

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Попова Вера Анатольевна

аспирант

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический
университет»

г. Оренбург, Оренбургская область

ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ЗАЙЦЕОБРАЗНЫХ В ПРОБЛЕМАХ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Аннотация: в течение очень долгого времени зоология, как и ботаника, занималась исключительно накоплением фактов, вопрос о причинах явлений едва затрагивался, или вовсе не возникал. Между тем как явления неорганического мира давно сведены к однородным и общим свойствам материи, поддающимся анализу и измерению, зоология становится на научную почву лишь в сравнительно очень недавнее время. В последующее время зоология занималась накоплением фактов и развитие зоологических познаний, носило постепенный, последовательный характер. Для человека на особом счету всегда находились те животные, которые имели для него практическое и хозяйственное значение, а также активно применялись в повседневной жизни. Позднее человек стал проявлять к животным научный интерес в связи развитием своей деятельности. Степень изученности тех или иных видов млекопитающих варьируется в различных пределах, и это связано с тем, что в разные периоды времени по тем или иным причинам животные участвовали в формировании ландшафта, являлись объектом добычи, служили кормом для других животных, в том числе и хищников, являлись промысловыми видами и вредителями сельскохозяйственных угодий, а также переносчиками различных инфекционных заболеваний. В связи с этим происходит привлечение различных специалистов, и изучение млекопитающих, в том числе и наземных млекопитающих рассматривается в разных отраслях биологических наук.

Ключевые слова: териология, зайцеобразные, классификация, филогения, фаунистическое разнообразие, сравнительно-морфологические исследования.

Териология раздел зоологии изучающий млекопитающих. По задачам исследования делится на общую, систематическую и прикладную. Общая изучает морфологию, физиологию, эмбриологию и генетику, систематическая – филогенетику и систематику млекопитающих. Прикладная рассматривает практическое использование и применение животных в хозяйственной деятельности человека.

Зайцеобразные – это древняя группа млекопитающих отличающиеся специфическими чертами организации. Они широко распространены и являются компонентом биоценозов, звеном в цепи питания. Морфология, филогения и онтогенез, адаптация, поведение и особенности движения этой группы животных столь своеобразные, что вызывает интерес человека к подробному изучению данного класса млекопитающих.

Основная цель работы воссоздать историю исследований зайцеобразных в различных направлениях биологических наук. Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Описать краткую характеристику и классификации отряда.
2. Проанализировать историю изучения отряда зайцеобразных.
3. Рассмотреть основные направления исследований отряда зайцеобразные в системе биологических наук.

История исследований зайцеобразных неразрывно связана с началом изучения териофауны как в России, так и ближнего так и дальнего зарубежья. Долгое время представителей этого отряда относили к отряду грызунов.

Значительную часть сочинений Линнея относится к описательной естественной истории, особенно к той её части, которая связана с научной инвентаризацией природных тел. Часть его работ посвящена теоретическим (в том числе методологическим) основам инвентаризации природы, часть – практическому воплощению этих идей. Первое описание было дано Карлом Линнеем в 1758 г. он объединил в один отряд зайцеобразных и грызунов. На тот мо-

