

КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Ж.БАЛАСАГЫНА

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ

Кафедра общей биологии, экологии и технологии преподавания

На правах рукописи  
УДК 591.1:596:502.72

**ТАШИБЕКОВА ЗАМИРА МАЗЕЛОВНА**

**ЭКОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА БЕШ-ТАШ**

Автореферат диссертации, представленной на соискание кандидатской степени  
биологических наук по специальности 03.02.07- генетика

Научный руководитель:

Доктор биологических наук, профессор  
**ТОКТОСУНОВ А.Т.**

**Бишкек 2010**

**АННОТАЦИЯ  
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Актуальность темы.** Несмотря на то, что фауна и биоэкология позвоночных, обитающих в природных условиях Кыргызстана подвергалась долговременным и интенсивным исследованиям например, (труды В.Н.Шнитникова (1936), Б.А.Кузнецова (1948), С.И.Огнева (1949), В.Н.Большакова (1967, 1970,1977), А.Т.Токтосунова (1958, 1973, 1984), Р.П. Разина (1964), А.И. Янушевича, Б.М. Айзина (1972), Э.Д. Шукурова (1989) здесь можно привести труды и многих других ученых), популяции некоторых позвоночных, обитающих в высокогорных районах обособленно друг от друга, на практике не были полностью включены в зоологические, экологические исследования. В ряды таких зон, где еще не полностью исследованы позвоночные, можно отнести Национальный природный парк Беш-Таш. Наряду с изучением видов позвоночных популяции бешташ в аспекте факторийной, популяционной и систематической экологии, необходимо глубокое исследование их цитогенетики и кариосистематики. Проведение исследований в этом направлении открывает возможности для сохранения генофонда и биологической разновидности позвоночных, создает условия для их защиты. Особое внимание в таких исследованиях уделяется определению видового состава позвоночных, обитающих в одном регионе, определению их биологической разновидности на уровне видов, определению плотности популяций этих видов и видов экологической доминанты, определению их места в биоцентрических отношениях биоценоза, раскрытию уровня влияния на биологическую разновидность. Помимо вышеуказанного, данные исследования дают возможность сохранить генофонд и биологическое разнообразие позвоночных. Для сохранения генофонда позвоночных необходимо провести глубокое исследование наследственности, носящей полную информацию генофонда – т.е.- хромосомного набора популяций каждого вида. Знание особенностей кариотипов каждого исследуемого вида также обеспечивает биологическое разнообразие позвоночных экосистемы Национального природного парка Беш-Таш, который еще не утратил своей природной уникальности.

Виды позвоночных приспособлены к существованию в разных экологических условиях, соответственно их биологические особенности должны быть на должном уровне. Поэтому, исследование кариотипов разных популяций видов позвоночных дает ценную информацию, определяющую некоторые особенности начальной дифференциации видов популяций и личных изменений, обозначающих их биологическое многообразие. А исследования основ влияния обособления с особенностями разновидности строения хромосом в видах на уровне популяций имеют большое будущее.

### **Тематическая связь диссертации**

Тема диссертации входит в программу научных исследований кафедры «Общей биологии, экологии и технологии преподавания» Кыргызского Национального Университета под названием «Биоэкология биоценозов Таласской долины».

### **Цель исследования.**

Целью научной работы является исследование видового состава позвоночных Национального природного парка Беш-Таш, их распространения в биоценозах, плотность популяций некоторых видов, а также исследование их экологических и цитогенетических особенностей.

**В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:**

1. Исследование видового состава и биоценотического распространения позвоночных, обитающих в Национальном природном парке Беш-Таш.
2. Определение плотности популяций некоторых позвоночных в биоценозах Национального природного парка Беш-Таш.
3. Исследование цитогенетических особенностей некоторых видов позвоночных обитающих в условиях обособления.
4. Разработка предложений и рекомендаций по разведению и распространению позвоночных, обитающих в Национальном природном парке Беш-Таш.

**Научная новизна.**

- Впервые был проведен анализ животного мира Национального природного парка Беш-Таш, разделенного на биоценозы и заново уточнен видовой состав позвоночных.
- Впервые были исследованы кариотипы 12 видов позвоночных популяции бешташ - *Diptychus dybowskii bergianus* Trudakov, *Rana ridibunda*, *Bufo danatensis*, *Vipera ursine* Bonaparte, *Dryomus nitedula* Pallas, *Mus musculus* Linnaeus, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, *Cricetulus migratorius* Pallas, *Meriones tamariscianus* Pallas, *Microtus Kirgizorum* Ognev, *Microtus gregalis* Pallas, *Ellobius talpinus* Pallas.
- По полученным результатам было определено, что биогрупповое пространство *Diptychus dybowskii bergianus* Trudakov, *Rana ridibunda*, *Vipera ursine* Bonaparte, *Dryomus nitedula* Pallas, *Meriones tamariscianus* Pallas обладает хромосомным полифори́змом.
- А кариотипы *Bufo danatensis*, *Mus musculus* Linnaeus, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, *Cricetulus migratorius* Pallas, *Microtus Kirgizorum* Ognev, *Microtus gregalis* Pallas, *Ellobius talpinus* Pallas ничем не отличаются от кариотипов других популяций.
- Впервые была определена плотность таких популяций бешташ как *Dryomus nitedula* Pallas, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, *Microtus Kirgizorum* Ognev, *Microtus gregalis* Pallas, *Ellobius talpinus* Pallas.
- Впервые была сформирована карта Национального природного парка Беш-Таш и специальная карта с формированием участков и определением границ парка.

## **Практическое значение полученных результатов.**

Результаты исследования наряду с неоспоримым значением исследования популяционной цитогенетики, экологии позвоночных, вносят посильный вклад в практическое развитие теории популяционной экологии и кариологии. Сведения о биоэкологии, плотности, кариотипах позвоночных могут быть использованы в деятельности министерства чрезвычайных ситуаций и Национального природного парка Беш-Таш. Полученные данные диссертации были введены в материалы учебного процесса биологического факультета и используются на лекциях и лабораторных занятиях по курсам «Экология» и «Экологическая цитогенетика горных животных» - в Кыргызском Национальном Университете, «Генетика» - в Таласском Государственном Университете. Полученные результаты имеют важное практическое значение для более глубокого исследования цитогенетики обособленных популяций позвоночных.

### **Основные положения диссертации**

1. Распространение позвоночных в биоценозах Национального природного парка Беш-Таш.
2. Особенности кариотипов некоторых позвоночных, обитающих в Национальном природном парке Беш-Таш.
3. По полученным результатам было определено, что биогрупповое пространство *Diptychus dybowskii bergianus* Trudakov, *Rana ridibunda*, *Vipera ursine* Bonaparte, *Dryomus nitedula* Pallas, *Meriones tamariscianus* Pallas обладает хромосомным полифори́змом.
4. Устойчивость кариотипов *Bufo danatensis*, *Mus musculus* Linnaeus, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, *Cricetulus migratorius* Pallas, *Microtus Kirgizorum* Ognev, *Microtus gregalis* Pallas, *Ellobius talpinus* Pallas.
5. Определена плотность популяций бешташ *Dryomus nitedula* Pallas, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, *Microtus Kirgizorum* Ognev, *Microtus gregalis* Pallas, *Ellobius talpinus* Pallas.

**Личный вклад аспиранта** Основные результаты исследования были получены личным участием автора.

**Апробация результатов диссертации** Основные результаты исследования были озвучены на научно-практических конференциях «Молодые ученые в решениях новых задач науки» (1997,1998), «Молодые ученые на рубеже века» (1999, 2000); на научно-практической конференции, посвященной 70-летию высшей школы Кыргызстана (июнь, 2002) и на республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии», посвященной 70-летию факультета биологии (ноябрь, 2002), а также на конференции, посвященной годовщине государственности Кыргызской Республики (2003).

### Публикации.

Основные положения диссертации были опубликованы в 5 научных трудах.

### Структура и объем диссертации

Диссертационная работа состоит из 6 глав: вводного слова, перечня методов и объектов исследования, обсуждения практических результатов, литературного обзора, заключения, списка использованной литературы и приложения.

Диссертационная работа включает в себя 4 диаграммы, 10 таблиц, 13 фото и 1 график из 161 страницы текста, набранного на компьютере.

