

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
БИОЛОГО - ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Межведомственный диссертационный совет Д. 03.11.036

**На правах рукописи**  
УДК. 599.32: 591.5(575.2)

Таштанбекова Маржан Мамбетакуновна

**Современное распространение и экология серой крысы  
(*Rattus norvegicus Berk*) в Кыргызстане**

03.02.04 - зоология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Бишкек - 2013

Работа выполнена на кафедре Экологии и защиты окружающей среды факультета управления природными ресурсами Кыргызского национального аграрного университета имени К.И. Скрябина

**Научный руководитель:** кандидат биологических наук,  
доцент А. А. Алымкулова

**Официальные оппоненты:**

**Ведущая организация:**

Защита диссертации состоится 2013г в часов на заседании Межведомственного диссертационного совета Д. 03.11.036 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) биологических наук при Биолого-почвенном институте Национальной академии наук Кыргызской Республики (соучредитель: Ошский технологический университет Министерства образования и науки Кыргызской Республики) по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке НАН Кыргызской Республики по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265а.

Автореферат разослан « » 2013 года

Ученый секретарь Межведомственного  
диссертационного совета,

к. б. н., с.н.с.

С.Л. Приходько

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертации.** Современный мировой ареал серой крысы или пасюка (*Rattus norvegicus Berkenhout, 1769*) расширяется на всех континентах, кроме Антарктиды. Характер его расширения и документальные свидетельства говорят о том, что большая часть ареала пасюка сформировалась путем расселения с помощью человека. Основными факторами расселения крыс в природных экосистемах и населенных пунктах служат массивованная перевозка всевозможных грузов и наличие естественных путей передвижения грызунов, прежде всего различных водотоков (Кучерук, 1990).

В 1989 г. В. И. Тороповой и др. (1994) было достоверно установлено обитание серой крысы в г. Бишкек. Существование завоза пасюков было подтверждено первоначальным их выловом на железнодорожной товарно-контейнерной станции Пишпек. Важным фактором, обеспечившим возможность закрепления завозимых по железной дороге крыс, по данным А. А. Алымкуловой и др. (1995), было наличие популяций свободно живущих лабораторных животных этого вида.

Благодаря гибридизации лабораторных и диких форм пасюка начался процесс активного расселения этого грызуна в г. Бишкек, а затем по всей Чуйской долине (Алымкулова, 1997). С тех пор расширение ареала пасюка наблюдается в республике практически по всем областям.

Серая крыса наносит громадный экономический ущерб, а также способствует ухудшению эпидемиологической обстановки в республике. С увеличением численности пасюка происходит учащение случаев укусов людей, нападений на цыплят, кур, кроликов. В популяциях пасюка циркулируют возбудители многих инфекционных заболеваний, которые могут быть опасны для человека и животных. Крысы уничтожают и портят большое количество сырья и ценных продуктов. Все это и определяет актуальность настоящего исследования.

**Связь темы диссертации с научными программами.** Диссертационная работа выполнена в период с 2003 по 2011 г. и входила в тематический план НИР по научно-технической программе Государственного фонда интеллектуальной собственности по проекту: «Разработка мероприятий по борьбе с различными видами грызунов в Кыргызстане» (№ Госрегистрации 0004259).

**Цель и задачи исследования.** Основными целями нашей работы являлись определение современного распространения пасюка на территории Кыргызстана, а также динамику изменений его численности.

Для реализации намеченных целей планировалось решение следующих конкретных задач:

- 1) изучение распространения пасюка на территории Кыргызстана;
- 2) получение данных по численности в пределах распространения этого вида;
- 3) изучение некоторых черт экологии серых крыс в условиях Кыргызстана;
- 4) ориентировочная оценка наносимого этим грызуном экономического ущерба;
- 5) уточнение фауны паразитов и болезней крыс.

**Научная новизна полученных результатов.** Впервые на основе широкого анкетирования работников компетентных учреждений (санитарно-эпидемиологическая служба) и населения проанализирована история расселения серой крысы в Кыргызстане на протяжении последних 20 лет, обобщены, систематизированы и нанесены на карту сведения по ее современному распространению на всей территории республики. Дана оценка численности пасюка, состава паразитофауны и круга переносимых им зоонозных инфекционных болезней, опасных для человека и животных.

**Практическая значимость полученных результатов** заключается, прежде всего, в том, что ее результаты могут быть использованы в качестве основы для организации и проведения мероприятий по контролю численности серой крысы дезинфекционной службой на всей территории Кыргызской Республики. По материалам диссертации подготовлено биологическое обоснование для Департамента Профилактических заболеваний и экспертизы КР, департамента государственной ветеринарии и центр карантинных и особо опасных инфекций КР.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Впервые проведенные расчеты экономического ущерба наносимого серой крысой в Кыргызстане показали:

1. Затраты на рынках г. Бишкек в год составляют 13 912 522,5 сом.
2. В год в частном секторе (на примере села Арал Таласского района) ущерб составил 17 346 000 сом.
3. За 2006-2010 гг. по Кыргызстану пострадали 5037 людей, только на вакцинацию затрачено 7 918 164 сомов.
4. Стоимость проведенной дератизации (2006-2010 гг.) по Кыргызстану 32 641 060 млн. сомов.

При организации планомерных просветительских работ с населением о вреде серой крысы и о профилактических мерах по снижению численности грызуна во всех объектах можно снизить ущерб до минимальных цифр. Дальнейшие просветительские мероприятия мы оставляем за собой.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

- Территориальная экспансия серой крысы обусловлена гибридизацией «дикой» формы пасюка и лабораторной;
- Расширение ареала серой крыс неконтролируемый рост ее численности ведет к прямому увеличению экономического ущерба;
- С появлением серой крысы происходит ухудшение эпидемиологической ситуации в Кыргызстане;
- Дано биологическое обоснование для борьбы с серой крысой в республике.
- Полностью свободны от пасюка наиболее высокогорные районы (регионы) республики, где практически отсутствует население, а условия существования для этого грызуна неблагоприятны.

**Личный вклад соискателя.** Полевые работы и наблюдения, первичная камеральная обработка, анализ и статистическая обработка полученных данных выполнены автором.

**Апробация результатов диссертации.** Материалы диссертации доложены на научных конференциях Кыргызского аграрного университета им. К. И. Скрябина (Бишкек, 2004-2008); Международной школы-конференции для молодых ученых

«Системная биология и биоинженерия» (Москва, 2007); VIII Международном семинаре «Центр биоразнообразия в Средней Азии» в университете им. Эрнеста Морица (Грейсфвальд, 2005); республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Луцкихина М. И. (Бишкек, 2005); научно-практической конференции, посвященной «Новые подходы в подготовке кадров для аграрного сектора» (Бишкек, 2007); Международной научно-практической конференции в честь 75-летия Кыргызского Аграрного Университета им. К.И.Скрябина» (Бишкек, 2008); Интернациональное конференция (Улан-Батор, 2010); В 2003-2005 годах автор диссертации участвовала в выставках Государственного центра инновационных технологий по науке и интеллектуальной собственности и награждена грамотой и премией.

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** По результатам исследования опубликованы 23 научных работ, в том числе 7 в зарубежных изданиях.

**Структура и объём диссертации.** Диссертационная работа изложена на 148 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 7 глав, выводов и практических рекомендаций. Она иллюстрирована 22 таблицами, 77 рисунками и список использованной литературы включает 199 наименований, в том числе 40 зарубежных авторов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Глава 1. Обзор литературы.** Дается краткий анализ происхождения вида и его расселения. Общие данные по экологии серой крысы. История проникновения пасюка на территории стран Центральной Азии.

**Глава 2. Общая характеристика Кыргызстана.** Приводится краткая природно-климатическая характеристика рассматриваемой территории

### **Глава 3. Материал и методы исследования.**

Основным приемом добычи крыс служил вылов с помощью больших ловушек Геро (крысоловок). Всего выставлено 9487 ловушко-суток, из них 4561 в закрытых и 4926 в открытых станциях. Добыто 505 серых крыс.

Вторым приемом был сбор трупов после дератизации, собрано 47 грызунов, добыча крыс любыми подручными средствами в местах высокой численности крыс, выловлено 45 крыс.

Основным типом опроса являлось анкетирование работников компетентных учреждений (санитарно-эпидемиологическая служба) и населения, которое проводилось в 2001-2010 гг., накоплено в г. Бишкек (1263 анкеты), по Кыргызстану (4607 анкеты). Анкетированием охвачено 76% населенных пунктов Республики. Для проверки полученных от респондентов сведений о наличии серых крыс при необходимости выставлялись ловушки Геро.