Научные исследования: от теории к практике

мент не было данных о семействе пищух. Им были описаны заяц-беяк, капский заяц, европейский кролик и бразильский кролик. В дальнейшем в ходе своих экспедиций Перт Симон Паллас описал такие виды как заяц-русак, заяц-толай, пищухи малая, даурская, альпийская или алтайская, северная. Палласа по праву можно считать основоположником систематического изучения млекопитающих России. В последние годы жизни, среди прочего, Петр Симон Паллас занимался подготовкой фундаментального трехтомного труда по фауне России «*Zoographia rosso-asiatica*» («Российско-азиатская зоология»), в котором представлены более 900 видов позвоночных животных, в том числе и представители отряда зайцеобразные. В 1795 г. Г.Ф. Линк выделил пищух в самостоятельный род *Ochotona* (Ербаева, 1988). Исследователи того времени использовали такой метод работы как маршрутные наблюдения и их научные труды носят сравнительно-описательный характер. В первой половине 19-м в. предпринимаются первые попытки систематизации отряда. Немецкий зоолог К. Иллигер в 1811 г. в своей работе «Систематический очерк млекопитающих и птиц» усовершенствовал систематику Линнея и в пределах отряда грызунов выделил зайцеобразных в отдельный подотряд *Duplicidentata*. Крупнейшим отечественным териологом был И. Брант, ему принадлежат работы по морфологии и систематике млекопитающих. Изучив детально черепные и внешние признаки зайцеобразных, в 1855г. было дано новое название подотряда *Lagomorpha* и написана более подробная характеристика этой группы млекопитающих. Исходя из его данных, Брандт относил зайцев и пищух к одному и тому же семейству, что подчеркивало их родственные связи. В 1821 г. Дж. Греем было описано семейство зайцевых (*Leporidae*). В 1867 г. ученый представил более подробную классификацию изучивший коллекцию зайцев и пищух в Британском музее. Он изучает морфологию и анатомию черепа и рассматривает зайцеобразных в составе отряда грызунов. Большой вклад при изучении классификации отряда внесла работа Ф. Мейджора, в 1899 г., где он производит анализ строения зубной системы, а также производит сравнительный морфологический анализ современных и ископаемых форм представителей отряда зайцеобразных.

Данный анализ является первой научной работой, в которой рассматриваются современные и вымершие формы *Lagomorpha* вместе.

Таким образом, в 18–19-х вв. происходит постепенное накопление данных описательного, сравнительного характеров, рассмотрение морфологических данных, что дало начало к изучению видового разнообразия и систематизации отряда.

С начала 20-го в. шло более углубленное и целенаправленное изучение отряда. Это этап сравнительно-морфологических исследований. Ученые того времени рассматривали такие признаки как строение жевательного аппарата, черепа, органов движения и покровы. Важной вехой в изучении отряда стала сводка М. Лайона в 1904 г., где он, изучив строение посткраниального скелета, черепа и зубов сделал сравнительно-морфологический анализ, на основе которого предложил более совершенную классификацию зайцеобразных. М. Лайон при построении системы не рассматривал ископаемые формы. Своеобразные морфологические признаки, а именно 2 пары верхних резцов, более широкие верхние зубы, отличия в организации желудка, спиральная складка в слепой кишке позволили Дж. Гидли в 1912 г. выделить зайцеобразных в самостоятельный отряд *Lagomorpha*, говоря о внешнем (конвергентном) сходстве с грызунами. В этот период происходит углубление выше указанных исследований, накопление знаний по распространению, местам обитания и видовому составу зайцеобразных. Появляются работы прикладного характера, роль представителей отряда в лесном и сельском хозяйствах, виды, имеющие промысловое значение вызывают больший интерес. Крупные сводки, которые посвящены вымершим зайцеобразным Европы, Азии, Африки и Северной Америки. Особенно следует выделить работы таких авторов как Б. Болин, 1937, 1942; В. Вуд 1940, М. Даусон 1965, Н. Лопец 1974. Сводка Дж. Симпсона «*The principles of classifications and a classification of mammals*» («Принципы классификации и классификация млекопитающих») опубликованная в 1945 г. имела важное значение для системы биологических наук, так как в ней описана система вымерших и современных зайцеобразных на уровне родов. В 1964 г. сводке Э. Уолкера при-

водится система современных зайцеобразных, по его данным семейство зайцевых включает 9 родов с 50 видами, семейство пищуховых имеет 1 род и 14 видов. Специалист при лаборатории териологии РАН Гуреев А.А. в своей работе «Млекопитающие. Зайцеобразные» 1964г. обобщил весь имеющийся материал по современным и вымершим формам в мировом масштабе и дал общую систему зайцеобразных до уровня видов. В последующем появляются работы таких ученых как Колосов А.М., который в своих исследованиях обратил внимание на отдельные виды отряда, их биологию и экологию; Бакеев Н.Н. «Биология зайца-русака» 1947г., Наумов С.П. «Экология зайца-беляка» 1947 г.

