которых имеются полные данные за 10 лет [2].

Для анализа интенсивности размножения отбирались самки с длиной тела более 125 мм.

Крысы [6] обычно достигают указанной величины в трехмесячном и более возрасте, являются половозрелыми и способны давать потомство. Все беременные особи вскрывались для определения количества эмбрионов. В итоге получены необходимые для характеристики интенсивности размножения данные: процент беременных, среднее количество эмбрионов и показатель интенсивности размножения (ПИР) – произведение двух первых показателей, т. е. количество эмбрионов на 100 взрослых самок.

В г. Туркменбаши исследовано 2157 взрослых самок, из них оказались беременными в среднем за год 18,2 % [2]. В период с сентября 1994 по апрель 1996 г. в 14 населенных пунктах вблизи г. Бишкек и в самом городе было добыто 609 серых крыс, в том числе 318 самок. Из них 132 были беременными (41,5 %). Второй цикл наблюдений уже только в Бишкеке проведен в 2003–2004 гг. При этом добыто 408 крыс. Однако самцов среди них оказалось значительно больше – 265, или 65 %. Из 143 самок лишь 23 были беременными (16,1 %), еще 17 особей (11,9 %) зарегистрированы как родившие и кормящие. В связи со столь существенными различиями основных параметров процесса размножения пасюка в разные периоды наблюдений в столице Кыргызстана полученные данные в этой работе рассматриваются раздельно. Количество добытых беременных особей по месяцам представлено в таблице 1.

**Результаты и обсуждение.** Анализ количества беременных самок в городских популяциях крыс Туркменбаши и Бишкека позволяет утверждать, что серые крысы, обитающие в постройках обоих городов, размножаются круглогодично. Четко выраженной сезонности размножения, характерной для крыс г. Бишкек, в популяции г. Туркменбаши не прослеживается (рисунок 1).

Таблица 1 – Объем добычи самок в городах Туркменбаши и Бишкек по месяцам в разные периоды наблюдений за интенсивностью размножения

Месяц	Туркменбаши 1965–2005 гг.	Бишкек	
		1994–1996 гг.	2003–2004 гг.
Январь	206	25	8
Февраль	173	26	9
Март	211	12	9
Апрель	174	53	6
Май	216	17	3
Июнь	269	17	22
Июль	187	30	27
Август	128	-	17
Сентябрь	161	49	6
Октябрь	116	13	9
Ноябрь	148	40	19
Декабрь	168	36	8
Всего:	2157	318	143

Количество беременных самок здесь на протяжении года колеблется умеренно: увеличивается их число с апреля по июль и уменьшается в холодный период с ноября по февраль. Кратковременный подъем интенсивности [2] размножения регулярно наблюдается в октябре за счет увеличения числа беременных самок и их повышенной индивидуальной плодовитости.

В Бишкеке, начиная с января, генеративный процесс течет интенсивно (более 20 % беременных особей). Наибольшая интенсивность размножения отмечена в период с марта по сен-

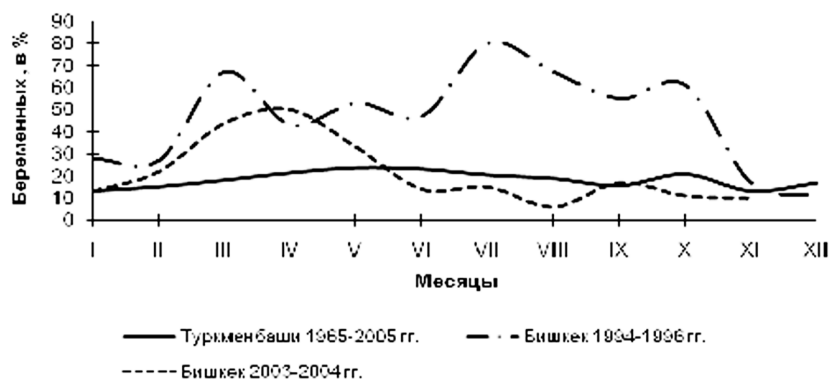


Рисунок 1 – Динамика количества беременных самок серой крысы на протяжении года в городах Туркменбаши и Бишкек в разные периоды наблюдений

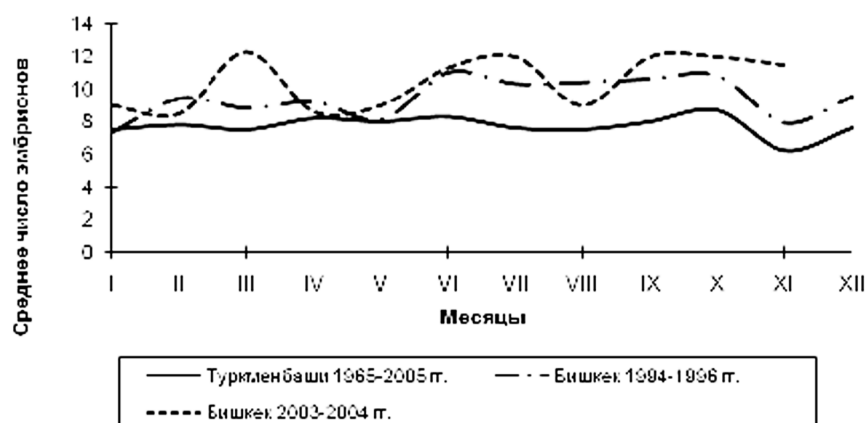


Рисунок 2 – Динамика среднего количества эмбрионов у беременных самок серой крысы на протяжении года в городах Туркменбаши и Бишкек в разные периоды наблюдений

тябрь включительно, когда количество беременных самок колебалось на уровне 43–80 %.