Анализ интенсивности размножения проводился по И. Г. Карнауховой (1971), отбирались самки с длиной тела более 125 мм, всего исследовано самок – 143, в том числе 23 беременных.

Сбор эктопаразитов, снятие промеров проводились по методике Б. М. Айзина (1947). Определение эктопаразитов осуществлено в КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева (блохи) и в Департаменте Госсанэпиднадзора г. Алматы (клещи).

На наличие возбудителей зоонозных инфекций исследовано 440 сыворотки крови серых крыс в Республиканском центре карантинных и особо опасных инфекций (г. Бишкек) и КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева (г. Алматы).

## Глава 4. Распространение серых крыс в Кыргызстане

### 4.1 Широта распространения серых крыс по областям и районам

4.1.1.-4.1.7. Подробно рассмотрено распространение пасюка по всем областям, районам, выявлены населенные пункты, заселенные грызуном.

### 4.2 Общие закономерности расселения пасюка в Кыргызстане

#### 4.2.1. Анализ распространения пасюка в Кыргызстане

За последние 20 лет серая крыса начала заселять и укрепляться во всех областях Кыргызстана (рис. 4.1.). По территории республики грызун продвинулся на 787 км с запада на восток (рис. 4.2.) село Кулунду Баткенской области - село Кайырма Арык Ыссык-Кульской области и 390 км с севера на юг село Виноградное Чуйской области - село Сары-Могол Ошской области.

В основном серая крыса освоилась на высотах над уровнем моря от 394-3500 м (рис. 4.1.).

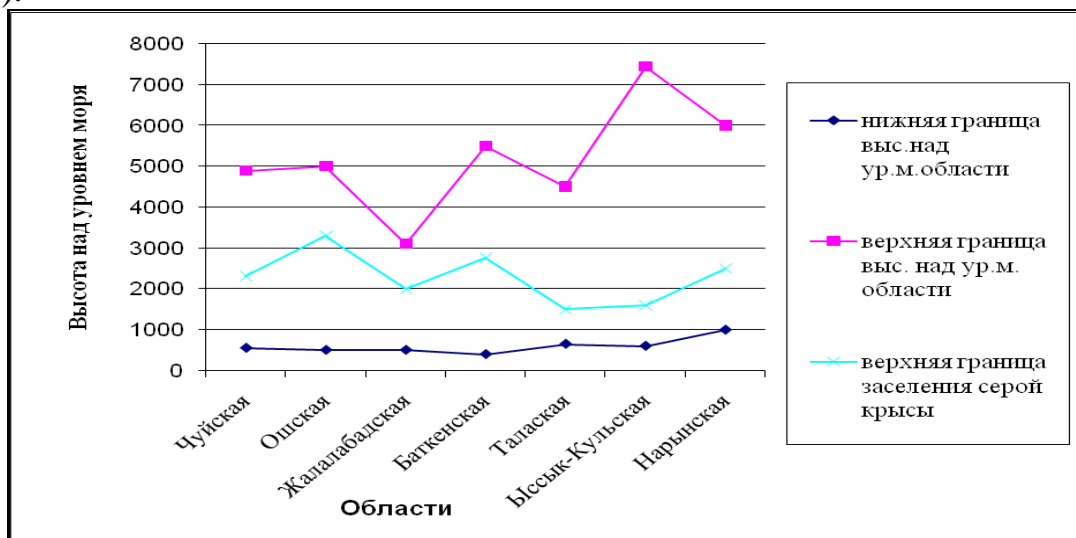


Рис.4.1. Оптимальные пределы высоты над уровнем моря заселенные серой крысой в Кыргызстане

В 2005 году наблюдается интенсивное заселение пасюка во всех областях (рис. 4.3.). Заметное снижение расселения произошло к 2010 году. Исключением является Чуйская область, где грызун продолжает расширять свой ареал.

Отмечена зависимость расселения серой крысы в населенных пунктах от численности населения, так как повышается число стихийных свалок бытовых отходов, различных мини рынков, закусочных с оптимальными кормовыми условиями и множеством укрытий.



