

НОСИБСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА.

Биолого-почвенный факультет

Сунь Ку-ин

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ
ЗИМОГО-СЕЗОННОГУЧЕНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАСК И ОБИТОВАНИИ
КОЛЕВОИ В ПРЕДЕЛАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

ДИССЕРТАЦИЯ

НА СОСКОЛАНЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК.

Научный руководитель
доктор биологических наук
профессор Н.Н. Наумов.

Москва 1958.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ	СТ. 1.
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	СТ. 16.
ГЛАВА 3. ВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА ПОЛЕВКАМИ	СТ. 29.
ГЛАВА 4. СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГАЗООБМЕНА У РЫЖИХ И ОБЫКНОВЕННЫХ ПОЛЕВОК	СТ. 47.
ГЛАВА 5. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГАЗООБМЕНА ПОЛЕВОК	СТ. 68.
ГЛАВА 6. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГАЗООБМЕНА У ПОЛЕВОК	СТ. 99.
ГЛАВА 7. ПРЕДПОЧИТАЕМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДЛЯ РЫЖИХ И ОБЫКНОВЕННЫХ ПОЛЕВОК	СТ. 102.
ГЛАВА 8. СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛЕВОК	СТ. 112.
ГЛАВА 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	СТ. 116.
ГЛАВА 10. ВЫВОДЫ	СТ. 121.
СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	СТ. 127.
ПРИЛОЖЕНИЯ	СТ. 147.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЭКОЛОГО-
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЙНЫХ И ОРИЕНТИРОВАННЫХ
ПОЛЕВОК / *CLETHRIONOMYS GLABRULUS* SCHR. И *MICROTUS*
ARVALIS PALE. В ПРЕДЕЛАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ.

Географическая изменчивость организмов давно привлекает большое внимание биологов разных специальностей. Ее изучение имеет разнообразное значение. Эволюция животного мира и в особенности видообразование, как это указал еще Ч. Дарвин/1859/, тесно связаны с географической изменчивостью. Для современной систематики замена монотипической концепции вида динамической концепцией политипического вида обратила интерес систематиков на изучение изменчивости в пределах популяций и слабых различий между соседними популяциями /Гептнер, 1936; Мауг, 1944; Мауг, Linsley, Usinger 1952; Cain, 1954/. Изучение географической изменчивости помогает выяснить пути дивергенции организма и процесса видообразования /Лукин, 1940; Калабухов, 1950; Мауг, 1944; Huxley, 1940, 1945; Cain, 1954/.

Географическая изменчивость, носящая групповой характер — одна из важных форм внутривидовой изменчивости. Точное изучение последней началось сравнительно недавно, но оно имеет особое теоретическое и практическое значение и в последнее время стало одним из важнейших вопросов и в экологии. /Гилларов, 1954; Наушев, 1954; 1955а, в; 1956 а, в; Ушаков, 1957; Паниловский, 1957; Смирнов, 1957; Гербицкий, 1957; Завадский, 1954, 1957; Арнольди, 1957; Allie, Emerson et. al., 1950/. Еще Д.Н. Кашкаров /1945/ основным методом экологии считал эколого-географический. При разработке этой пробле

(11)

возникли многие спорные вопросы.

Мы принимаем, что вид объективно существует в природе, а концепция вида — это отражение в сознании людей объективного вида в природе. В природе между видами существуют качественные различия, другими словами, каждый вид отделен от других ясно выраженным разрывом /Семенов—Тяньшанский, 1910; Комаров, 1940; Лисенко, 1951; Мауг, Linsley and Usinger, 1953/. Вид характеризуется не только морфологическими и физиологическими, но и экологическими особенностями /Васнецов, 1938/. Прерывистость органического мира не исключает его непрерывности; между видами существуют и черты сходства; на этом основании они объединены в роды, семейства и т.д. Этим сходством и доказывается эволюция органического мира. Последняя отражается в диалектическом единстве прерывистости и непрерывности.

К. Линней представлял вид, как статический и морфологически монотипический. В настоящее время вид рассматривается как сложная динамическая система /Вавилов, 1931/, морфо-физиологически политипическая /Семенов—Тяньшанский, 1910, Мауг, 1944/. Вид внутри не только однороден в морфологическом, физиологическом и экологическом отношениях, но и разнообразен /разнокачественен/ на основе чего выделяются внутривидовые группировки разного ранга.

Существуют два типа группировок: территориальные и биологические /Наумов, 1955а, в/. Территориальные группировки разграничены пространственно, а между биологическими расами существуют так называемая биологическая изоляция.