В Туркменбаши сезонные колебания многолетних показателей размножения серой крысы невелики. Однако в отдельные годы и сезоны среднемесячные показатели претерпевают большие изменения. Число беременных самок может колебаться от 5 % зимой до 42 % в теплое время. Индивидуальная плодовитость – от 4 до 12 эмбрионов на одну беременную самку, а максимальный размах суммарного показателя интенсивности размножения составляет от 25 зимой до 441 эмбриона на 100 половозрелых самок весной и летом [2].

В Бишкеке в 1994–1996 гг. процесс размножения проходил более равномерно и интенсивно на протяжении всего календарного года [5], причем здесь наблюдали не менее трех более слабо выраженных периодов повышения интенсивности размножения. Первый из них приходился на март и, очевидно, был связан с массовым вступлением в размножение перезимовавших самок. Следующий пик отмечен в мае-июне. К сожалению, в августе крыс по ряду причин не добывали, поэтому с меньшей уверенностью можно говорить о третьем пике – в сентябре-октябре. В последнем случае можно предполагать и активное размножение грызунов с мая по октябрь, однако снижение относительного количества беременных от июля к сентябрю с 80 до 55 % заставляет все же склониться к мнению о наличии третьего пика размножения. Не вызывает сомнения, что два последних пика определялись последовательным подключением к генеративному процессу созревающего каждые три месяца молодняка.

Об этом же говорит и заметное увеличение в такие моменты среднего количества эмбрионов на одну самку (рисунок 2). Как известно, для полиэстральных грызунов характерно большее число эмбрионов при первой беременности по сравнению с повторными. Количество зародышей в течение года менялось от 1 до 11, однако доминировали самки с 9–11 эмбрионами. С февраля по октябрь у них зафиксировано наибольшее число эмбрионов – 8–11. Абсолютный максимум приходился на апрель – 11 эмбрионов, разность между ним и минимальным средним числом эмбрионов по месяцам составляет 3,7.

Сопоставляя данные о величине выводков, нужно отметить плавное возрастание и убывание среднего количества эмбрионов в течение года в Туркменбаши и несколько пиков увеличения числа зародышей в Бишкеке. По наблюдениям П.К. Смирнова [7], многие зрелые самки, принесшие уже по 1–2 помета, делают межродовой перерыв, длящийся от 1 до 5 месяцев. В Бишкеке он более короткий, длится около месяца и приводит в последующем к большему числу эмбрионов, чем в Туркменбаши, где перерыв продолжается около 4 месяцев. Важно также отметить зависимость плодовитости от численности зрелых самок в популяции серых крыс – разные возрастные группы отличаются по своей репродуктивной способности. По данным, полученным А.Н. Козловым [8], молодые самки, имеющие низкий социальный ранг, менее активно вступают в репродуктивный процесс или вообще исключаются из размножения. Известно также, что пре- и постимплантационная гибель зародышей больше у сеголеток, чем у зрелых

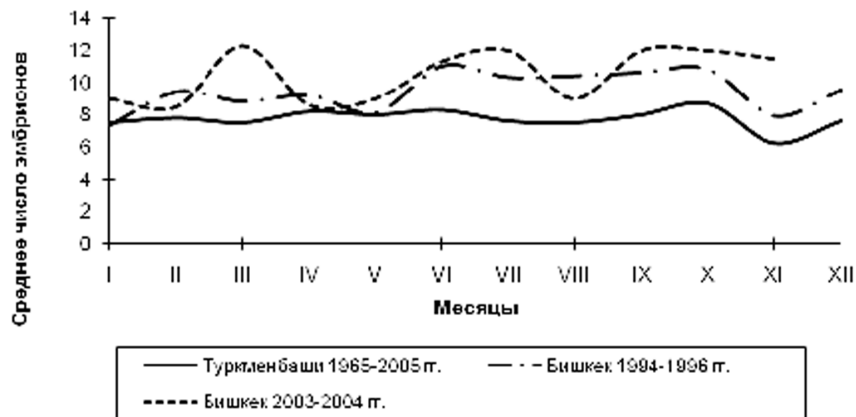


Рисунок 3 – Динамика показателя интенсивности размножения серой крысы на протяжении года в городах Туркменбаши и Бишкек в разные периоды наблюдений

самок [9]. Следовательно, различие в интенсивности размножения также может быть связано с преобладанием молодых самок в популяции г. Туркменбаши, медленно подключающихся к репродуктивному процессу, и доминированием более зрелых в бишкекской популяции.