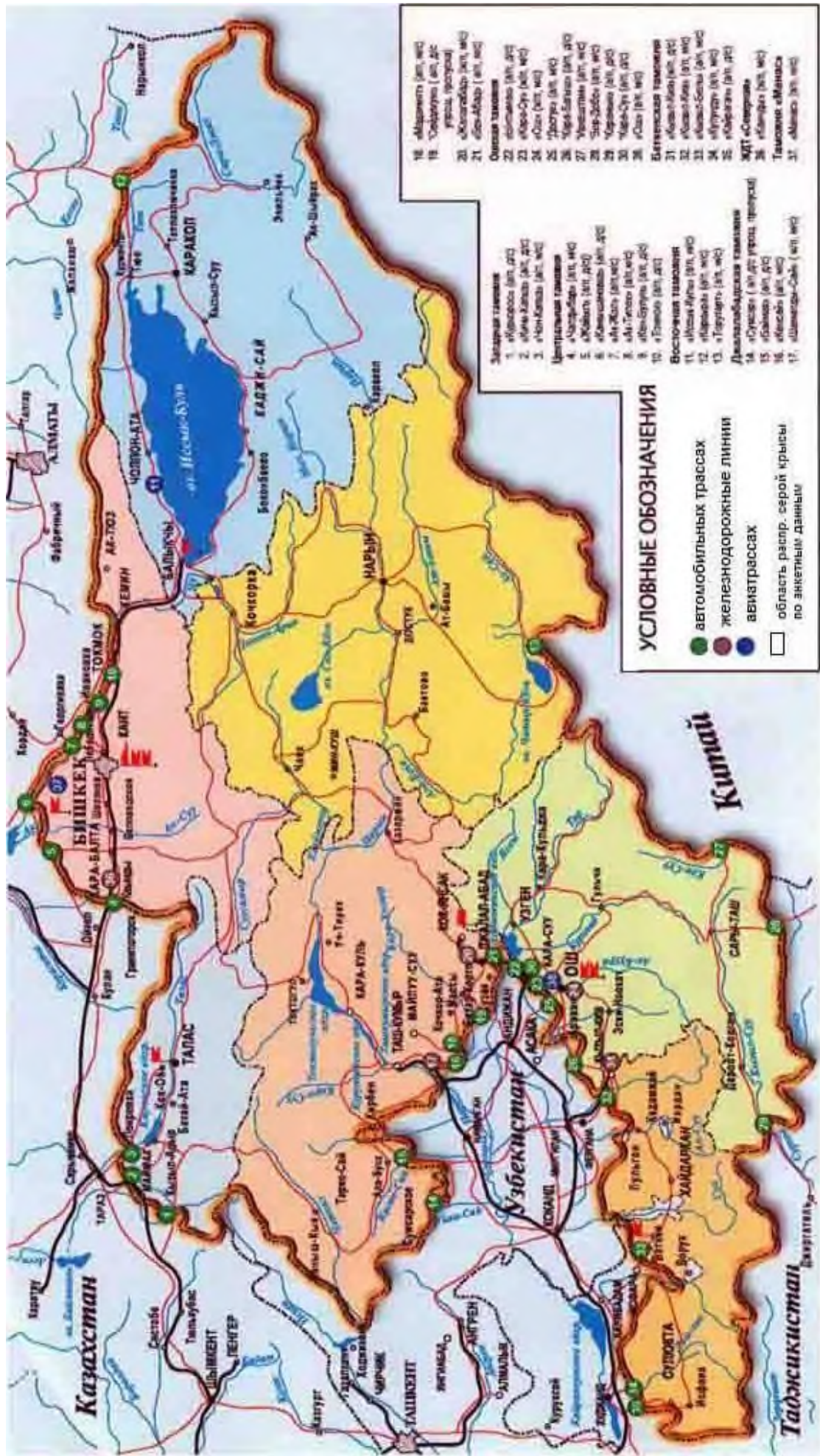


Рис. 4.2. Область распространения серой крысы и таможенные пункты в Кыргызстане



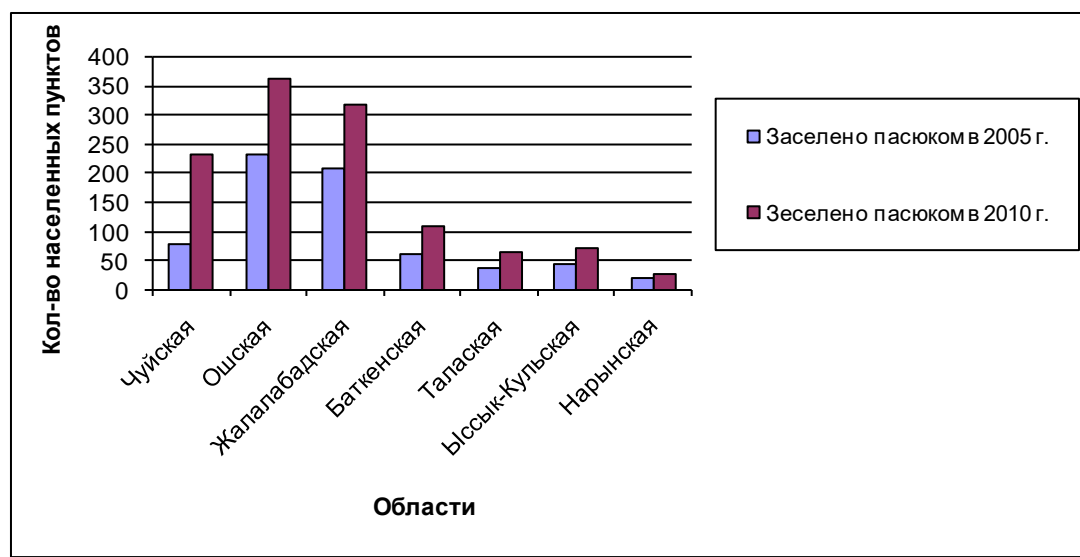


Рис. 4.3. Динамика заселения серой крысой областей

#### 4.2.2. Этапы заселения серой крысы в Кыргызстане.

Анализируя годы заселения серой крысы в Кыргызстане можно выделить три этапа: начало-1985 г. первые сведения о появлении серой крыс в г. Бишкек и ее расселение по Чуйской долине; второй - 1990-1991гг. освоение пасюком юга Республики; третий - 1999-2005 гг. заселение грызуна центральной части страны и дальнейшее продвижение по северу.

С 1985 г. серая крыса начала освоение г. Бишкек. За девять лет практически вся столица республики, в том числе и ее наиболее урбанизированная центральная часть, была заселена крысами.

Довольно быстро пасюк вышел и за пределы города. Уже к 1996 г. в Чуйской долине крысы расселились в ближайших к Бишкеку районах: Аламедином, Кантском, Ыссык-Атинском, Сокулукском, Московском. Сопоставление интенсивности заселения серой крысы отдельных биотопов в Чуйской области в период 2005-2010 гг. свидетельствуют о том, что с каждым годом прослеживается уплотнение мест ее обитания.

По южным областям Кыргызстана изучением серой крысы занимается коллектив ученых под руководством профессора Б. Кулназарова. В диссертации использованы материалы монографии Б. Кулназарова «Млекопитающие юга Кыргызстана, проблемы их охраны», результаты кандидатских диссертаций: Алтыбаева К.И. «Грызуны и их эктопаразиты Алайского природного очага чумы», «Түштүк Кыргызстандагы чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн фаунасы» Атабекова У.А. С 1988 по 2007 гг. ими выставлено 23550 ловушко-суток для учета мышевидных грызунов, на которых поймано 12 серых крыс в хозяйственных постройках, что составляет 0,01%. Интенсивнее расселение пасюка на юге Республики проходило в 2005 году и наблюдается заметный спад, расселения грызуна в 2010 году. Очевидно, это связано с бурным заселением нового вида в первом случае и закреплением его только в оптимальных местообитаниях во втором случае. В настоящее время серая крыса стала заселять горные регионы.

Третий этап заселения пасюка началось с Нарынской области, но в настоящее время грызун покинул ранее расселенные места, закрепившись только в Жумгалском районе. Позднее проходило освоение серой крысы в Таласской и Ыссык-Кульской областях.

#### **4.2.3. Влияние на распространение серой крысы транспортных магистралей и грузоперевозок с соседних стран.**

Появлению серой крысы в г. Бишкек и Чуйской области важную роль сыграли грузоперевозки по железной дороге. Доказательством является неоднократный вылов грызуна на железнодорожных станциях Торопова В.И. и др. (1994). Прежде всего, пасюк заселил населенные пункты вдоль железной дороги.

С республикой Казахстан и Чуйской областью имеется 8 автомобильных таможенных пунктов, один железнодорожный и один воздушный таможенные пункты. Существование их дает возможность производить высокий товарооборот между Кыргызстаном и Казахстаном. За 2011 год товарооборот составил 750 млн. долларов.

Заселение серой крысы проходило раньше в городе Алматы Стогов В.И. и др. (1984), чем в городе Бишкек Торопова В.И. и др. (1994), что позволяет предполагать о завозе пасюка в г. Бишкек с Казахстана через существующие транспортные пути. Завоз крыс в г. Бишкек наблюдался намного раньше Айзин Б.М. (1947), Дементьев Д.П. (1950) однако долгое время грызуны не могли здесь закрепиться. Существование популяции белых крыс на территории города явилось в этом плане, по-видимому, решающим фактором Алымкулова А.А. (1997). Закрепление и расселение серой крысы в Бишкеке и его окрестностях проходило по той же схеме, по которой шло освоение этим грызуном других крупных городов Средней Азии и Казахстана, в частности городов Ташкент и Алматы Алымкулова А.А. и др. (1995). Наблюдается интенсивное расселение грызуна в Чуйской области, особенно в районах имеющие таможенные пункты с Казахстаном (рис. условные обозначения таможенных пунктов с 4-10). Между тем на сопредельной территории Казахстана после первых сообщений о наличии пасюка в Чуйской долине в пределах Кыргызстана работниками противочумной службы этой республики серая крыса также обнаружена (Мекка-Меченко и др., 1996а). Уже в 1995 г. в 25 из 35 обследованных населенных пунктов Жамбыльской области путем опросов населения или выловом установлено наличие крыс. Данные В.Г. Мекка-Меченко с соавторами (1996а, 1996б) убедительно свидетельствуют о том, что на сопредельную территорию Казахстана серая крыса проникла именно из Панфиловского района Чуйской области Кыргызской Республики.

Расселению пасюка в Таласской и Ыссык-Кульской областях первоначально повлиял рост численности и расширение ареала грызуна в Чуйской области, грузоперевозки между соседними областями. Однако результаты анкетирования в этих регионах показывают, что заселение серой крысы идет в основном с приграничных территорий Казахстана, где существуют таможенные пункты: по Таласской области западная таможня с 1-3 пункты (рис.); по Ыссык-Кульской области восточная таможня 12 пункт-Каркыра.

На юге Кыргызстана заселению серой крысы существенно повлияли грузоперевозки со столицы Республики и Чуйской области. Второй важной причиной является товарооборот с Узбекистаном, Таджикистаном и Китаем.

С соседними государствами здесь имеются 18 автомобильных, четыре железнодорожных и один воздушный таможенные пункты. Существование их дает возможность проводить высокий товарооборот. С Узбекистаном в 2010 году товарооборот составлял 147,5 млн. долларов. Между Кыргызстаном и Таджикистаном товарооборот за первый квартал 2012 года составил 14,9 млн. долларов. В 2012 году с Китаем на начало года составил 317,8 млн. долларов.

Широкое распространение на юге Кыргызстана происходит, в основном, на приграничных территориях с соседними странами. Впервые на появление пасюка в Ташкенте указал И. И. Колесников (1952), в Северном Таджикистане, впервые была отмечена летом 1957 г. (Давыдов, 1963, 1964). Возникновение серой крысы в Китае датируется поздним плейстоценом Громов (1981).

Из выше сказанного можно предположить, что серая крыса, в основном, завезена в Ошскую и Жалалабадскую области с Узбекистана. На расселение южной части Ошской области, вероятно, повлияли автомобильные таможенные пункты с Китаем. Постоянные грузоперевозками с Таджикистана предположительно повлияло на заселение серой крысы в Баткенскую область.

На заселение центральной части Кыргызстана Нарынской области существенно повлияли грузоперевозки со столицы Республики и Чуйской области, с Токтогульского района Жалалабадской области. Однако в последние годы грузоперевозки с Китая резко повысились через таможенный пункт-Торугарт. Вероятно, завоз продуктов питания (мясо, мука, риса, яйца, фрукты и овощи) с Китая влияет на завоз серой крысы не только в Нарынскую область, но и во все регионы Кыргызстана.