Список литературы состоит из трудов 180 отечественных и зарубежных авторов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Объекты и методы исследования

Объекты исследования (таб. 1) Объекты для исследования были собраны в экспедициях 2001-2005гг., проведенных в Национальном природном парке Беш-Таш и проанализированы на кафедре Общей биологии, экологии и технологии преподавания

Таблица 1

### Исследованные материалы

Изученные виды	Количество изученных животных	Тонкие плоские стекла с метафазическими пластинками	Кол-во проанализированных хромосомных наборов
<i>Diptychus dybowskii bergianus</i> Trudakov,	4♀♀; 3♂♂	85	10125
<i>Rana ridibunda</i> ,	3♀♀; 2♂♂	125	9556
<i>Bufo danatensis</i> ,	2♀♀; 1♂♂	105	8766
<i>Vipera ursine</i> Bonaparte	3♀♀; 2♂♂	75	8543
<i>Apodemus sylvaticus</i>	3♀♀; 2♂♂	103	10122
<i>Dryomys nitedela</i>	3♀♀; 2♂♂	112	9765
<i>Microtus gregalis</i>	3♀♀; 2♂♂	125	10765
<i>Meriones tamariscinus</i>	2♀♀; 1♂♂	125	9987
<i>Ellobins talpinus</i>	2♀♀; 1♂♂	95	8476
<i>Mus musculus</i>	3♀♀; 2♂♂	100	7850
<i>Cricetulus migratorius</i> Pallas.	3♀♀; 2♂♂	125	10654
<i>Microtus kirgizorum</i>	3♀♀; 2♂♂	125	9875

Методы исследования: при изучении митотических хромосом метафазические пластинки были взяты методом приготовления высушенных препаратов (Ford R., Hamerton S.L., 1956). Приготовленные митотические хромосомные препараты были окрашены в азуэрзине (Орлов В.Н., и другие,

1976). После высушки препараты были изучены на микроскопах МБИ-11, МБИ-15 и сфотографированы для наглядности.

## **1-ГЛАВА. ИЗУЧЕНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА БЕШ-ТАШ**

В первой части была дана обширная информация по истории исследования каждого класса позвоночных Национального природного парка Беш-Таш.

## **2-ГЛАВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА БЕШ-ТАШ**

В этой части описывается расположение, физико-географические условия, дана обширная информация о растительном и животном мире Национального природного парка Беш-Таш.

### **3-ГЛАВА**

#### **РАЗДЕЛЕНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ НА БИОЦЕНОЗЫ**

Биоценозом называется собрание популяций разных видов обитающих в одной определенной биогруппе.

Группы популяций разных видов составляют не просто группы, а создают способный к построению биотических отношений и саморегуляции сложный природный единый биоценоз.

Так как объектами наших исследований являются позвоночные, был проведен анализ по видам классов рыб, земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих.

Вследствие того, что одним из показателей строения биоценоза является видовое разнообразие, мы задались целью: определить, какой биоценоз парка наиболее разнообразен видами позвоночных.

При определении единиц-биоценозов живых существ, которые обитают в биогруппах природного парка нельзя не учитывать особенности высокогорья, особенность градиента жизненного пространства к существованию в ареале высокогорья. В тоже время можно определить экологически гибкие виды с учетом того, что градиент жизненного пространства не ограничивает возможные виды позвоночных.

В настоящее время на территории парка обитают: 31 вид млекопитающих, 60 видов птиц, 13 видов пресмыкающихся, 2 вида земноводных, 6 видов рыбы.

При обозначении одушевленной единицы -биоценоза природного парка необходимо учитывать все экологические характеристики: расположение в рамках высокогорья биогруппы градиентного определения, формации произрастающих в них растений, экологические доминанты, фондовые виды и др. Вместе с теоретическим значением анализа и наблюдения за четко определенным нынешним экологическим значением биоценоза, мы взяли водоем Беш-Таш с втекающими и вытекающими водными системами как единый биоценоз и назвали его «Биоценоз водоема Беш-Таш».

Природный Беш-Таш парк расположен на хребтах гор Таласского Ала-Тоо на высоте 3500-4000 м над уровнем моря, ширина достигает 40-50 км,

длина составляет 200 км. Из-за расположения долины Беш-Таш в правом русле реки Коргоншакек территория природного парка простирается в ущельях Таласского Ала-Тоо в среднем на высоте 3700-4000м над уровнем моря. В центре парка по сторонам рек расположены леса. В этих лесах обитают группы животных, составляющих еще один биоценоз природного парка Беш-Таш. При классификации этого биоценоза и определении его наименования были учтены экологическая доминанта, собрание видов деревьев, кустарников, обладающих повышенной биоурожайностью, и назвали его - как биоценоз пойменных лесов. Этот биоценоз состоит из окаймляющих водоем Беш-Таш (вдоль реки Беш-Таш) лесов. Виды растений этих лесов формируются в зависимости от среды произрастания и высоты расположения лесов над уровнем моря. Биоценоз водоема Беш-Таш, расположенного ниже уровня моря в пределах 1500-2800 метров высоты граничит с биоценозом полевого среднегорья и луговых полей не составляя самостоятельные горные окаймления(рамки). В биоценозе пойменных лесов «азональные» соединения состоят из: облепихи (*Hipporhamnoides*), ивы- *Salix acutifolia*, *S. Wilgelmsiana*, *S. coerulea*, тополей-*Populus densa*, *P. talassica*, барбариса-*Crataegus altaica*, -*cotoneaster melanocarpa*, шиповника-*Berberis oblonga*, *B. heteropoda*, смородины-*Ribes megori*, *R. janczewskii*, шиповник - *Rosa alberti*, *R. beggeriana*, *R. fedtschenkoana*, малины-*Rubus Zusies* интрозональных-березовых лесов(*Betula turkestanica*).

Одним из биоценозов природного парка Беш-Таш является кустарниково-древесный биоценоз. Этот биоценоз расположен на территории граничащей с участком высоты уровня моря 2600-3200метров. Кустарниково-древесный биоценоз занимает место на южной стороне гор. Растительность этого биоценоза составляют: тяньшаньская ель-*Picea schrenkina*, наряду с туей - барбарис(*Crataegus altaica*), заран (*Acer turcestanicum*), (*Cotoneaster multiflora*), *ежевика* (*Ribes meyeri*), шиповник (*Rosa alberti*, *R. Beggeriana*, *R. fedtschenkoana* жана башка), малина (*R. caccius*), барбарис (*R. daeus*) и другие.

Наряду с биоценозом лесов и кустарниково-древесных лесов на высоте 2600-3000метров над уровнем моря северную сторону гор занимают небольшие площади субальпийских гор. Выше на высоте 3000-3500 метров над уровнем моря расположены альпийские луга и кабрзниковые луга покровом. Поэтому мы их взяли как один биоценоз. Значит, на самой высокой отметке над уровнем моря биогруппы природного парка Беш-Таш расположен биоценоз субальпийских-альпийских лугов и биоценоз кабрзниковые лугов. Растительный мир этого биоценоза составляют (*Geranium rectum* Trauv, *G. Saxatile* Kar.et.Kir), кабрзники (*Cobresia capilliformis*) и другие. В связи с постепенным повышением высоты над уровнем моря на участках биоценоза расположены ледники, а с высоты 3800метров простираются каменистые скалы, лавы, каменные залежи.

Был уточнен видовой состав позвоночных (кроме птиц) обитающий в тесном взаимодействии и экологической взаимосвязи в биогруппах природного парка Беш-Таш. Из них самый разнообразный видовой состав -31 вид имеют млекопитающие, а самый низкий видовой состав у земноводных - 2 вида. Доля биологического разнообразия позвоночных на уровне классов представлена в диаграмме 3.1.

Диаграмма 3.1



Доля биологического разнообразия позвоночных природного парка на уровне классов. *Земноводные, Рыбы, Пресмыкающиеся, Млекопитающие*

Состав биологического видового разнообразия млекопитающих позвоночных биоценоза природного парка самый высокий. По видовому составу биологическое разнообразие позвоночных биоценоза водоема Беш-Таш является самым низким и представлено 10 видами. Если анализировать трофические отношения этого биоценоза, выясняется, что плотность ондатры резко влияет на плотность видов рыбы. Результаты анализа на уровне классов позвоночных доказывает, что в этой биогруппе можно встретить представителей всех классов позвоночных. Биоразнообразие представлено в диаграмме 3.2.