Особый интерес имеют территориальные группировки, так как они возникают как отражения в видовом населении географической неоднородности территории /ареала-вида/ и представляют собой конкретные формы существования вида в различных местах /Наумов,

1958а/, тем самым они отражают приспособления популяции к комплексу всех географических условий /рельефу, почве, климатическим условиям, растительности и животному миру и т.д./ данного района.

Основной структурой единицей вида и биоценоза является популяция /Гиляров, 1954/. Вид складывается из отдельных популяций, входящих в состав отдельных конкретных биоценозов. Каждый отдельный биоценоз складывается из популяций разных видов, населяющих данный конкретный биотоп /Гиляров, 1954/.

Наиболее крупными территориальными группировками внутри вида служат подвиды /Наумов, 1955 а, в/. Подвид — это совокупность особей, населяющих географически однородную часть ареала и вследствие перекрестного размножения в пределах данного подвида отличающихся устойчивыми морфологическими особенностями от соседних подвидов. Подвиды признаются преобладающим большинством биологов, но разные авторы понимают их по-разному, и по поводу устойчивости морфологических особенностей, отличающих подвиды одного вида, некоторые авторы /Поляков, 1956; Леви, 1954г 1955/ высказывают сомнения. Терентьев П.В. /1957/ предполагает, что географическая изменчивость многих таксономических признаков животных является непрерывной, носит клинальный характер, и подавляющее число описанных подвидов представляет собой случайные комбинации, выхваченные из общей внутривидовой изменчивости, почему, с его точки зрения, следует отказаться от употребления понятия подвиды и применить карты и метод изолиний признаков. Несомненно, что внутривидовая изменчивость отдельных, изолированно взятых признаков неустойчива и имеет клинальный характер / Никлеу, 1940/. Но также бесспорно, что внутривидовая изменчивость многих других признаков устойчива, наследственно закреплена и имеет прерывистый характер /узкая зона гибридизации/. Об этом говорит вся практика

долголетней работы систематиков. По мере углубления изучения внутривидовых отношений, с одной стороны, будет еще больше и больше свидетельств целостности вида, а с другой стороны, будут уточняться и усовершенствоваться описания и диагностика внутривидовых группировок на основе данных внутривидовой морфо-физиологической и экологической дифференцировки. Сам вид заключает в себе противоречие: целостность и многообразие, любительность и стабильность признаков вида и т.д. / Васнецов, 1938; Завадокий, 1954; 1957; Ушаков, 1957/.

Подвиды нельзя считать низшими подразделениями. В качестве таковых они принимаются только систематиками / Mayr, Linsley & Usinger, 1953/. Подвиды, в свою очередь, не однородны, так как обычно состоят из отдельных популяций, различающихся по средним значениям отдельных количественных признаков, часто представляющих только физиологические особенности / Sumner, 1932, Dice, 1940a; Blair, 1950; Mayr, Linsley and Usinger, 1953/. Е. Mayr, Linsley & Usinger /1953/ считают подвид единственной внутривидовой таксономической категорией и присвоение названий мало и неустойчиво различающимся популяциям считает не-рациональным, лишь усложняющим номенклатуру. Но с точки зрения внутривидовой дифференциации, процесса географического видообразования и связанных с ними многих практических вопросов внутривидовые группировки ниже подвида имеют даже больший интерес. Это особенно справедливо для экологических исследований. Обычно группировки ниже подвида обозначают не очень определенным термином "локальная популяция". Н.И. Наумов /1955a, в/ предложил различать в них группировки разного ранга. Он считает, что подвиды распадаются на географические популяции, между которыми вследствие панмиксии в пределах подвида обычно нет устойчивых морфологических различий, но вследствие

обитания в одном географическом районе имеется единый ритм жизненных явлений и движения численности. У некоторых видов подвиды состоят из одной популяции, у большинства же — из нескольких. В свою очередь географические популяции распадаются на "экологические популяции", представляющие население разных биотопов /в понимании R. Hesse /.

Термин "географическая популяция" и "экологическая популяция" так же как и географическая и экологическая изменчивость разные авторы понимают по-разному.

Географической изменчивостью называют различия между любыми локальными популяциями / Мауг ,1944/. Следует различать зональную — географическую изменчивость популяций, живущих в разных географических зонах или высотных поясах, и изменчивость популяций, живущих в разных местообитаниях, биотопах / Habitat / одной географической зоны или пояса /например, в гимнистых или песчаных пустынях/. Последнюю часто называют экологической или микрогеографической изменчивостью.