#### **4.2.4. Распространения серой крысы в Кыргызстане по биотопам.**

В течение всего периода исследования наблюдается явно выраженное тяготение крыс к населенным пунктам, а внутри них к рынкам, мусорным свалкам, зернохранилищам, птицефермам, что заставляет думать о преимущественно антропогенном характере расселения этого вида в Кыргызской Республике.

Всего в 2004-2010 гг. в ходе учетов численности серых крыс в Кыргызстане накоплено 9487 ловушко-суток, из них 4926 открытых станциях и пойманы 14 крыс, 4561 хозяйственных постройках попадаемость составила 413 серых крыс (рис.4.5.)

По характеру заселения серая крыса в основном синантроп, с одной стороны, в связи с исключительной экологической гибкостью, а с другой – вследствие воздействия антропогенных факторов, которые в свою очередь, способствовали ее синантропизму (Соколов, Карасева, 1985).

В сельской местности серые крысы заселяют жилые дома и надворные постройки (помещения для скота и домашней птицы) сараи, сеновалы, мельницы, различные склады и очень многочисленны на животноводческих фермах.

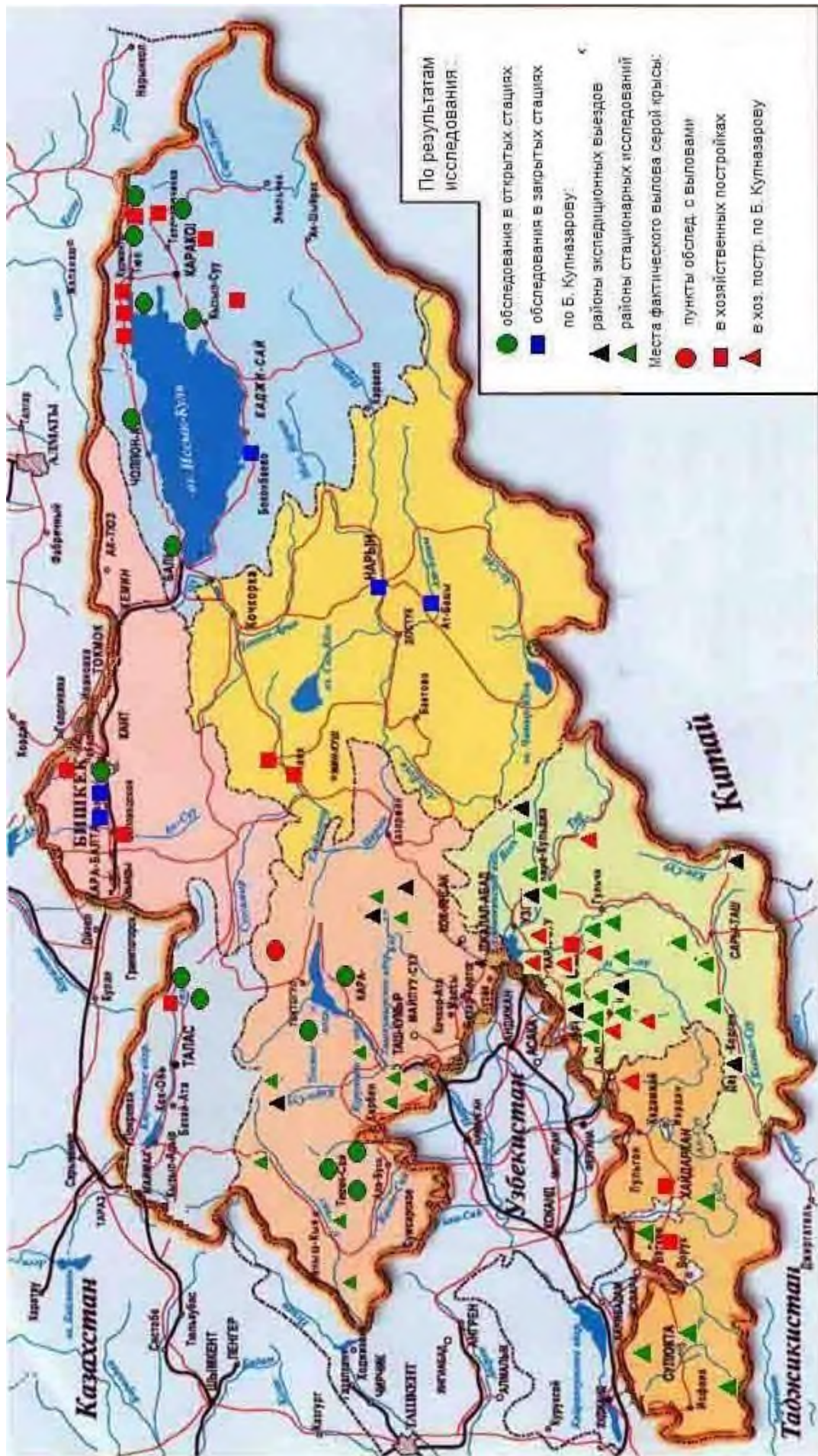


Рис. 4.5. Пункты обследования и места фактического вылова серой крысы в Кыргызстане.

В городе пасюк заселяет жилые дома, промышленные и коммунально-складские зоны, внешний транспорт, канализации, незастроенные участки, места отдыха.

Основным компонентом города являются жилые дома, которые крысы заселяют в зависимости от многих причин: от материала, из которого построены дома, от архитектурных особенностей, от типа хозяйственного использования, санитарного состояния, от взаимного расположения зданий.

Серая крыса в открытых стациях заселяет биотопы созданные человеком, или места обитания, на которые человек оказал большое влияние: места постоянного сбрасывания пищевых отходов, отвалы земли по берегам искусственных каналов и арыков, различные агроценозы, места отдыха людей, пляжи. Однако в Кыргызстане открытых стациях серая крыса круглогодично обитает только на свалках пищевых отходов. В других местообитания заселение пасюка имеет сезонный характер.

Проникновению пасюка на новые территории в последние годы способствуют стихийная торговля, развитие сети частных рынков и объектов общественного питания, при одновременном снижении эффективности санитарного контроля на всех этапах торговых операций. Весьма важными причинами широкого распространения крыс является отсутствие действовавших ранее договорных систем дератизации и несоблюдение санитарно-гигиенических правил и норм в населенных пунктах, большое количество бытовых отходов на их окраинах и стихийные мусорные свалки в ближайших окрестностях.

## Глава 5. Численность пасюка в Кыргызстане.

### 5.1 Численность серой крысы по областям и районам Кыргызстана

5.1.1.- 5.1.7. Подробно рассмотрена численность пасюка по всем областям и районам. Приведен материал по численности по районам.

### 5.2 Динамика численности пасюка по территории Кыргызстана 2005-2010г.

По территории Кыргызстана респондентами наблюдается некоторое снижение уровня многочисленности, так если в 2005 году 36% респондентов отмечали многочисленность крыс, то в 2010 году их составило 23% опрошенных. Пасюк для большего числа людей становится обычным (рис.5.1.). Очевидно, включаются механизмы саморегуляции численности серой крысы.

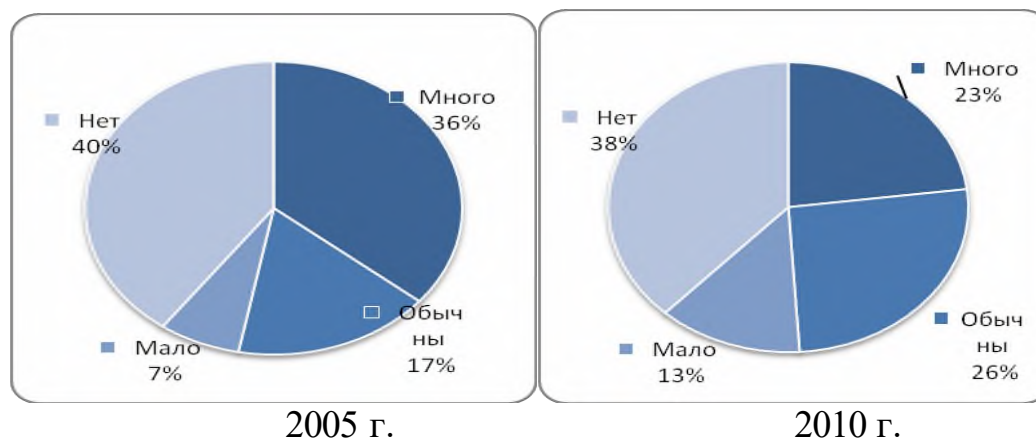


Рис.5.1. Численность пасюка в Кыргызстане

Многочисленность серых крыс в Кыргызстане отмечают 45-70% респондентов в Жалалабадской, Ошской, Чуйской областях. В Баткенской области многочисленность серых крыс отмечают 30% респондентов. В виду того, что на большей части территорий Таласской, Ыссык-Кульской и Нарынской областях пасюка нет, поэтому и на ее многочисленность указали небольшое количество респондентов (рис.5.2.).