Диаграмма 3.2

**% соотношение биологического разнообразия позвоночных (кроме птиц) биоценоза водоема Бешташ**



**% соотношение биологического разнообразия позвоночных (кроме птиц) биоценоза водоема Бешташ. *Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Млекопитающие***

Биоценоз среднегористых и луговых полей состоит из разных популяций позвоночных, обитающих на высоте 1500-2800м над уровнем моря, имеющих одинаковые абиотические, биотические требования, имеющие муталистические протооперационные, трофические и другие биотические отношения. В этом биоценозе обитают 33 вида позвоночных популяции Беш-Таш, например, один из видов земноводных озерная лягушка (*Bufo viridis*),



популяция полиплоидной формы (*Bufo viridis*) данатин, популяции 11 видов класса пресмыкающихся и 21 вида пресмыкающихся. По сравнению с другими биоценозами природного парка Беш-Таш биологическое разнообразие этого биоценоза самое высокое. Основу этого разнообразия составляют представители разных видов пресмыкающихся и млекопитающих. Доля позвоночных в классовом составе представлена в диаграмме 3.3.

**Диаграмма 3.3**

**% соотношение биологического разнообразия классов позвоночных биоценоза среднегористых и луговых полей**



**% соотношение биологического разнообразия классов позвоночных биоценоза среднегористых и луговых полей Земноводные, Пресмыкающиеся, Млекопитающие**

В этом биоценозе по сравнению с другими видами позвоночных больше встречаются представители тамарисковой песчанка, слепушонка обыкновенного, степной гадюки, кыргызской полевки. Такая особенность свидетельствует о широком ареале их обитания.

Расположение в виде мозаики биоценоза среднегористых и луговых полей в пределах биоценоза пойменных лесов и кустарниково-древесных лесов привело к обширной связи разных видов позвоночных. Позвоночные, составляющие такую одушевленную единицу, отличаются присущими только им биоэкологическими особенностями.

Например, крупные позвоночные- такие как степной хорек, волк, лиса и другие популяции, в соответствии с пропитанием, и неблагоприятными изменениями биогрупп в разные времена года переходят из одного биоценоза в другой. В биогруппах каждого биоценоза они способны с умением находить жизненное пространство, отвечающее их экологической толерантности. Если, среда обитания некоторых популяций расположена в разбросанном виде, они в связи с добычей пропитания, охота и времени года способны менять свое местонахождение. В фондовые виды позвоночных биоценоза вошли грызуны; крупные парнокопытные, серый хомячок, тамарисковая песчанка, слепушонка обыкновенный; из змей: змея, из зайцеобразных сюда вошли: представители групп обитателей только открытых каменистых мест – красной песчухи. Кроме трофических отношений внутри видов среди позвоночных между их видами не наблюдается острой конкуренции за биогруппу, пропитание и т.д. Эту особенность мы связываем с волнами численности популяций, с их плотностью в разные времена года, с внутренними морфобиологическими особенностями, с трофическим порядком среди видов и другими сложными

взаимосвязями, которые поддерживают природное соотношение позвоночных этого биоценоза,

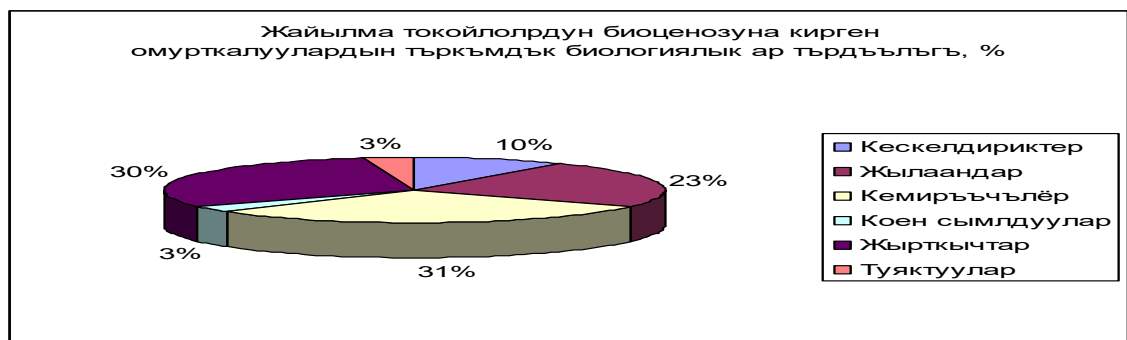
#### Биоценоз пойменных лесов

Биологическое разнообразие состава позвоночных, обитающих на высоте 2000-2800м над уровнем моря достаточно высокое. Здесь 30 видов позвоночных на основе сложных биотических отношений составляют единое целое и обитают в данной среде. Озерную лягушку можно встретить только в пределах влажных биогрупп биоценоза водоема Беш-Таш, граничащего с биоценозом пойменных лесов. Поэтому этого земноводного мы не включили в состав биоценоза пойменных лесов. Данный биоценоз включает в себя виды только 2 классов позвоночных. Из них 10 видов - пресмыкающиеся, 20 видов - млекопитающие. Если в основные фондовые виды биоценоза входят лесная соня, лесная мышь, кыргызская полевка, **полос**, то в биогруппах, расположенных выше над уровнем моря можно чаще встретить красного сурка, узкочерепную полевку. Во время экспедиции в биоценозе пойменных лесов мы не встретили *суусар*, *рысь*, которые занесены в Красную Книгу Кыргызской Республики. Но по многолетним наблюдениям егерей Эгинбаева К.Б. Кубанова Н.О. Акматалиева Т.Ё. Умёталиева А.Н. Минбаева А.В. иногда эти позвоночные встречаются. В разряд фондового вида позвоночных входит представитель разновидности зайцеподобных заяц **толай**. Разнообразие представителей биологического вида данного биоценоза показан в диаграмме 3.4.

**Лиса** (*Vulpes koskack*) в составе этого биоценоза также входит в число редко встречающихся позвоночных. Редкость вида *Vulpes koskack* мы связываем с неопределенностью границ природного парка – территории с особым режимом, а также неправильной организацией охоты, являющейся результатом антропогенного влияния местного населения.

Диаграмма 3.4

**% соотношение биологического разнообразия по видовому участию позвоночных, входящих в биоценозе Жайылма лесов**



*Ящерицы, змеи, грызуны, зайцеподобны, хищники, Копытные*

Еще один уникальный вид позвоночных из состава биоценоза пойменных лесов, занесенный в Красную книгу Кыргызской Республики, убывающий в численности – элик(олень) (*Capreolus pugnax pugnax*). Его можно увидеть рано утром или вечером, когда он спускается к рекам в ущельях на водопой. Днем они пребывают в биогруппах густого леса. Вечером, примерно от 16.00- до 19.00ч. можно заметить, как они пасутся. В этом биоценозе также не наблюдается резкое противостояние и конкуренция внутри видов, или между

видами. По перечню биоценоза позвоночные по биотическим отношениям нейтральны и являются добычей хищников.

В составе биоценоза лесных, кустарниково-древесных лесов обитают и имеют биотические отношения 26 видов позвоночных. В фондовые виды этого биоценоза входят узкочерепная полевка, лесная мышь, бурый медведь, лесная соя. В зоне редковстречающихся деревьев можно встретить шитомордный полоз, *алайский гологлаз*. А в расположенной выше над уровнем моря зоне в пределах гарниц субальпийских и альпийских лугов в биоценозе редковстречающихся деревьев можно встретить и красного сурка. Из 26 видов позвоночных 3 вида являются—представителями класса ящериц, 6 видов - змеи, 8 видов-грызуны, 9 видов-хищники, 1 вид-копытные.

Биоценоз субальпийских-альпийских лугов и *альпийские кабрезниковые степи граничит с биоценозом пойменных лесов* и кустарниково-древесных лесов, который расположен на высоте 4000м над уровнем моря. Выше высоты 3700м над уровнем моря простираются каменистые россыпи(редкокаменистые), скалы, горные плоскости, каменные морены. В фондовые виды данного биоценоза входят , алайский гологлаз, узорчатый полоз, шитомордный полоз, обыкновенная слепушонка, узкочерепная полевка. Также на горных тропах пасутся горные козлы и козы (*Capra Sibirica*). Основной фондовый вид этого биоценоза – красный сурок, также он состоит из 27 видов позвоночных, 8 видов -пресмыкающиеся, 19 видов - млекопитающие. Из них 3 вида-ящерицы, 5 видов-змеи, 8 видов-грызуны, 1 вид -зайцеподобные, 8 видов-хищники, 2 вида-являются представителями копытных.

