

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ  
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Направление подготовки 06.03.01 Биология  
Профиль «Зоология беспозвоночных и функциональная гистология»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ГАРАЕВОЙ АЛЬБИНЫ РАМИЛОВНЫ

**ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА КРУПНЫХ ВИДОВ ЖУЖЕЛИЦ  
(COLEOPTERA, CARABIDAE) В УРБАНИЗИРОВАННОМ  
ЛАНДШАФТЕ**

**Работа завершена:**

«07» июня 2017 г. от (А. Р. Гараева)

**Работа допущена к защите:**

Научные руководители

Кандидат биологических наук, доцент

«07» июня 2017 г. Суходольская (Р. А. Суходольская)

Кандидат биологических наук, доцент

«07» июня 2017 г. Зелеев (Р. М. Зелеев)

Заведующий кафедрой

Кандидат биологических наук, доцент

«9» июня 2017 г. Сабиров (Р. М. Сабиров)

Казань – 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	3
<b>ГЛАВА I. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР</b>	5
1. 1. Общая характеристика жужелиц	5
1. 1. 1. Распространение и экология жужелиц	6
1. 1. 2. Биология жужелиц	7
1. 1. 3. Морфология жужелиц	7
1. 2. Изменчивость структуры сообществ жужелиц в городах	10
1. 3. Изменчивость популяционных параметров жужелиц	15
1. 3. 1. Морфометрический анализ	16
1. 3. 2. Флуктуирующая асимметрия	18
<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>	20
<b>ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА</b>	20
2. 1. Район исследования	20
2. 2. Объекты исследования	25
2. 3. Техника исследования	27
2. 4. Статистическая обработка результатов	30
2. 4. 1. Описательная статистика	30
2. 4. 2. Анализ главных компонент (PCA)	30
2. 4. 3. Дискриминантный анализ	33
2. 4. 4. Флуктуирующая асимметрия	34
<b>ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	35
3. 1. Описательная статистика метрических параметров, в исследованных популяциях жужелиц	35
3. 2. Факторная структура мерных признаков в исследованных популяциях жужелиц	40
3. 3. Структура исследованных популяций жужелиц по мерным признакам	50
3. 4. Стабильность развития особей исследованных популяций	53
<b>ОБСУЖДЕНИЕ</b>	55
<b>ВЫВОДЫ</b>	59
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	60

## РЕФЕРАТ

Проведён анализ популяционной структуры двух видов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в Нефтекамске, Казани и их пригородах. Показано, что урбанизация влияет не столько на абсолютные размеры жужелиц, сколько на морфометрическую структуру популяций, причём характер влияния зависит от величины города и степени фрагментации местообитаний. Наибольшую изменчивость, и, следовательно, факторную нагрузку, несут признаки, косвенно связанные с локомоторной и репродуктивной функциями. Нестабильность развития максимальна в пригородной зоне.

Работа изложена на 73 страницах, включает 27 рисунков, 13 таблиц. Список литературы включает 100 источников, в том числе 21 иноязычных.

Ключевые слова: жужелицы, антропогенное воздействие, морфометрическая изменчивость, многомерный анализ, флюктуирующая асимметрия.