Заслуживает особого внимания наблюдающееся в последние годы снижение интенсивности размножения пасюка в Бишкеке, которое просматривается на рисунке 1 и, особенно отчетливо, на рисунке 3, где представлен показатель интенсивности размножения.

Многими исследователями [8, 10–12 и др.] на разных видах животных показано, что плотность популяции оказывает прямое влияние на репродуктивный процесс: обычно плодовитость обратно пропорциональна показателям плотности – таким образом, происходит регуляция численности при перенаселении. В этой связи гораздо более вероятно, что отмеченное снижение интенсивности размножения пасюка в Бишкеке связано с наступлением здесь фазы переуплотнения популяций крыс благодаря завершающемуся этапу расселения в пределах городской территории [13]. В г. Туркменбаши численность и интенсивность размножения пасюка уже явно стабилизировались, о чем свидетельствует практически неизменное на протяжении года среднее число эмбрионов у беременных самок крыс (см. рисунок 2).

Таким образом, сравнительный анализ размножения популяций серой крысы городов Туркменбаши и Бишкек позволяет предположить, что в первой популяции укоренен дикий фенотип серой крысы путем завоза морским транспортом. В Бишкеке и ближайших к не-

му населенных пунктах в размножении пасюка участвует большая доля гибридных особей. Выявлена приспособленность этих животных к изменениям внешних условий, которая приводит к репродуктивной активности в течение всего года с большей интенсивностью размножения в теплый период при наибольшей длине светового дня – весной, летом и в начале осени, когда имеется устойчивая и обильная кормовая база. В это время перезимовавший молодняк способен мигрировать в поисках лучших условий существования. Спад размножения, напротив, происходит в условиях уменьшения длины светового дня, понижения температуры и концентрации крыс в помещениях, в результате чего повышается конкуренция за жизненное пространство и снижается возможность эмиграции молодняка.

Три пика размножения в г. Бишкек и большее среднее число эмбрионов в девятидесятых годах мы связываем с малочисленностью в то время крыс. После полного заселения городской территории интенсивность размножения здесь резко уменьшилась.

#### Литература

1. Бондарь Е.П. Грызуны населенных пунктов Туркменистана / Е.П. Бондарь // Изв. АН Туркм. фил. АН СССР. 1946. № 1. С. 67–71.
2. Ефимов В.И. Серая крыса (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) / В.И. Ефимов // Зайцеобразные и грызуны пустынь Средней Азии. М.: Геос, 2005. С. 284–292.
3. Торопова В.И. *Rattus norvegicus* Berk., 1769 (Muridae, Mammalia) – новый вид для фауны млекопитающих Кыргызстана / В.И. То-

- ропова, А.В. Командиров, М.Г. Борисова // *Selevinia*. Алматы, 1994. № 2. С. 97.
4. *Алымкулова А.А.* Расселение серой крысы в Чуйской долине / А.А. Алымкулова, В.И. Торопова, Л.А. Бурделов // *Selevinia*. Алматы, 1995. № 3. С. 86.
  5. *Алымкулова А.А.* Динамика заселения г. Бишкек пасюком и соотношения разных цветовых форм в его популяциях / А.А. Алымкулова, Л.А. Бурделов, И.К. Купсуралиева и др. // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2003. Вып. 2 (8). С. 72–78.
  6. *Карнаухова И.Г.* Определение возраста серых и черных крыс / И.Г. Карнаухова // *Экология*. 1971. № 2. С. 70–76.
  7. *Смирнов П.К.* Эколого-физиологические особенности исследования некоторых грызунов / П.К. Смирнов. Л.: Наука, 1985. 133 с.
  8. *Козлов А.Н.* Размножение серой крысы *Rattus norvegicus* в животноводческих помещениях Северного Казахстана / А.Н. Козлов // *Зоологический журнал*. 1981. Т. LX. Вып. 4. С. 587–594.
  9. *Beer J.R., Macleod C.F., Frenzel L.D.* Prenatal survival and loss in some cricetid rodents // *J. Mammal.* Vol. 38. № 3. P. 392–402.
  10. *Башенина Н.В.* Пути адаптации мышевидных грызунов / Н.В. Башенина. М.: Наука, 1977. 355 с.
  11. *Большаков В.Н.* Половая структура популяций млекопитающих и ее динамика / В.Н. Большаков, Б.С. Кубанцев. М.: Наука, 1984. 233 с.
  12. *Бурделов Л.А.* Динамика соотношения полов у большой песчанки и ее некоторые причины / Л.А. Бурделов, Б.С. Варшавский, В.К. Гарбузов // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* 1978. Т. 83. Вып. 4. С. 15–21.
  13. *Алымкулова А.А.* Интенсивность размножения серой крысы в населенных пунктах Чуйской долины (Кыргызстан) / А.А. Алымкулова, Л.А. Бурделов // *Матер. научн. конф. “Экологические аспекты эпизоотологии и эпидемиологии чумы и других особо опасных инфекций”* (4–5 сентября 1996 г., г. Талдыкорган). Алматы, 1996. С. 111.