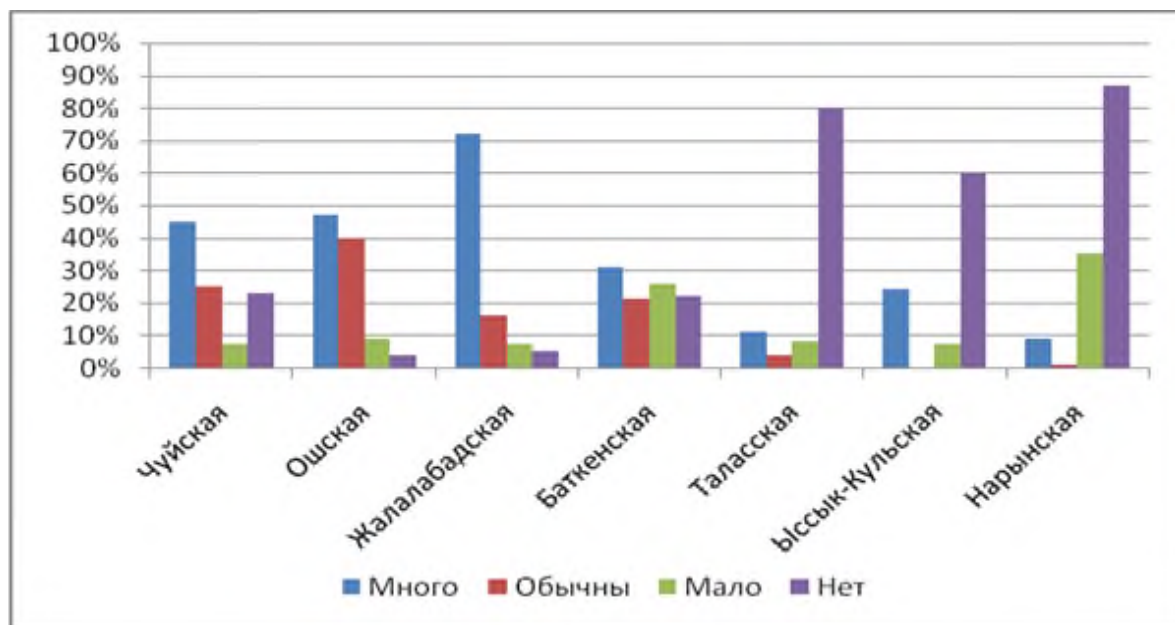


Рис. 5.2. Численность пасюка по областям Кыргызстана 2005-2010 г.

В 2005 году в Чуйской области в районах Кемин, Ыссык-Ата численность крыс низкая, а в 2010 году во всех районах численность серой крысы поднялась выше 55-60%.

На юге Кыргызстана в сравнении 2005 г. с 2010 г. численность серой крысы была высока в центральных районах города Ош, Жалалабад. Постепенно численность выросла в окрестных, отдаленных районах южной части республики.

В 2005 году по результатам анкетирования численность пасюка отмечено в Ак-Талинском, Кочкорском и Нарынском районах, а в 2010 году в этих районах пасюка отсутствует, численность крыс растет только в Джумгалском районе.

## Глава 6. Некоторые особенности экологии синантропных крыс на примере г. Бишкек.

### 6.1 Интенсивность размножения.

По полученным нами данным уменьшение относительного количества размножающихся самок на протяжении года отмечено практически во все месяцы, за исключением апреля (табл.6.1.). Благодаря этому значительно уменьшился и ПИР (за исключением того же апреля). Одновременно существенно сократился так называемый период интенсивного размножения, который по количеству беременных (более 20%) продолжается сейчас лишь четыре месяца – с февраля по

май включительно, а по величине ПИР и того меньше – всего три месяца (с марта по май).

Таблица 6.1- Интенсивность размножения серых крыс в городе Бишкек в разные периоды наблюдений

Месяц	1994-1996 гг.				2003-2004 гг.			
	Добыто самок	Из них беременных, %	Среднее число эмбрионов	ПИР	Добыто самок	Из них беременных, %	Среднее число эмбрионов	ПИР
Январь	25	28	7,3	204	8	13	9,0	112
Февраль	26	27	9,4	254	9	22	8,5	188
Март	12	67	8,8	590	9	44	12,3	544
Апрель	53	43	9,2	396	6	50	8,6	430
Май	17	53	8,1	429	3	33	9,0	297
Июнь	17	47	11,0	517	22	14	11,3	153
Июль	30	80	10,3	824	27	15	12	178
Август	0	-	-	-	17	6	9	54
Сентябрь	49	55	10,6	583	6	17	12	204
Октябрь	13	61	10,8	659	9	11	12	132
Ноябрь	40	17	7,9	134	19	10	11,5	115
Декабрь	36	11	9,5	105	8	0	-	-
Итого:	318	41,5	9,6	398	143	16,1	9,9	159

На этом фоне, хотя наш материал и невелик, достаточно отчетливо прослеживается некоторое увеличение, по сравнению с периодом 1994-1996 гг., количества эмбрионов на одну беременную самку (за исключением февраля и апреля), проявившееся в 9 из 12 месяцев. Тем не менее, последнее обстоятельство не противоречит, на наш взгляд, выводу о явном уменьшении интенсивности размножения вида в 2003-2004 гг. Напротив, оно логично объясняется именно снижением интенсивности размножения, так как, скорее всего, связано с преимущественно однократным участием в репродуктивном процессе созревающих самок. Как известно, для полиэстральных видов грызунов характерно большее число эмбрионов именно при первой беременности.

Анализ количества беременных самок в городских популяциях крыс Бишкека позволяет утверждать, что серые крысы, обитающие в постройках, размножаются круглогодично. При этом с января генеративный процесс в городе течет интенсивно (более 20% беременных). Однако, наибольшая интенсивность размножения в обоих случаях отмечена, все же в период с марта по сентябрь включительно, когда количество беременных самок в популяциях колебалось на уровне 43-80% (рис.6.2.).

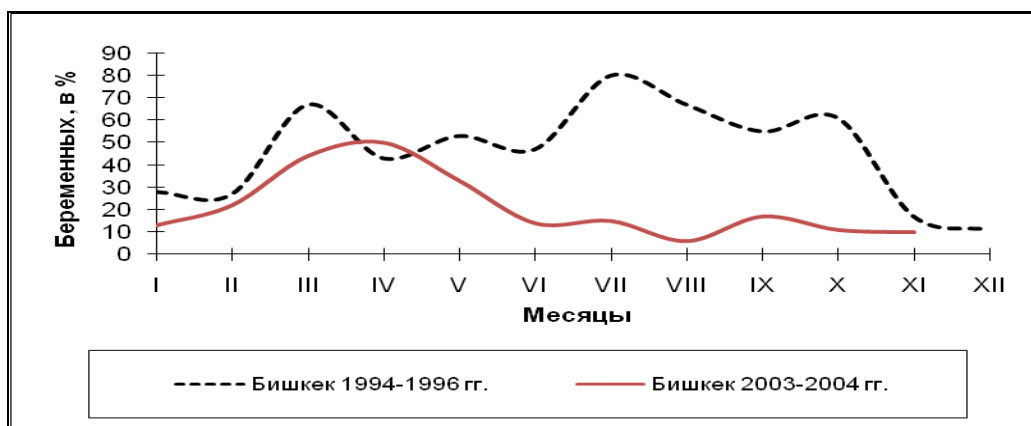


Рис.6.2. Динамика количества беременных самок пасюков на протяжении года в Бишкеке в разные периоды наблюдений

В Бишкеке в 1994-1996 гг. процесс размножения проходил более равномерно и интенсивно на протяжении всего календарного года, 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. 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 беременную самку (рис. 6.3.) - как известно, для полиэстральных грызунов характерно большее число эмбрионов при первой беременности по сравнению с повторными.