Заяц-русак и заяц-беляк на сегодняшний момент достаточно хорошо изучены в естественной части своего ареала. Профессор Виноградов Б.С. (1891–1958 гг.) при школе териологии заведовал лабораторией наземных позвоночных был ведущим специалистом по систематике, под его руководством проводилась изучение систематики зайцеобразных, грызунов и других отрядов млекопитающих. В 1979г. директор зоологического музея МГУ Россолимо О.Л. в работе «Очерк о географической изменчивости черепа зайца-беляка» приводит детальный анализ географической изменчивости, и определяют ее факторы, особенности реакции вида в варьирующей среде. Вопросы палеозоологии также рассматривают А.К Агаджанян и М.А. Ербаева «Позднекайнозойские грызуны и зайцеобразные территории СССР» (1983)., где они производят филогенетический анализ отрядов, их хронологическую изменчивость, приводят результаты исследований остатков зайцеобразных. В этот же год выходит работа Коневой И.В. «Грызуны и зайцеобразные Сибири и Дальнего Востока», где приведен анализ связей животного населения и особенностей природных комплексов по геоботаническим характеристикам.

Существенный вклад в исследование отряда зайцеобразных внесен сотрудниками Зоологического института РАН. Аверьянов А.О. в 90-е годы в своих научных исследованиях использует комплексный подход в изучении проблем и рассматривает вопросы с позиции различных биологических дисциплин (морфология и систематика млекопитающих, палеозоология). Накопленные

данные по комплексной оценке млекопитающих России и сопредельных территорий были обращены в кандидатской диссертации «Систематика и эволюция зайцев рода *Lepus* (Lagomorpha, Leporidae) Палеарктики» 1994 г. и докторской диссертации «Происхождение, эволюция и филогенетическая система зайцеобразных млекопитающих (отряд Lagomorpha)» 1999 г. Также на основе этих данных опубликована статья «Морфотипическая изменчивость черепа и зубов у восточно-азиатских видов рода *Lepus* (Lagomorpha, Leporidae)». Особое место занимает совместная работа И.М. Громова и М.А. Ербаевой «Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны» (1995). В ней содержится сведения по биологии, систематике, морфологии, распространению отрядов, а также авторами составлены определительные таблицы и описаны семейства, роды и виды зайцеобразных и грызунов.

Специалистов-гельминтологов также интересуют представители зайцеобразных, так как они являются хозяевами паразитирующих в них гельминтов. На сегодняшний момент этот вопрос изучен довольно широко. Работа Щульца Р.С. «Паразитические черви кроликов и зайцев и вызываемые ими заболевания» в 1931г. поспособствовала развитию дальнейших исследований по изучению гельминтов. Необходимо отметить таких авторов Е.В. Гвоздев (1947, 1949 гг.), где серия его работ посвящена гельминтофауне зайца – толая, Л.С.Шалдыбин (1965, 1967 гг.).

На территории близ сопредельных республик и стран, таких как Азербайджан, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан также проводились различные изучения отряда в целом так и отдельных видов в разных направлениях, таких как экология, адаптация, этиология, морфологические исследования, биология размножения.

В 1998г. выходит «Красная книга Оренбургской области», в которую на основе анализа литературных данных был включен один вид – степная (малая) пищуха. На сегодняшний день вид входит в красную книгу МСОП, России и Казахстана. Охраняется в государственном природном заповеднике «Оренбургский».

Научные исследования: от теории к практике

С конца XX в. до настоящего момента с помощью наблюдений, сравнительно-морфологических исследований, а также с использованием современных технических средств и генетических методов необходимо отметить качественный уровень изучения зайцеобразных.