Так как природный парк Беш-Таш расположен вдоль хребтов Таласского Ала-Тоо, вышеуказанные биоценозы состоят из биогрупп, отличающихся друг от друга высотным расположением. Многие виды позвоночных в горных условиях на участках биогрупп не находят соответствующей экологической среды. А возможность для обитания создается в частях биогруппы обладающей абиотическими, биотическими условиями существования. Поэтому по сведениям, данным в таблице 3.2, вид позвоночных может прожить только в рамках своего экологического оптимума в составе одного известного биоценоза. Например, выдра встречается только в биоценозе водоема Беш-Таш, а ушастый еж обитает только в биоценозе среднегористых и луговых полей. Виды некоторых позвоночных, например, серый хомячок, алайский гологлаз обыкновенная слепушонка входят в ряд группы эври и являются способными обитать во всех экологических условиях 4 вышеназванных биоценозов (кроме биоценоза водоемов).

При уточнении видового состава позвоночных в соответствии с каждым биоценозом, необходимо отметить, что этот перечень не может быть полностью охарактеризован составом других биоценозов, кроме биоценоза водоема Беш-Таш. Основное внимание следует уделить тому, что плотность популяции какого вида позвоночных, обитающих в биоценозах, является высокой. Популяция видов позвоночных для присущего ему биоценоза и есть его фондовый вид.

Таким образом, по нашим сведениям в зоне природного парка Беш-Таш из позвоночных обитают 6 видов рыбы, 2 вида земноводных, 11 видов

пресмыкающихся и 31 вид млекопитающих. Определен видовой состав 51 вида позвоночных (кроме птиц), впервые обозначено их присутствие в составе биоценозов.

Впервые определен живой мир природного парка Беш-Таш по следующим биоценозам: биоценоз среднегористых и луговых полей; Биоценоз пойменных лесов; биоценоз лесов и кустарниководревесных лесов; биоценоз субальпийских и альпийских, кабрезниковых лугов; также впервые определено наличие биоценоза водоема Беш-Таш.

#### **4-ГЛАВА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ, ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА БЕШ-ТАШ**

Мы провели анализ кариотипов и экологии некоторых позвоночных, которых возможно было отловить в Национальном природном парке Беш-Таш.

**Голый осман – *Diptychus dybowskii bergianus Trudakov***. Представитель биоценоза водоема Национального природного парка Баш-Таш глый осман отличается своим цветом. Покров головы и спины темно-серый с выраженными черными пятнами. Крылья и грудка окрашены в ярко красноватый тон. Крылышки спины и хвоста имеют серый окрас по ширине. В брачный период они меняют свой окрас: на голове и верхних стенках жабров появляются жемчужные пятна. У самок такие изменения не наблюдаются.

Биологиясы голого османа еще недостаточно изучена, они питаются некоторыми растениями и отдельными существами животного происхождения. Основной питательный рацион составляют летающие насекомые, кузнечики, комары и др. Такое многообразие их питания объясняется пониженной кормовой базой горных рек, приходится питаться тем, что есть или что возможно добыть.

По нашим сведениям кариотип голого османа популяции бешташ состоит из диплоидного набора хромосом равного  $2n=98$ . Количество аутомомных ячеек составляет  $NF^a=180$ . Хромосомный набор состоит из четырех групп хромосом. Первая группа состоит из 8 метацентрических пар, вторая группа – из 17 субметацентрических пар, третья группа состоит из 16 субтелоцентрических пар и четвертая - из 8 акроцентрических пар. Хромомосы по половому признаку не определились. При сравнении полученных сведений с кариотипами других популяций были отмечены морфологические различия.

**Озерная лягушка - *Rana ridibunda***. Одним из представителей земноводных Национального природного парка Беш-Таш озерная лягушка в зависимости от среды обитания имеет окрас от темно-коричневого с едва заметными темными пятнами. Одной из особенностей окраса является продольная, зеленая полоса на спине.

Биоэкология озерной лягушки в условиях Тянь-Шаня еще недостаточно изучена.

По нашим сведениям кариотип популяции бешташ, состоит из диплоидного набора хромосом равного  $2n=26$ , а количество аутомомных ячеек равно  $NF^a=52$ . Хромосомный набор состоит из 4 пар метацентрических, 4 пар субметацентрических и 5 субтелоцентрических хромосом. Хромомосы по половому признаку не выявлены. При сравнении полученных данных с

кариотипами других популяций были определены различия по морфологии. Такую особенность мы связываем с биогрупповым хромосомным полиморфизмом.

**Зеленая данатинская жаба - *Bufo danatensis***. Еще один представитель земноводных обитающих в Национальном природном парке Беш-Таш – зеленая данатинская жаба, появившаяся вследствие влияния экологических уловий на обыкновенную жабу. Она имеет серо-зеленый окрас, живот белого цвета, на спине имеется темно-коричневые пятна. Она входит в воду только в период размножения. Основным пропитанием для нее являются насекомые. Зимует обычно в норах грызунов, под камнями и в источниках. Биология данной жабы была изучена учеными, которые занимались изучением озерной лягушки.

Мы проанализировали кариотип зеленой данатинской жабы популяции бешташ, состоящий диплоидного набора равного  $2n=44$ , а количество аутосомных ячеек -  $NF^a=88$ . Все хромосомы состоят из хромосом двухъячейных метацентрических и субметацентрических хромосомов. При сравнении с кариотипами других популяций никаких различий не обнаружено.

**Степная гадюка - *Vipera ursine Bonaparte***. Один из пресмыкающихся Национального природного парка Беш-Таш степная гадюка является широко распространенным видом в Центральной Азии. В связи с обширным ареалом распространения обладает разными видами окраса. Встречается по всей территории Кыргызстана на высоте от 550м до 1600м над уровнем моря. Политипическое пресмыкающееся, обитает в разных биогруппах: поля, полупустыни и т.д.

По нашим данным кариотип степной гадюки популяции бешташ состоит диплоидного набора равного  $2n=36$ . Количество аутосомных ячеек равно  $NF^a=48$ . В хромосомном наборе выявлены 10 пар микрохромосом, по морфологии они являются акроцентриками. Хромосомный набор состоит из 3 пар метацентрических, 2 пар субметацентрических, 2 пар субтелоцентрических и 10 пар акроцентрических хромосом. Хромосомы полового признака отличающиеся по объему - акроцентрики. При сравнении с кариотипами других популяций были определены различия по количеству аутосомных ячеек. Такую особенность мы связываем с пространственно-биогрупповым хромосомным полиморфизмом.

**Тамарисковая песчанка – *Meriones tamariscinus Pallas***. Этот представитель мелких млекопитающих, обитающих в биоценозе среднегористых полей Национального природного парка Беш-Таш имеет на спине песчано-красный окрас, у молодых окрас более яркий. Иногда хвост имеет два цвета и покрыт мелкой шерстью. На кончике хвоста имеется маленькая кисточка. Основным ареалом распространения считаются поля предгорий и нераспаханные земли, а поля с густыми сорняками являются средой обитания и пропитания этого вида. Песчанки обычно бывают активными ночью. Днем встречаются редко. В одной норе живут только по одному. Суточная активность зависит от условий времени года. Зимой, как правило, у них активность снижается.

Питаются в основном зелеными частями растений. Наиболее любимые растения - эспарцет, зерна овса, пшеницы, зеленые части дикорастущих растений.

Размножение песчанки в разных условиях экологии Тянь-Шаня, различающихся друг от друга разной высотой территории, различное: в долинах они за год дают три приплода. А в горных районах - по два приплода в год.