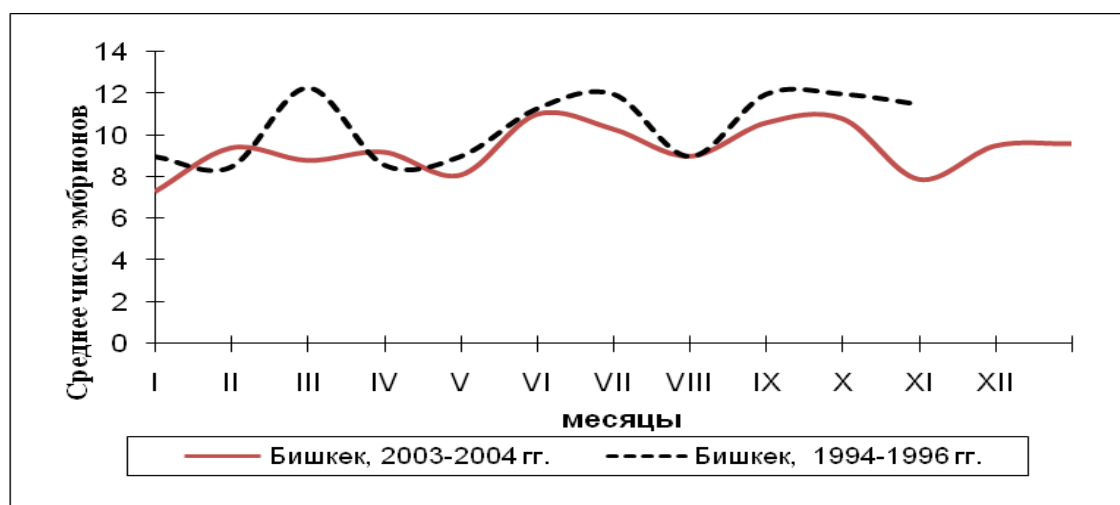


Рис.6.3. Динамика среднего число эмбрионов у беременных самок пасюка на протяжении года в Бишкеке в разные периоды наблюдений



Количество зародышей в течение года менялось от 1 до 11, однако, доминировали самки эмбрионов - 9-11 эмбрионами. С февраля по октябрь у них зафиксировано наибольшее число эмбрионов - 8-11. Абсолютный максимум приходился на апрель – 11 эмбрионов, разность между максимальным 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 и несколько пиков увеличения числа зародышей в Бишкеке.

Заслуживает особого внимания наблюдающееся в последние годы снижение интенсивности размножения серых крыс в Бишкеке, которое просматривается на рисунке 6.3. и, особенно отчетливо, на рисунке 6.4, где представлен показатель интенсивности размножения.

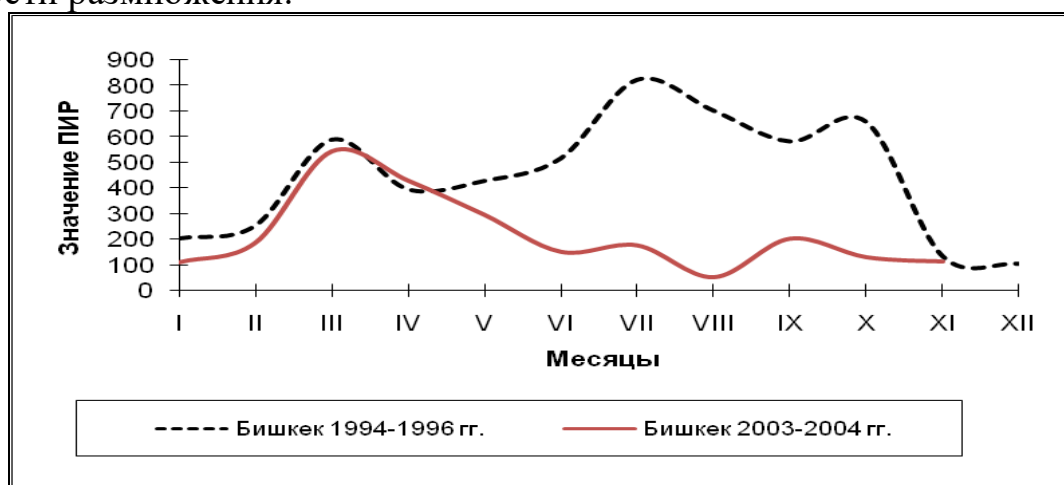


Рис.6.4. Динамика показателя интенсивности размножения на протяжении года в Бишкеке в разные периоды наблюдений

Как известно, суточная и сезонная периодичность светового дня и температуры воздуха, оказывая гонадостимулирующее действие на размножение животных, может приводить как к активации, так и задержке овуляции и сперматогенеза и, следовательно, к смещению половых циклов.

Все изложенное позволяет предположить следующее. Ввиду фактического завершения процесса освоения крысами Бишкека (Алымкулова и др., 2003), истощения подходящих для заселения этим видом пищевых и хозяйственных объектов пасюк достиг максимально возможной плотности населения в городской черте. Как известно, высокая плотность закономерно приводит к включению внутривидовых механизмов регуляции численности вида (уменьшение доли самок в популяции, более позднее и редкое их вступление в размножение либо уменьшение количества детенышей в помете и т. д.), направленных на ее снижение. Это известно для многих видов грызунов (Башенина, 1977; Бурделов и др., 1978; Большаков, Кубанцев, 1984 и др.). Описано это явление, в том числе и непосредственно для серой крысы (Козлов, 1987). По мере сокращения обилия зверьков до оптимального уровня интенсивность их размножения, восстанавливается и в дальнейшем колеблется в пределах, позволяющих успешно компенсировать меняющуюся естественную смертность особей.

## 6.2 Анализ инфицированности серых крыс в Бишкеке

В исследованиях 2000-х годов наиболее часто обнаруживались антитела к следующим возбудителям инфекционных заболеваний. У трех крыс отловленных в Ленинском и Октябрьском районах г. Бишкек, обнаружено бешенство. Так же 2,8 % грызунов являются, одновременно носителями антител к двум возбудителям: листериоза и кишечного иерсиниоза-1,8 %, бешенства с пастереллезом и псевдотуберкулезом-1 %. Ухудшение эпидемиологической ситуации по зоонозным инфекциям наиболее наглядно можно продемонстрировать на примере г. Бишкек. При анализе динамики инфицированности серых крыс в г. Бишкек и Чуйской области наблюдается высокий рост инфицированности по пастереллезу, псевдотуберкулезу, листериозу и кишечному иерсиниозу. Такой рост зараженности зоонозными инфекциями скорее связан с резким повышением численности пасюка и с широкой его экспансией в Кыргызстане. Наличие лептоспироза, выявленного в 1995 году, не подтверждается аналогичными исследованиями в 2004 году, противоположные результаты по бруцеллезу. Среднегодовой рост по различным инфекциям за 10 лет колеблется от 2,41 % до 7,56 %. Количество зараженных крыс с 1994 года по 2004 год увеличилось на 36,91 %. Среднегодовой рост инфицированности грызунов составляет 3,69 % табл.1. Если в середине 90-х годов установлено, что серые крысы г. Бишкек являются носителями ряда опасных для человека зоонозных инфекций: кишечного иерсиниоза, псевдотуберкулеза, листериоза, лептоспироза, сальмонеллеза, пастереллеза, японского энцефалита и лихорадки Тюлек. Исследования, проведенные, в 2003-2004 годах показывают, что кроме вышеперечисленных инфекций крысы в настоящее время являются носителями также бруцеллеза и бешенства.

Интенсивное расселение пасюка, сопровождающееся с его включением в эпизоотии среди местных животных, в частности, наличие бруцеллеза на крысах. Возможно, связано с тем, что за последние десятилетие наблюдались эпидемии бруцеллеза среди крупного рогатого скота. В 2004 году исследования крыс на сальмонеллез, японский клещевой энцефалит и лихорадку Тюлек не проводились.

В г. Бишкек и Чуйской области идет рост инфицированности пасюка по пастереллезу, псевдотуберкулезу, листериозу, кишечному иерсиниозу. В 2000 годах на территории г. Бишкек обнаружены на крысах бруцеллез и бешенство.