Морфология животных изучает строение, структуру и развитие в онтогенезе и филогенезе целых организмов, так и отдельных их структур, органов и систему органов в связи их с эволюцией в определенных экологических условиях (Воробьева, 1986). Изучение морфологии признано, не только проследить ход эволюционных и филогенетических изменений, но и вскрыть закономерности их развития. Данные морфологии составляют значительную часть фундамента обширного знания биологии. Систематика одна из основополагающих дисциплин зоологии, целью которой является описание многообразия видов, систематизация их по признакам сходств и различий, установление иерархии таксонов. В систематике млекопитающих ведущая роль принадлежит сравнительно – морфологическому анализу экстерьерных и краниальных признаков, на изучение которых строиться практическая работа териологов.

В истории морфологических исследований можно выделить несколько периодов.

1. Начальный период сводился к сравнительному анализу строения частей тела и органов животных, их расположение на «лестнице живых существ» по усложнению организации.

2. Второй этап начался с утверждения идей дарвинизма. Теория эволюции Ч. Дарвина послужила стимулом к развитию всех отраслей зоологии. Его идеи стали использоваться зоологами для разработки истории животного мира. Таким образом, сравнительная морфология приобрела филогенетическую направленность.

Открытие в 1866 г. Э. Геккелем «биогенетического закона», согласно которому зародыши в процессе развития повторяют в сокращенном виде эволюционный путь, пройденный их предками, «онтогенез» повторяет «филогенез», то есть онтогенез есть краткое повторение филогенеза. Это в свою очередь выдвигает

нуло филогенетику на первый план в сравнительно-морфологических исследованиях.

3. Третий этап – вырабатывается качественно новая методология морфологических исследований – исторический подход к оценке форм и строению организмов в их индивидуальном и историческом развитии. Результатом такого подхода стала теория филэмбриогенеза 1910г. А.Н. Серевцева, согласно которой изменения органов, происходящие в эмбриональном развитии, являются причиной изменения этих органов у взрослых животных в процессе их эволюции.

Как было сказано ранее, что изучение зайцеобразных сводилось, лишь к их описанию, что в дальнейшем дало толчок к росту и накоплению знаний о представителях отряда в научном аспекте. Сравнительно – морфологические исследования связаны с изучением географической изменчивости, филогении и систематики этой группы животных, о чем свидетельствуют работы таких авторов А.К. Агаджанян; Е.М. Ербаева [1], А.А. Гуреев [5], А.М. Колосов [9].