По нашим данным кариотип тамарисковой песчанки популяции бешташ состоит из диплоидного набора равного  $2n=40$ . Количество аутомных ячеек равно  $NF^a=76$ . Аутосомы состоят из xx трех групп хромосомных наборов: первую группу составляют 9 пар метацентрических, вторую группу составляют 9 пар, 3-ю группу составляет 1 пара субтелоцентрических хромосом. Хромосомы полового признака, отличающиеся по объему - акроцентрики. При сравнении с кариотипами других популяций были определены различия по морфологии хромосом. Иначе говоря, определился пространственно-биогрупповой хромосомный полиморфизм.

**Лесная соня -*Dryomys nitedula* Pallas.** Отличающееся от других грызунов это млекопитающее, на спине имеет темно-красный окрас шерсти, лобная часть у него светло-серая и от носа к ушкам тянется темная полоска. Нижняя часть тела, подбородок и горло окрашены в едва приметный бледно-желтый цвет. Хвост мягкий, широкий, покрыт длинными щетинками.

Это млекопитающее обитает в лесах Национального природного парка Беш-Таш среди кустарников. Он также встречается в биоценозе *пойменных* лесов и кустарниково-древесных лесов. Он не роет норы, а как птицы вьет гнезда в разных местах: в дуплах деревьев, на ветвях кустарников, накладывая друг на друга ветки с густой листвой. Такие гнезда являются и укрытием и местом отдыха. В зависимости от места проживания лесной соны, дно гнезда устилается имеющимся природным материалом.

Питается плодами деревьев, кустарников. Помимо этого употребляет в пищу урюк, вишню, яблоки, груши и разных насекомых.

Экологическая особенность – зимой находится в норе. Время выхода из нее зависит от условий окружающей среды.

Стеногрупповое животное – популяции этих млекопитающих обитают в лесах, кустарниково-древесных лесах.

Нами были изучены кариотипы лесной соны популяции бешташ.

По полученным данным диплоидное количество кариотипов популяции состоит из набора хромосом равного  $2n=48$ . Количество ячеек аутом равно  $NF^a = 90$ . Аутосомы состоят из 4 групп хромосом турат: первую составляют 8 пар метацентрических хромосом, вторую группу составляют 9 пар субметацентрических, третью группу - 5 пар субтелоцентрических, а четвертую группу – одна пара акроцентрических хромосом. Во второй группе 3 пары субметацентрических хромосом представлены в малом объеме. Половые хромосомы, отличающиеся по объему, субметацентрики. При сравнении полученных нами сведений с другими популяциями обитающих в условиях

Кыргызстана, обнаружено различие от кариотипа кадамжайской популяции. Эту особенность мы связываем с хромосомным полифрмизмом, который является основой влияния экологических условий на наследственность

**Домовая мышь - *Mus musculus Linnaeus***. Это млекопитающее космополит. Его можно встретить в разных уголках земного шара. Естественно, домовая мышь встречается во всех биоценозах Национального природного парка Беш-Таш. Его экологическая особенность – синатропное животное, поэтому плотность мыши в среднегористых полях Национального природного парка Беш-Таш высокая.

Шерстка на спинке у нее серая, по бокам переходит в более светлый тон, живот имеет белый окрас, мелкий грызун.

Ареал обитания домовой мыши – дома людей, сельскохозяйственные постройки, сельскохозяйственные поля, заброшенные хозяйства, среда сельхозкультур. В теплое время года часто встречается днем. Зимой переходят в закрытые помещения.

Ее активность зависима от времени суток, года и среды проживания. Мышей, занятых поисками пищи, можно встретить в домах не только ночью, но и днем.

Домовая мышь не устает питаться. Она питается всем, что можно встретить в домах, в сельскохозяйственных строениях. На посевных площадях они подбирают семена, зерна культур и дикорастущих, зеленые части растений, насекомых и др. Размножаются в течение года.

По полученным нами данным, кариотип домовой мыши популяции бешташ состоит из хромосомного набора  $2n=40$ , количество аутомных ячеек -  $NF^a=38$ . По мрфологии все хромосомы акроцентрики, половые хромосомы, различающиеся по объему- акроцентрики. Явление хромосомного полиморфизма не определено.

**Лесная мышь - *Apodemus sylvaticus Linnaeus***. Обитатель биоценоза лесов и кустарниково-древесных лесов Национального природного парка Беш-Таш этот млекопитающий в этом месяце имеет на спине серокоричневый или темно-коричневый окрас. У грызуна длина хвоста равна длине туловища.

Лесная мышь встречается в верхней части биоценоза среднегористых полей, до нижней части биоценоза высокогорных лугов и альпийских лугов природного парка Беш-Таш. Лесная мышь гнездится в основании деревьев, кустов, каменных залежей, в расщелинах скал. Питается зерновыми растениями, плодами, семенами и зелеными листьями деревьев, кустов.

Лесная мышь обычно активна ночью.

Годовой приплод не уточнялся.

По полученным нами данным диплоидный набор кариотипа лесной мыши популяции бешташ равен  $2n=48$ , количество, аутомных ячеек равно  $NF^a=46$ . Половые хромосомы - акроцентрики. Полученные сведения ничем не отличаются от кариотипов других популяций.

**Серый хомячок – *Cricetulus migratorius Pallas***. Общий окрас спины- от серого до светло-серого. Этот млекопитающий с большими глазами и ушами встречается во всех биоценозах природного парка Беш-Таш.

Экологическая особенность - эвригрупповое животное. Среда обитания, связанная с шириной ареала разнообразна. Серые хомячки более активны ночью. Эти грызуны способны к существованию во всех экологических условиях. Суточные продвижения зависимы от времени года и погодных условий. Зимой их активность заметно снижается. Строение нор примитивное.

По нашим данным диплоидный набор хромосом кариотипов популяции бешташ равен  $2n=22$ . Количество ячеек хромосом равно  $NF=44$ . Аутосомы составляют три группы. Первая группа состоит из 5 пар метацентриков, вторая группа – состоит из 1 пары субметацентриков, третья группа - из 5 пар субелоцентриков, половые хромосомы не определены. Полученные нами сведения не отличаются от сведений других исследований.

**Кыргызская полевка – *Microtus Kirgizorum Ognev***. Окрас спины этих мелких млекопитающих темносерый, а живот - сероватый. Боковые части тела окрашены в бледно-желтый цвет. Верхняя часть хвоста черная или коричневая, нижняя часть - беловатая или желтоватая. Распространена во всех биоценозах Национального природного парка Беш-Таш, расположенных на высоте 3200м над уровнем моря. Обитает во влажной среде. Грызун, живущий колонией. Дневная и ночная активность грызунов не одинакова. Большое влияние на существование кыргызской полевки оказывают погодные условия. В дождливые дни их активность понижается. Зимуют в стогах сена, трав, среди не скошенных диких трав.

Питаются зерновыми растениями, растениями со сложными соцветиями. В течение года дают 2-4 приплода.

По нашим сведениям, диплоидный набор каротида популяции бешташ равен  $2n=54$ , количество аутосомных ячеек  $NF^a=76$ . Аутосомы состоят из 3 групп хромосомных наборов: первая группа - 7 пар метацентрических, вторая группа - 5 пар субметацентрических хромосомом. Последняя 3 группа состоит из 14 уменьшающихся пар акроцентрических хромосом. Половые хромосомы - акроцентрики. 4.10). При сравнении наших данных с другими сведениями различия не определились.

**Узкочерепная полевка – *Microtus gregalis Pallas***. При сравнении с другими грызунами (кыргызская полевка) Национального природного парка Беш-Таш узкочерепная полевка имеет окрас маленькой спины темносерого и серого цвета, живот сероватого цвета, отличается строением черепа головы. Лобная часть черепа у этой полевки узкая.

Это млекопитающее распространено в биогруппах биоценоза лесов, кустарниково-древесных лесов, высокогорных луговых и альпийских лугов Национального природного парка Беш-Таш. Узкочерепная полевка проживает группами, колониями, любит влажную среду, обитает постоянно в определенном ареале.

Линяет один раз в году. Питается растениями, произрастающими недалеко от норы.

По нашим данным диплоидный набор хромосом кариотипа узкочерепной полевки популяции бешташ равен  $2n=36$ , количество аутосомных ячеек  $NF^a=50$ . Аутосомы состоят из трех групп хромосомных наборов: первая группа - 5 пар метацентрические, вторая группа - 3 пары субметацентрические и третья



группа 9 пар акроцентрические хромосомы. Хромосомы половых признаков: X – хромосома крупная метацентрик, а Y – хромосома малая акроцентрик.