## 6.3 Эктопаразиты пасюка

Среди эктопаразитов серых крыс наиболее обильны и разнообразны блохи. Их насчитывается 51 вид. На территории СНГ встречаются 8 видов иксодовых клещей, 18 гамазовых и 11 краснотелковых. А. Алымкуловой (1997) у крыс г. Бишкека обнаружены личинки иксодовых клещей, гамазовые клещи *Nothrholaspis decoloratus*, *Parasitus sp* блохи *Nosopsyllus fidus*, *Leptopsylla segnis*. Впервые месяцы обследований эктопаразиты на крысах не встречались.

Новым для региона видом является вошь *Polyplax spinulosa*, являющаяся специфичной для серой крысы. Фауна блох бедна и представлена двумя видами: *N. Fidus*, *L. Segnis* С.Ж.Федорова (2005).

Показательно, что у крыс г. Бишкека не найдены специфичные для них виды блох *Xenopsylla cheopis*, *Nosopsyllus fasciatus*, гамазовый клещ *Ornythonyssus bacoti*.

Это косвенно свидетельствует о разорванности ареала серой крысы на территории Центральной Азии С.Ж. Федорова (2005).

Исследования показали, что фауна паразитических насекомых и клещей крысы довольно однообразна и в основном включает эктопаразитов с широким кругом хозяев, обычных для домовых мыши и экзоантропных грызунов. Это связано с ростом плотности популяции пасюка и учащением контактов с экзоантропными грызунами. Обмен эктопаразитов может способствовать заносу в город некоторых инфекций.

## **Глава 7. Ориентировочная оценка экономического ущерба, наносимого пасюком.**

### **7.1 За счет поедания, порчи пищевых продуктов и промышленных товаров.**

Повреждение промышленных и электротоваров объясняется либо физиологической потребностью крыс стачивать передние резцы В. С. Соколову (1986), либо пищевой привлекательностью изолирующих материалов. Опираясь на методику В. Е. Соколова с соавторами (1986) и А. А. Пасешникова (1947) по подсчету экономического ущерба, нами произведены расчеты по наносимому ущербу серой крысой. Общий ущерб на четырех рынках г. Бишкек составил 13 912 522,5 сомов, в частном секторе за год ущерб составил 17 346 000 сомов.

### **7.2 За счет вакцинации людей покусанных серой крысой.**

Каждому пострадавшему требуется минимально 262 сомов только на вакцину, причем вакцинация проводится 6 раз (1572 сомов), в течение 90 дней. Наблюдается резкий скачок количества укусов в 2007 году. Очевидно, что такое различие связано не с резким увеличением укусов людей крысами, скорее всего до 2006 года значение не придавалось покусам крыс и учет проводили только по г. Бишкек. Денежные расходы на вакцинацию населения Кыргызстана от укусов крыс за 2006-2010 годы составил 7 918 164 сомов.

### **7.3 Расход на дератизацию серых крыс в Кыргызстане.**

Департаментом Госсанэпиднадзора в г. Бишкек и в республике функционирует 47 отделов профилактической дезинфекции. Стоимость проведенных дератизаций в 2006-2010 гг. по Кыргызстану составило 32 641 060,6 сомов.

## **Выводы**

1. Выявлено три этапа заселения серой крысы в Кыргызстане: начало -1985 г. первые сведения о появлении серой крыс в г. Бишкек и ее расселение по Чуйской долине; второй - 1990-1991 гг. освоение пасюком юга Республики; третий - 1999-2005 гг. заселение грызуна центральной части страны и дальнейшее продвижение по северу.

2. Из 1834 населенных пунктов в республике в настоящее время серая крыса заселила 1118 (61%). Грызуна нет только в наиболее высокогорных регионах республики, где практически отсутствует население, а условия существования пессимальны.

3. Интенсивному расселению пасюка способствуют рост грузоперевозок с соседними странами при одновременном снижении эффективности санитарного контроля на всех этапах торговых операций, стихийная торговля, развитие сети частных рынков и объектов общественного питания.

4. Расселение серой крысы носит антропогенный характер в Кыргызской Республике. В открытых местообитаниях пасюк может встречаться круглогодично на свалках, в других биотопах заселение имеет сезонное чередование.

5. Отмечена стабилизация численности грызуна, предположительно, включается механизм саморегуляции численности грызуна. В 2005 году произошел спад размножения при наличии трех пиков в слабо выраженной форме.

6. Выявлен рост инфицированности пасюка по пастереллезу, псевдотуберкулезу, листериозу, кишечному иерсиниозу. В 2000 годах на территории г. Бишкек обнаружены на крысах бруцеллез и бешенство. Фауна эктопаразитов бедна, отсутствуют специфические виды.

### **Практические рекомендации**

На основе полученных результатов диссертации подготовлено биологическое обоснование по борьбе с серой крысой для Департамента Профилактических заболеваний и экспертизы КР, департамента государственной ветеринарии. Получен акт внедрения в центре карантинных и особо опасных инфекций КР.

Данная работа послужит основой для тактики проведения дератизационных мероприятий сотрудниками санитарно-эпидемиологических служб. Центр карантинных и особо опасных инфекций в Кыргызстане может на основе наших рекомендаций составить план работ с учетом вхождения серой крысы в природные очаги чумы. Департамент ветеринарии и Таможенная служба выработать определенный план работ в связи с возможным участием серой крысы в переносе некоторых болезней домашним животным.

### **Список опубликованных работ по материалам диссертации**

1. Динамика заселения г. Бишкек пасюком и соотношения разных цветовых форм в его популяциях [Текст] / А.А. Алымкулова, Л.А. Бурделов, Таштанбекова М.М., и др. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2003. – Вып. 2 (8). – С. 72-78.

2. Современное распространение серой крысы (*Rattus norvegicus*) в Кыргызстане и ее цветовые формы [Текст] / А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова, И.К. Купсуралиева, Л.А. Бурделов // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы. 2005. - №1-2 (11-12). - С. 83-88.

3. Сравнительный анализ интенсивности размножения пасюка в городах Бишкек и Алматы [Текст] / А.Б. Громова, Л.А. Бурделов, А.А. Алымкулова и др. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2005. - Вып.1-2. - С. 92-98.

4. Сравнительный анализ экстерьера серых крыс (*Rattus norvegicus*) в городах Бишкек и Алматы [Текст] / И.К. Купсуралиева, А.Б. Громова, А.А. Алымкулова и др. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2005.- Вып.1-2. - С.-99-105.
5. Динамика размножения серой крысы в Бишкеке в многолетнем аспекте [Текст] / А.А. Алымкулова, Л.А. Бурделов, К. Купсуралиева, М. Таштанбекова // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2005.- Вып.1-2.- С.-152-154.
6. Сравнительный анализ инфицированности серых крыс в городах Бишкек и Алматы [Текст] / А.А. Алымкулова, Л.А. Бурделов, М.М. Таштанбекова и др.// Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане.- Алматы, 2006.-Вып. 2(14). -С. 177-179.
7. Сравнительный анализ инфицированности серых крыс в городах Бишкек и Алматы [Текст] / А.А. Алымкулова, Т.В. Мека-Меченко, Л.Е. Некрасова и др. // Здравоохранение Кыргызстана. - 2008.-Вып.3 -С. 18-21.
8. Алымкулова, А.А. Широта распространения серой крысы в Чуйской области [Текст] / А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова //Известия вузов.- Бишкек, 2010. №8. –С.29-30.
9. Алымкулова, А.А. Распространение серой крысы в Ошской области [Текст] / А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова //Наука и новые технологии.- Бишкек, 2010. №8. -С. 33-34.
10. Алымкулова, А.А. Заселение пасюком Жалалабадской области [Текст] / А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова // Известия вузов.- Бишкек, 2012.- Вып.1.
11. Алымкулова, А.А. Расселение пасюка в Нарынской области [Текст] /А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова //Известия вузов.- Бишкек, 2012. №1. -С. 83-85.
12. Алымкулова, А.А. Распространение серой крысы в Баткенской области [Текст] /А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова //Наука и новые технологии.- Бишкек, 2012.- №1.-С. 62-63.
13. Алымкулова, А.А. Широта распространения серой крысы в Таласской области [Текст] /А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова // Наука и новые технологии.- Бишкек, 2012. №1. -С. 51-53.
14. Алымкулова, А.А.Заселение серой крысы Ыссык-Кульской области [Текст] /А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова // Наука и новые технологии.- Бишкек, 2012. №2. - С.113-115.
15. Таштанбекова, М.М. Анализ заселения серой крысы в Кыргызстане [Текст] / М.М. Таштанбекова // Наука и новые технологии.- Бишкек, 2011.-№7. -С.76-79.
16. Таштанбекова, М.М. Вред серой крысы, наносимый на здоровье человека [Текст] / М.М. Таштанбекова // Известия вузов.-Бишкек, 2011. –№.6. -С. 106-108.
17. Алымкулова, А.А. Широта распространение серой крысы в Кыргызстане [Текст] /А.А. Алымкулова, М.М. Таштанбекова // Вестник КАЗНУ.- Алматы, 2013. №2. - С. 177.