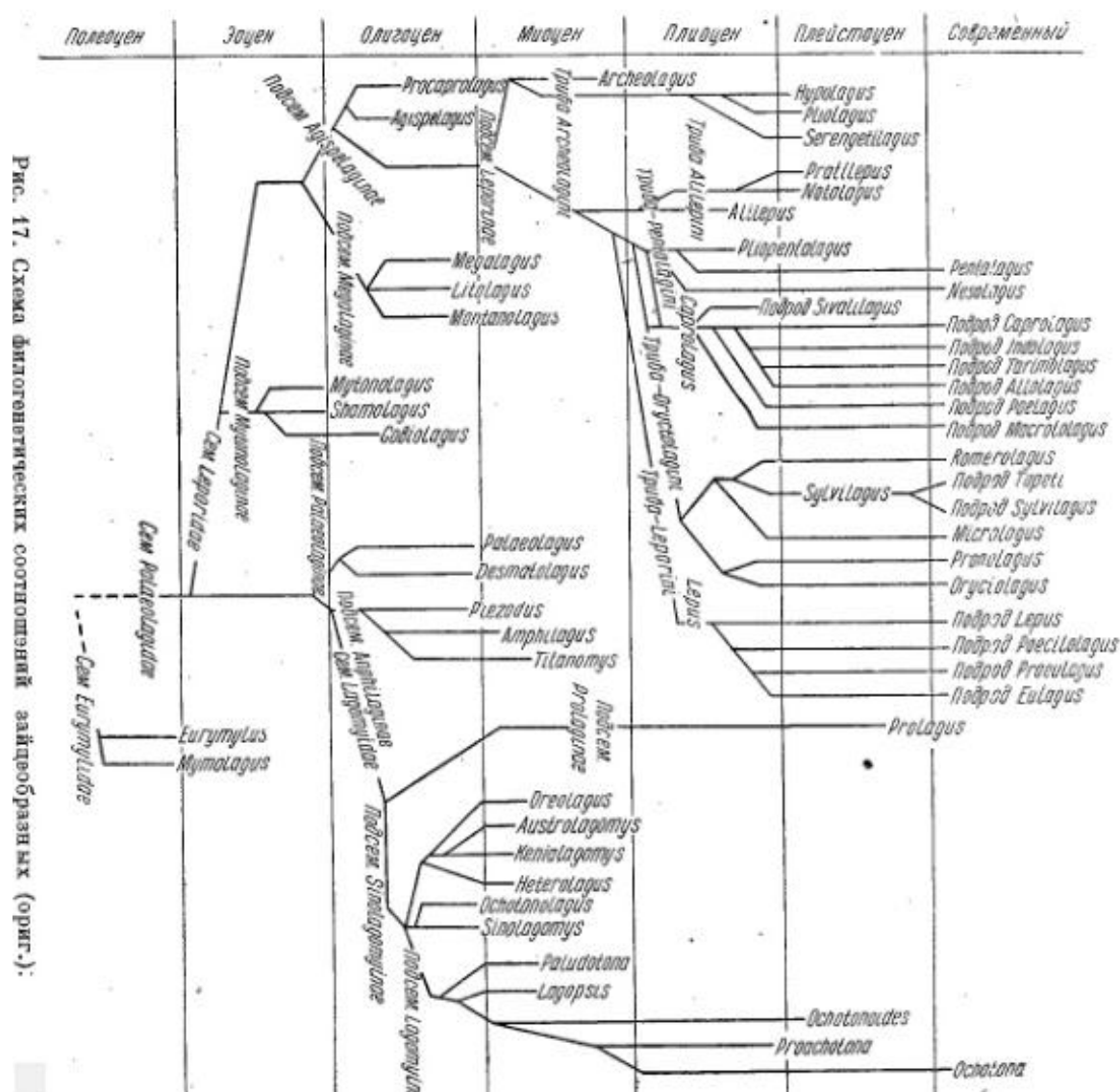


Рис.1. Схема филогенетических соотношений зайцеобразных.

Большое значение имеет работа Огнева С.И. (1886–1951 гг.) «Звери СССР и прилегающих стран. Грызуны» 1940г. в ней содержится огромный материал по морфологическим особенностям, экологии, географическому распространению зайцев и пищух. Этот труд для последующих исследователей являлся наиболее достоверным источником информации по отряду.

Применение в териологических исследованиях молекулярно-генетических методов дает возможность изучить биоразнообразие видов, выявление новых таксонов, которые существенно потеснили сравнительно-морфологические методы исследования. Генетические данные были использованы для решения многих вопросов биологии и анализа эволюционной истории отряда. Этот тип

исследования крайне полезен, когда в литературных данных встречаются противоречивые данные, например об ископаемых представителях отряда. Благодаря этим исследованиям показано, что природные популяции наземных позвоночных состоят из морфологически или экологически дискретных групп особей. Зайцеобразные в этом плане остаются практически совершенно не изученной группой млекопитающих. Так, например представители рода Зайцевые (*Lepus*) являются крайне сложной таксономической группой из-за широкой фенотипической изменчивости и параллельных морфологических признаков. В настоящее время лишь происходит накопление данных этого вида исследований, молекулярные данные свидетельствуют о довольно старом происхождении рода *Lepus* (Angermann 1965, 1983). Ряд работ из которых связан с дифференциацией внутри популяции какого-либо отдельного вида Н. Ферран (Ferrand, 2008), В.Н. Песков, Л.С. Шевченко[21; 22].