**Обыкновенная слепушонка – Ellobius talpinus Pallas.** Это млекопитающее, обитающее в Национальном природном парке Беш-Таш темного окраса, который по бокам переходит в серожелтый Живот грязносерого цвета. Хвост короткий.

Слепушонок – грызун живущий группками в колониях Большая часть их жизни проходит под землей. Они активны в теплое время года. Пик активности достигается дважды в год: весной - при подготовке летней норы, осенью при подготовке нижнего яруса зимней норы.

По нашим данным диплоидное число хромосомного набора кариотипа популяции бешташ равно  $2n=54$ . Количество аутомсомных ячеек равно  $NF^a=54$ . Половые хромосомы: акроцентрикти. При сравнении наших данных с кариотипами других популяций различия не определились.

## 5-ГЛАВА

### ПЛОТНОСТЬ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ, ОБИТАЮЩИХ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ БЕШ-ТАШ

По нашим наблюдениям, некоторые биоэкологические показатели позвоночных, меняющих среду обитания, отличаются от показателей, постоянно проживающих в одном месте позвоночных. Здесь преобладают позвоночные, меняющие среду обитания, так как у них отсутствуют постоянные укромные места и соответственно, они затрачивают больше усилий для существования. Они бывают вынуждены оказаться в антропогенных, абиотических условиях. Легко становятся добычей хищников. На основании указанных показателей, они зависимы от позвоночных, постоянно обитающих в определенной среде. В 2003 году летом-осенью-зимой было проведено визуальное наблюдение плотности популяций некоторых позвоночных *Microtus Kirgizorum*, *Microtus gregalis*, *Apodemus sylvaticus*, обитающих в биоценозах лесов и кустарниково-древесных лесов и в зоне, где они чаще всего встречались в Национальном природном парке Беш-Таш. Производя учет по предложенной методике (В.В.Кучерук. (1963) - расставлением капканов, было определено, что *Apodemus sylvaticus* летом-осенью зависим от *Microtus Kirgizorum*, в то время он сравнительно зависим и от *Microtus gregalis*. Потому что, эти позвоночные редко встречаются в биоценозе кустарниково-древесного леса в летнее время, когда преобладают абиотические условия среды: повышенная температура. Они чаще обитают дальше от границ ареала *Microtus gregalis*. Например, в капканы, расставленные в пределах ареала *Microtus gregalis* попали 5 особей *Microtus gregalis*, а из *Apodemus sylvaticus* попала только одна особь. В это время в биоценозе лесов в капканы, расставленные на такой же площади попались 2 особи *Apodemus sylvaticus* – за сутки, а из *Microtus Kirgizorum* – за одни сутки попали 4 особи. По вышеуказанной методике, на площади в  $20\text{м}^2$  были расставлены 12 капканов на расстоянии 2м друг от друга, и рассчитана примерная сравнительная плотность, равная  $ж=S/N=20\text{м}^2/5=4$  (для *Microtus gregalis*),  $ж=S/N=20\text{м}^2/4=5$  (для *Microtus Kirgizorum*),  $ж=S/N=20\text{м}^2/1=20$  (для *Apodemus sylvaticus*)—в биоценозе леса, кустарниково-древесного леса

$ж = S/N = 20\text{м}^2/2 = 10$  (для *Apodemus sylvaticus*) в биоценозе пойменных лесов). Вместе с этим было определено, что *Apodemus sylvaticus* зависит от *Microtus gregalis* - в биоценозе кустарниково-древесного леса, и от *Microtus Kirgizorum* - в биоценозе лесов.

В зимнее время этого же года на той же площади были вновь расставлены капканы, в биоценозе кустарниково-древесного леса *Apodemus sylvaticus* пойманы не были. А в зонах с меньшей высотой в биоценозе лесов плотность равна  $ж = S/N = 20\text{м}^2/3 = 6,6$  га. Значит, зимой показатели перемещения и плотности *Apodemus sylvaticus* в низине в сравнительно мягких абиотических условиях меняется в зависимости от времени года. Изменения показателей плотности *A. Sylvaticus* в течение года указаны в графике 4,1. По кривым линиям определено как *Apodemus Sylvaticus* обитая в биоценозе леса, биоценозе кустарниково-древесного леса в летние и осенние месяцы имеет сравнительно высокую плотность. Также было определено, что это млекопитающее зимой не встречается в биоценозе кустарниково-древесного леса. Верхняя кривая четко обозначает распространение в высотных рамках биоценоза *Apodemus Sylvaticus*. Мы считаем, что *Apodemus Sylvaticus*, в соответствии с изменениями плотности по временам года, полностью используют экологические ресурсы пространственного обитания. Связывая изменения плотности *Apodemus Sylvaticus* в соответствии с временами года, Т.В.Кошкина в 1974 году выделила несколько типов, меняющих среду обитания популяций. Мы включаем их в тип «меняющих среду обитания по изменениям экологических условий внешней среды».

**График 4.1**

**Изменения плотности *Apodemus Sylvaticus* по временам года в биоценозах Государственного Национального природного парка (2003-ж,  $S=20\text{м}^2$ )**



*плотность, лето-осень, зима*

Природная среда по сравнению с лабораторной средой является резко меняющейся. Резкие изменения климата, наличие или недостаток пропитания и другие условия меняют показатели природного роста, способности к выживанию особей, составляющих другие популяции. Поэтому в летние, осенние зимние месяцы 2004-2005 гг. мы снова сформировали экспедиции и провели наблюдения над млекопитающими и грызунами в биоценозах Национального природного парка Беш-Таш.

В эти же годы мы провели количественный учет и определили плотность мелких грызунов, часто встречающихся в составах биоценозов лесов и кустарниково-древесных лесов. При счете количество «капканов» -

(живоловок) должно быть четко определенным. Мы проставили в 3 ряда 25 «капканов» на расстоянии 5м, 2,5 м, 1,2 м друг от друга. Длина одного ряда составила  $l=120\text{м}$ , второго -  $l=60\text{м}$ , третьего  $l=29\text{м}$ . Эти ряды были установлены на расстоянии 2м друг от друга. По примерной площади биоценозов леса и кустарников-древесного леса на 280 кв.м. определена плотность мелких грызунов. Площадь био группы определили таким образом: (картина (фото) 4.2)

Если расстояние между рядами капканов -2 м, примерная площадь обитания пойманных животных была взята по ниже следующему расчету:  $H=2\text{м}+2\text{м}=4\text{м}$ .  $l=120+60+29=209/3=69,6 \approx 70\text{м}$  болсо,  $S=h \cdot l=4\text{м} \times 70= 280\text{м}^2$ .

На площади равной примерно  $\sim 280\text{м}^2$  расставлено 75 «капканов» и в течение 3 дней были определены виды пойманных животных, произведен их счет. Полученные сведения показаны в таблице 4.3. При расстановке «капканов»-рядов мы старались привлечь грызунов запахом ванили, насыпанной на хлеб, смачивали хлеб растительным маслом. При использовании ванилина попало больше грызунов.

Фото 4.2

### Схема- модель рядов капканов, расставленных в биоценозах Национального природного парка Беш-Таш

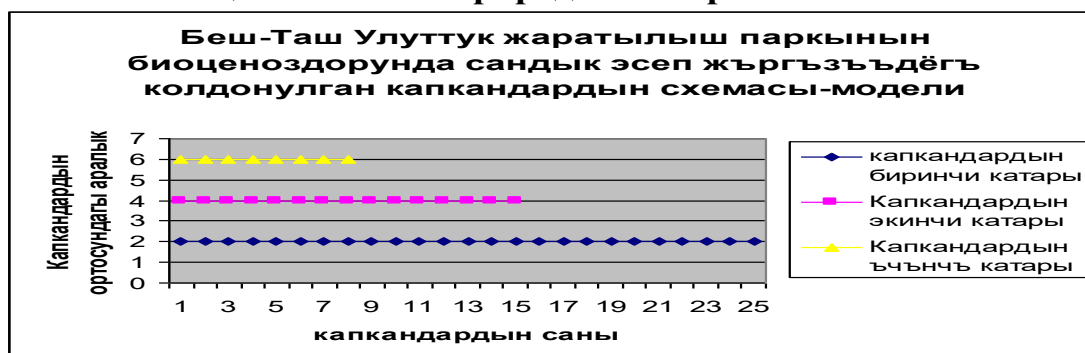


Схема- модель рядов капканов, расставленных в биоценозах Национального природного парка Беш-Таш, использованных для проведения счета Расстояние между капканами