**Таштанбекова Маржан Маметакуновнанын 03.02.04-зоология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасына талапкерликке көрсөтүлгөн «Кыргызстанда боз келемиштин (*Rattus norvegicus Berk*) азыркы таралышы жана экологиясы» темасындагы диссертациясына**

### **Резюме**

**Негизги сөздөр:** боз келемиш, таралуу, саны, көбөйүшү, жугуштуулук, эктомителер (эктопаразит), экономикалык зыян, дератизация.

**Изилдөө объектиси:** Кыргызстанда таралган боз келемиш.

**Изилдөөнүн максаты:** Кыргызстанда боз келемиштин азыркы таралышын, санын, көбөйүшүн, ага зооноздук инфекциялардын, эктомителердин жугушун жана ал келтирген экономикалык зыянды аныктоо.

**Изилдөө ыкмалары:** зоология-паразитологиялык талаа жана камералык изилдөөлөр.

**Алынган жыйынтыктар жана жаңылык:** биринчи жолу Кыргызстандын аймагында 1118 калктуу пунктта боз келемиштин таралышы аныкталды. Республикада боз келемиштин жайылышынын үч этабы аныкталды: башталышы – Бишкек шаарында боз келемиштин пайда болушу тууралуу алгачкы маалыматтар жана анын Чүй өрөөнү боюнча жайылышы, экинчиси – келемиштин республиканын түштүгүн өздөштүрүшү; үчүнчүсү – кемирүүчүнүн өлкөнүн борбордук бөлүгүнө жайылышы жана андан ары түндүктү көздөй жылышы. Келемиштин жайылышынын себеби бир эле учурда санитардык көзөмөлдүн натыйжасынын азайышында коңшу өлкөлөр менен жүк ташуулардын көбөйүшү болуп саналат. Кемирүүчүнүн санынын туруктуу болушуна кемирүүчүнүн санын өзүн-өзү жөнгө салышы жардам берет. 2010-жылы анча байкалбаган түрдө үч өтө көбөйүү болгон учурда көбөйүү басаңдаган. Келемишке пастереллездун, псевдокуркак учуктун, листериоздун, ичеги иерсиниоздун жуккандыгы аныкталды. 2000-жылдары Бишкек шаарынын аймагында келемиштерде бруцеллез жана кутурма табылды. Эктомителердин фаунасы аз, өзгөчө түрлөрү жок. Бишкек шаарынын базарларында келтирилген экономикалык зыян 13 912 522,5 сомду, менчик сектордо (Талас районунун Арал айылынын мисалында) – 17 346 000 сомду түздү, келемиштердин тиштешинен Кыргызстандын калкын вакцинациялоого 2006-2010-жж. 7 918 164 сом, 2006-2010-жж. дератизациялоо жүргүзүүгө 32 641 060,6 сом сарпталды.

**Практикалык мааниси:** алынган маалыматтар Мамсанэпидкөзөмөл департаментинин борборлору, Карантиндик жана өзгөчө кооптуу инфекциялардын республикалык борборунун бөлүмдөрү (КӨИ РББ), дезинфекциялык кызматтар тарабынан эпидемиологиялык кырдаалдын алдын алуу максатында болжолдоо жана тийиштүү чараларды көрүү үчүн колдонулушу мүмкүн.

## Резюме

диссертации Таштанбековой МаржанМаметакуновны на тему: **Современное распространение и экология серой крысы (*Rattus norvegicus* Berk) в Кыргызстане» представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04-зоология**

**Ключевые слова:** серая крыса, распространение, численность, размножение, инфицированность, эктопаразиты, экономический ущерб, дератизация.

**Объект исследования:** серая крыса, распространенная в Кыргызстане.

**Цель исследования:** выявление современного распространения, численности, размножения, инфицированности зоонозными инфекциями, эктопаразитов серой крысой и наносимый ею экономический ущерб в Кыргызстане.

**Методы исследования:** зоолого-паразитологические полевые и камеральные исследования.

**Полученные результаты и новизна:** впервые на территории Кыргызстана выявлено распространение серой крысы в 1118 населенных пунктах. Определено три этапа заселения серой крысы в республике: начало-первые сведения о появлении серой крыс в г. Бишкек и ее расселение по Чуйской долине; второй-освоение пасюком юга Республики; третий-заселение грызуна центральной части страны и дальнейшее продвижение по северу. Причиной расселения пасюка является рост грузоперевозок с соседними странами при одновременном снижении эффективности санитарного контроля

Стабилизации численности грызуна способствует механизм саморегуляции численности грызуна. В 2010 году произошел спад размножения при наличии трех пиков в слабо выраженной форме.

Выявлен рост инфицированности пасюка по пастереллезу, псевдотуберкулезу, листериозу, кишечному иерсиниозу. В 2000 годах на территории г. Бишкек обнаружены на крысах бруцеллез и бешенство. Фауна эктопаразитов бедна, отсутствуют специфические виды.

Экономический ущерб, наносимый на рынках г. Бишкек составляет 13 912 522,5 сомов, в частном секторе (на примере села Арал Таласского района) -17 346 000 сомов, на вакцинацию населения Кыргызстана от укусов крыс за 2006-2010 гг. затрачено 7 918 164 сомов, на проведение дератизации в 2006-2010 гг. израсходовано 32 641 060,6 сомов.

**Практическая значимость:** полученные данные могут быть использованы Центрами департамента Госсанэпиднадзора, отделениями Республиканского Центра карантинных и особо опасных инфекций (РЦК ООИ), дезинфекционными службами для прогнозирования и принятия соответствующих мер в целях профилактики эпидемиологической обстановки.

## Resume

**Thesis of Tashtanbekova Marjan Mametakunovna on a topic: “Contemporary spreading and ecology of common rat (*Rattus norvegicus* Berk) in Kyrgyzstan” submitted for taking a degree of candidate to biological sciences with the specialty in 03.02.04 – zoology**

**Key words:** common rat, spreading, population, reproduction, infection, epizotic parasites, economic loss, disinfestation.

**Subject of research:** common rat, spread in Kyrgyzstan.

**Object of research:** detecting contemporary spreading, population, reproduction, zoogenous infection, common rats epizotic parasites and its causing economic loss in Kyrgyzstan.

**Research methods:** zoological-parasitologic field and laboratory researches.

**Results and novelty:** on the territory of Kyrgyzstan it is detected for the first time spreading of common rats in 1118 settlements. There are definitely three phases of common rat occupying the republic: beginning – first knowledge about common rat appearing in city of Bishkek and its spreading in Chui valley; second – common rat spreading in the south of republic; third – rodents are occupying central part of the country and are moving to the north. The reason of rats settlement is in increasing number of cargo transportations to neighboring countries along with reduction of sanitary inspection efficiency.

Mechanism of population self-regulation enables population stabilization. In 2010 recession of reproduction was fixed in the presence of three phases in low-grade form. Common rat infection is determined in pasteurellosis, pseudotuberculosis, listeriosis, enteric yersiniosis. In 2000 in the territory of city of Bishkek there were detected rats brucellosis and rabies. Epizotic rats fauna is poor, specific species are absent. Economic loss in the markets of city of Bishkek is 13 912522,5 soms, in private sector (by the example of Aral village, Talasskii district) – 17 346 000 soms, vaccinations of population in Kyrgyzstan against rats bites during the period of 2006-2010 – 7 918 164 soms, disinfestation during the period of 2006-2010 – 32 641 060,6 soms.

**Practical significance:** results of research can be used by Department centers of state sanitary and epidemiological supervision, departments of Republican center of quarantine and priority infectious (RCQPI), by disinfectant services for prognostication and assuming appropriate measures aiming for prophylaxis of epidemiologic situation.