Таким образом, подводя итог можно отметить то, что данная тема является актуальной. Она востребована для изучения большим количеством ученых как 20-го, так и 21-го вв. Можно отметить, что не все аспекты изучения зайцеобразных изучены наиболее полно. Имеется ряд вопросов требующих дополнительного изучения, а в частности изучения особенностей скелета зайцеобразных. В ходе своих исследований ученые пришли к ряду выводов, на основе которых базируются все исследования. А в частности генетические данные были использованы для решения многих вопросов биологии и анализа эволюционной истории отряда.

Список литературы

Аверьянов А.О. Происхождение, эволюция и филогенетическая система зайцеобразных млекопитающих: (отряд Lagomorpha) Рос. акад. наук, Зоол. ин-т. – СПб.: Б.и.: – 1999.

Агаджанян А.К. Ербаева М.А. Позднекайнозойские грызуны зайцеобразные территории СССР. М.: Наука, – 1983. – 242 с.

Бедак А.Л. Акклиматизация зайца-русака в Новосибирской области. «Советский охотник», – 1940.

Бутьев В.Т. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе. М.; Академия, – 1999. – 194 с.

Научные исследования: от теории к практике

- Гептнер В.Г. Зайцы М.; Внешторгиздат, – 1933. – 51с.
- Гуреев А.А. Фауна СССР. Млекопитающие. Зайцеобразные. Л.; – 1964. – Т.3, – вып.10. – 275 с.
- Груздев В.В. Экология зайца-русака. – 1974. – 183с.
- Ербаева М.А. Пищухи Кайнозоя. М; Наука, – 1988. – 222 с.
- Колосов А.М. Биология промыслово-охотничьих зверей СССР. М.; Высшая школа, – 1979. – 416 с.
- Колосов А.М. Бакеев Н.Н. Биология зайца-русака. М.: – 1947 г.
- Конева И.В. Грызуны и зайцеобразные Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск. Наука, – 1983, – 215 с.
- Константинов В.М. Наумов С.П. Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.: Академия, – 2000. – 496 с.
- Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч.3. М.; Просвещение, – 1975. – 200 с.
- Лавров Н.П. Биология промысловых зверей и птиц СССР. М.; Центросоюз, – 1960. – 237 с.
- Наумов С.П. Экология зайца-беяка. М.: – 1947 г.
- Наумова Е.И. Функциональная морфология пищеварительной системы грызунов и зайцеобразных. М.; Наука, – 1981.
- Соколов В.Е. Иваницкая Е.Ю. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Зайцеобразные. М.; Наука, – 1994. – 272 с.
- Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. Отряды зайцеобразных и грызунов. М.; Высшая школа. – 1977. – 494с.
- Соколов В.Е. Медицинская териология. М.; Наука, – 1979 г.
- Олькова Н.В. Башанов К.А. Библиография по грызунам и зайцеобразным Сибири и Дальнего Востока (1786–1967 гг). Кызыл. – 1970.
- Песков В.Н. Шевченко Л.С. Географическая изменчивость и морфологическая дифференциация зайца – русака (*Lepus eugoraeus*) на территории Украины / Зб. пцарь зоол.муз. – 2005. – №37. – С. 121–133.
- Песков В.Н. Шевченко Л.С. Внутрипопуляционная дифференциация зайца-русака (*Lepus eugoraeus*) на территории полесья и лесостепи Украины. / Зб. пцарь зоол.муз. – 2006. – №38. – С. 97–112.
- Россолимо О. Л. Очерк географической изменчивости черепа зайца-беяка. Сб. трудов зоол. муз. Моск. ун-та, – 1979 т. – 18.