Первый ряд капканов  
Второй ряд капканов,  
Третий ряд капканов

Таблица 4.1

Сравнительный учет, произведенный с помощью рядов-капканов в биоценозах жайылма леса Национального природного парка Беш-Таш в 2004-году (август)

Рстояние между «Капканами» (м)	Дни	Microtus Kirgizorum	Ellobius talpinus	Apodenus sulvaticus	Dryomus nitedula
5	1	3	9	3	6
2,5	1	2	4	3	2

1,2	1	-	-	1	1
5	2	2	5	2	3
2,5	2	-	3	1	1
1,2	2	2	1	-	1
5	3	2	3	1	-
2,5	3	1	2	-	3
1,2	3	-	-	2	-
Итого:		12	27	13	17
Общее кол-во «капканов» 75: в 69 из них попались мыши, 6 остались пустыми					

Таблица 4.2

Сравнительный учет, произведенный с помощью рядов-капканов в биоценозах пойменных лесов Национального природного парка Беш-Таш в 2005-году (август)

Рстояние между «Капканами» (м)	Дни	Microtus Kirgizorum	Ellobius talpinus	Apodenus sylvaticus	Dryomus nitedula
5	1	5	7	5	3
2,5	1	7	5	1	5
1,2	1	-	1	-	-
5	2	3	3	2	-
2,5	2	-	3	1	2
1,2	2	2	-	3	1
5	3	1	2	1	1
2,5	3	3	1	1	3
1,2	3	-	1	-	-
Итого:		16	23	14	15
Общее кол-во «капканов»: из 75 капканов в 68 попались животные					

На основе численного учета на площади ( $S=280\text{м}^2$ ) была определена сравнительная плотность. Мы далеки от утверждения, что эти данные сведения являются числом абсолютной плотности. Потому что, в естественной среде невозможно определить абсолютную плотность.

Таблица 4.3

Сравнительная плотность мелких грызунов в биоценозе пойменных лесов на площади ( $S=280\text{м}^2$ ) (2004-2005гг.)

Виды млекопитающих	Общее кол-во		Плотность
	2004 год		
	2004 год	12	23,33±0,465

Microtus kirgizorum	2005 год	16	17,5±0,465
Ellobius talpinus	2004 год	27	10,37±0,645
	2005 год	23	12,17±0,645
Apodemus sylvaticus	2004 год	13	21,53±0,324
	2005 год	14	20±00,324
Dryomus nitedula	2004 год	17	16,47±0,428
	2005 год	15	18,66±0,428

Таблица 4.4

Сравнительный учет, произведенный с помощью рядов-капканов в биоценозах леса и древесно-кустарникового леса Национального природного парка Беш-Таш в 2004-году (август)

Расстояние между «Капканами» (м)	Дни	Apodemus sylvaticus	Microtus gregalis	Dryomus nitedula
5	1	2	13	5
2,5	1	9	-	3
1,2	1	-	5	-
5	2	3	7	3
2,5	2	-	2	-
1,2	2	3	1	2
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>28</b>	<b>13</b>
Из 75 «капканов»- в 58 попали животные, 17 «капканов» были пустые.				

Таблица 4.7

Сравнительный учет, произведенный с помощью рядов-капканов в биоценозах леса и древесно-кустарникового леса Национального природного парка Беш-Таш в 2005-году (август)

Расстояние между «Капканами» (м)	Дни	Apodemus sylvaticus	Microtus gregalis	Dryomus nitedula
5	1	11	19	7
2,5	1	5	2	3
1,2	1	-	5	-
5	2	3	7	3
2,5	2	7	5	1
1,2	2	1	3	2
<b>Всего:</b>		<b>27</b>	<b>41</b>	<b>16</b>

В эти же 2004-2005-гг. по схеме сравнительного учета, проведенного в биоценозах пойменных лесов, были установлены капканы-ряды в биоценозах

леса и древесно-кустарникового леса. Перед установкой «Капканы»-ряды были промыты в проточной воде в течение двух дней. Полученные результаты представлены в таблицах 4.6, 4.7, 4.8. Количественный учет проводился в течение двух дней, потому что на 3-день «капканы»-ряды попадает меньше грызунов.

**Таблица 4.8**

**Сравнительная плотность мелких грызунов в биоценозах леса и кустарниково-древесного леса (S=280м<sup>2</sup>) 2004-2005-гг ( август айы)**

Вид млекопитающих	Общее кол-во		Плотность
	2004 год	2005 год	
Microtus gregalis	2004 год	28	10±1,130
	2005 год	41	6,82±2,777
Apodemus sylvaticus	2004 год	17	16,47±1,351
	2005 год	27	10,37±1,758
Dryomus nitedula	2004 год	13	21,53±0,792
	2005 год	16	17,5±1,083

На основании полученных сведений, мы сделали следующие выводы. При сравнении количества, полученного в 2004-году с полученными количеством в 2005-году наблюдается, что в биоценозе пойменных лесов сравнительная плотность видов популяций *Microtus Kirgizorum*, *Ellobius talpinus*, *Apodemus sylvaticus*, *Dryomus nitedula* резко не отличается. Например, в таб.4.5. плотность *A. Sylvaticus* в 2004-году на площади 280м<sup>2</sup> равна 21,53, в 2005-году она равна 20. В таблице указана плотность видов мелких грызунов, пойманных на этой же площади. Наиболее часто встречается грызун *E. Talpinus*, его плотность достигает 10,37-12,17. Плотность пойманных видов грызунов особо друг от друга не отличается. Например, плотность *Dryomus nitedula* достигает 16,47-18, а плотность *A. Sylvaticus* равна 20-21,53, плотность *Microtus Kirgizorum* составляет 17,5-23. Плотность *A.Sylvaticus* и *Microtus Kirgizorum* одинакова. Такое количественное отличие млекопитающих обитающих в одной зоне, объясняется их трофическими запросами, разностью толерантности абиотических условий среды обитания. Также отсутствует межвидовая конкуренция. Один - *A. Sylvaticus* питается семенами, деревьев и кустарников, насекомыми и остатками плодов. Второй- *M. Kirgizorum* питается только растениями. Прямое противостояние отсутствует. Они не влияют друг на друга. Между *A. Sylvaticus* и *Dryomus nitedula* конкуренция существует. Плотность *Dryomus nitedula* сравнительно выше плотности *A. Sylvaticus*. Они выют гнезда на деревьях и кустарниках, питаются их плодами и семенами. В диаграмме 4.3 можно увидеть по цветовой доле на какую площадь обитания приходится 1 особь какого вида.

В биоценозе кустарниково-древесного леса *E. Talpinus*, *M. Kirgizorum* не был пойман. На площади 280м<sup>2</sup> были пойманы *Microtus gregalis*, *Apodemus sylvaticus*, *Dryomus nitedula* кармалды. Из пойманных 3 видов популяция *M.*

gregalis указанная в таб.4.8 по сравнению с другими высокая (9,65-10). В этом биоценозе плотность *A.sulvaticus* в 2005-году по сравнению с 2004-годом высокая(10,37-16,47). Это объясняется тем, что в 2005-году абиотические условия были лучше, чем в 2004 году (температура в августе была выше).

По сравнению с другими мелкими грызунами *M gregalis* считается видом с самой высокой плотностью. А плотность *Dryomus nitedula*, для пропитания которого достаточно бобовых, сравнительно ниже плотности *A.sulvaticus*.

Таким образом, перемена млекопитающими среды обитания с одного биоценоза на другой в соответствии со временем года, регулирует плотность этой биогруппы. Низкий трофический уровень таких особей, меняющих место в биоценозе, контролирует природный ресурс организмов. В природном парке Беш-Таш ласка (0,85-0,95), горностаи (0,83-1,01), лиса (1,08-0,87) находясь в определенной плотности контролируют плотность кыргызской полевки (20,4), обыкновенного слепушонка (11,1), лесной мыши (13,42-20,76) узкочерепной полевки (9,8). *A. Sulvaticus* встречается в этих 2 биоценозах, но его плотность в биоценозе леса выше.

Показателем плотности разных популяций, составляющих биоценоз, регулируется и конкуренция между видами. В таких условиях резкое соперничество наблюдается между позвоночными с одинаковыми или близкими экологическими запросами. Так как они нуждаются в одинаковых ресурсах среды. Между видами *A. Sulvaticus* и *D. nitedula* наблюдается соперничество из-за одинаковых запросов на экологические ресурсы и пропитание. Но резкого усиления конкуренции не заметно, потому что плотность популяций этих двух видов сохраняет равновесие. Также на соперничество влияет разновидность форм поведения видов, их экологическое различие и сравнительно низкая плотность.

Разработка теории распространения позвоночных, волнообразное изменение их плотности, получение точных данных и продвижение исследований еще на одну ступень – требует большого труда. Поэтому были взяты сведения только о плотности млекопитающих из общего числа позвоночных. Для изучения точного биоэкологического количества при исследовании популяций необходимо проведение комплексных работ. Для этого требуется оценка ответной реакции на различные изменения разных экологических условий, влияния на численный показатель популяций –на их плотность. Требуется продолжение исследований тесно взаимосвязанных в течение долгих лет изменений, необходимо собрать материал по генетике, среде обитания, экологии, возрастным и половым различиям, морфологическим показателям, смертности, рождаемости и др.

## **6-Глава. Предложения по искусственному разведению, распространению и защите позвоночных Национального природного парка Беш-Таш**

В целях улучшения работ по сохранению и защите позвоночных Национального природного парка Беш-Таш предлагаем следующее:

1. В краткие сроки решить вопрос финансирования соответствующих работ Национального природного парка Беш-Таш

2. Привести в биологические нормы границы, площади парка. Лишь при таких условиях возможна полная защита растительного и животного мира парка.
3. Для сохранения видов птиц и копытных, мигрирующих на обширных территориях, необходимо принятие межгосударственных договоров.
4. Разработать государственную программу по исследованию редких и исчезающих видов позвоночных.
5. Придать национальному природному парку статуса научно-исследовательского.
6. Ввести запрет на ведение сельскохозяйственных работ в особо охраняемых зонах.
7. Повысить заработную плату работникам природного парка.
8. Организовать биоэкологический мониторинг Национальных природных парков.
9. При подборе кадров природного парка особое внимание уделять уровню их квалификации; организовать работы по повышению квалификации работников парка.
10. Организовать работы по искусственному разведению исчезающих, редких видов позвоночных и распространению их в зонах парка.

Если вышеуказанные предложения будут реализованы, мы считаем, что Национальный природный парк Беш-Таш сможет достичь уровня своего статуса. Непрерывное проведение таких работ является требованием природы и времени.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По нашим сведениям на территории природного парка Беш-Таш из позвоночных обитают: 6 видов рыбы, 2 вида земноводных, 11 видов пресмыкающихся, 31 вид млекопитающих; из 51 видового разнообразия позвоночных (без птиц) с уточнением впервые был определен состав их вхождения в биоценозы.
2. Живой мир природного парка Беш-Таш впервые был определен как состоящий из: среднегористого полевого и лугового биоценоза; биоценоза лесопосадок; кустарниково-древесного биоценоза; биоценоза водоема Беш-Таш;
3. Впервые были определены кариотипы популяции бешташ некоторых видов позвоночных, обитающих в Национальном природном парке Беш-Таш;
4. По полученным результатам было определено, что биогрупповое пространство *Diptychus dybowskii bergianus* Trudakov, *Rana ridibunda*, *Vipera ursine Bonaparte*, *Dryomus nitedula* Pallas, *Meriones tamariscianus* Pallas обладает хромосомным полифоризмом.
5. Было также определено, что кариотипы зеленой данаитинской жабы, домовый мыши, лесной мыши, кыргызской полевки, слепушонка обыкновенного ничем не отличаются от кариотипов других популяций.



6. В природном парке очень низка плотность животных, занесенных в Красную Книгу: барса, рыси, элика, енота и других. Для акклиматизированной водной ондатры экологические условия парка были благоприятны, чем и объясняется повышенная плотность этих млекопитающих, по сравнению с другими обитателями.
7. А плотность популяций, *A. Sulvaticus*, *M. Kirgizorum*, *E. talpinus*, *M. gregalis*, *D. Nitedula* контролируемая биотическими отношениями, абиотическими условиями не подвержена каким-либо резким изменениям. Плотность *A. Sulvaticus* также определяется в биоценозе пойменных лесов и кустарниково-древесных лесов. Зимой эти млекопитающие не встречаются в биоценозе пойменных лесов и кустарниково-древесных лесов.
8. Только при определении границ, площадей Национального природного парка Беш-Таш и приведении их в биологические нормы возможна полная защита его растительного и животного мира.
9. Придание Национальному природному парку статуса научно-исследовательского.
10. Необходима организация работ по специальному разведению и распространению в ареале парка видов исчезающих и редко встречающихся позвоночных.

#### **Перечень опубликованных трудов**

1. Биоценотическое распределение и сезонное перемещение животных в государственном природном национальном парке Беш-Таш // Вестник КГНУ. Серия 5: Естеств. науки. – том 1: Биологические науки. Биотехнология. - Бишкек., 2003 . - С. 73-76.
2. Характеристика биоразнообразия государственного природного национального парка Беш-Таш // Вестник КГНУ. Серия 5: Естеств. науки. – том 1: Биологические науки. Биотехнология. - Бишкек., 2003 . - С. 170-172
3. Плотность некоторых млекопитающих Национального природного парка Беш-Таш
4. Кариотипы некоторых млекопитающих Национального природного парка Беш-Таш

#### **РЕЗЮМЕ**

кандидатской диссертации Ташыбековой Замиры Мазеловны на тему «**Экология позвоночных Национального природного парка Беш-Таш**» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.16-экология

**Ключевые слова:** экология, цитогенетика, кариотип, биоразнообразие, хромосома, хромосомный полиморфизм, плотность популяции, изоляция, изменчивость.

**Объекты исследования:** голый осман, озерная лягушка, зеленая данатинская жаба, степная гадюка, лесная соя, домовая мышь, лесная мышь, серый хомячок, тамарисковая песчанка, узкочерепная полевка, кыргызская полевка, обыкновенная слепушонка.

**5. Цель работы:** Исследование видового состава позвоночных Национального природного парка Беш-Таш и их распространения по биоценозам, исследование плотности популяций некоторых видов, исследование экологических, цитогенетических особенностей позвоночных.

**Методы исследования:** Метафазные пластинки приготовлены по общепринятой методике Форда и Хамертона (1956).

Плотность некоторых видов позвоночных была определена методом сравнительного численного учета.

**Полученные результаты и их новизна:** Впервые биосфера Национального природного парка Беш-Таш была разделена и проанализирована по биоценозам. Вновь был уточнен видовой состав позвоночных. Было определено, что *Diptychus dybowskii bergianus* Trudakov, *Rana ridibunda*, *Vipera ursine* Bonaparte, *Dryomus nitedula* Pallas, *Meriones tamarisciunus* Pallas обладают пространственно-биогрупповым хромосомным полиформизмом. Выяснено, что кариотипы *Bufo danatensis*, *Mus musculus* Linnaeus, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, *Cricetulus migratorius* Pallas, *Microtus Kirgizorum* Ognev, *Microtus gregalis* Pallas, *Ellobius talpinus* Pallas ничем не отличаются от кариотипов других популяций. Впервые была определена плотность популяций бешташ *Dryomus nitedula* Pallas, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, *Microtus Kirgizorum* Ognev, *Microtus gregalis* Pallas, *Ellobius talpinus* Pallas. Впервые была создана карта, с указанием и обозначением частей границ природного парка.

**Область применения:** Результаты исследования имеют важное значение в изучении популяционной экологии, цитогенетики позвоночных и вносят ощутимый вклад в практическое развитие теории и практики популяционной экологии и кариологии. Сведения о биоэкологии, плотности, кариотипах позвоночных могут быть использованы министерством экологии и чрезвычайных ситуаций, Национальным природным парком Беш-Таш. Сведения из диссертации были введены в материалы учебного процесса факультета биологии. Полученные результаты имеют практическое значение для более глубокого исследования цитогенетики обособленных популяций позвоночных.