Употребление терминов "географическая и экологическая изменчивости" затрудняется тем, что во многих случаях в одном и том же географическом районе существуют разные местообитания, отличающиеся по некоторым экологическим условиям, а в разных географических районах существуют однородные местообитания, имеющие большое сходство экологических условий. Затруднение заключается и в том, что стациональные различия обычно являются микрогеографическими, а граница между симпатрическим и аллопатрическим распространением близких видов во многих случаях оказывается неопределенной / Alle, Emerson etc., 1950/. Так как различия популяций связаны с особенностями мест их обитания, географический и экологический аспекты представляют две стороны одного и того же яв-

ния из эндивости. Поэтому географические особенности двух популяций одновременно являются и экологическими. E. Mayr, Linsley, and Usinger /1953/ и W.F. Blair /1950/ рассматривают подвиды не как географические и экологические расы.

Все же принято и практически полезно различать географическую и экологическую изменчивость / Alle, Emerson etc. , 1950/. Под первой, на наш взгляд, следует понимать морфо-физиологические особенности, обусловленные зонально-климатическими и ландшафтно-географическими факторами, отличающими один крупный географический район от другого, тогда как под экологической изменчивостью обычно понимают особенности, появление которых связано с воздействием местных условий существования /микrokлимата, локальных особенностей почв, растительного покрова, условий передвижения, питания, наличия убежищ и т.п./. Хотя в обоих случаях особенности популяции необходимо рассматривать как следствие влияния одних и тех же биотических и абиотических факторов, различия несомненно есть и они имеют по преимуществу количественный и пространственный характер.

Кроме того, для многих видов описаны элементарные популяции или микропопуляции /Наумов, 1936, 1937; Лебедев, 1946, 1958; Исаков, 1948/.

Поэтому для выяснения характера внутривидовых отношений и связей, структуры видового населения, путей и способов географического видообразования большой интерес имеет изучение внутривидовой географической изменчивости, в частности изменчивости групп особей, на которые распадается население подвида X/но фактически

X/Мы не касаемся здесь генетической стороны этого вопроса т.е. генетических или фенотипических особенностей популяций разного ранга, их устойчивости, динамики и т.п. ему посвящена т.н. "популяционная генетика". Материалов по этим вопросам у нас нет, что лишает возможности обсуждать эти интереснейшие и особенно важные с эволюционной точки зрения проблемы.

данные по этому вопросу, в настоящее время особенно скудны.

Не только морфологические, но физиологические и экологические признаки закономерно изменяются географически. Имеется огромная литература по этим вопросам и установлен ряд общих закономерностей изменений морфологических признаков /Правила Бергманна, Аллена, Глогера и др./ . Позднее началось изучение географической изменчивости экологических признаков /Вершаевский, 1941; Наумов, 1945, 1948; Наумов и Фолитарен, 1945; Деметьев, 1947; Калабухов, 1950; Туникова и Кулик, 1954; Заблוצкая, 1956; Sumner, 1932; Hertel 1934, 1936, 1940; Dice, 1939^a, 1940^b, Blair, 1943, 1947a, ; Laurie, 1946; Lack, 1950, 1954; Lack D & Lack E., 1951; Лукин 1940; Mayr, 1944; Alle. Emerson etc. 1950; Snow, 1956; и многие другие.

Особенный интерес представляет изучение географической изменчивости физиологических /или эколого-физиологических/ признаков. Часто морфологически идентичные популяции показывают вполне определенные и устойчивые физиологические отличия /Krumhiegel, 1932; Sumner, 1932; Mayr, 1944; Калабухов 1936, 1940^a, 1950; Лукин, 1940/. Последние обычно носят ясный приспособительный характер. Ряд авторов высказывает мнение, что дивергенция физиологических признаков происходит раньше, чем возникновение морфологических различий, а дивергенция по особенностям поведения раньше чем по собственно физиологическим признакам /Северцов Н.А. 1855, Промтов, 1934, 1938, 1940, 1956; Каткаров, 1939, Северцов А.Н. 1946 Ковтоянц, 1950; Калабухов 1950 и др./

В последние десятки лет опубликовано много статей по этому вопросу. Исследовались беспозвоночные животные /Шкарбатов, 1953; Есиповская, Кириченко и Моерман, 1955; Пантукков, 1956; Данилевский, 1956

57, Krumbiegel, 1932, Goldschmidt, 1934, Timafeef-Ressovsky, 1935, / **рыбы** / Sumner and Sargent, 1940 / **земноводные** / Witschi, 1930, Moore, 1933, 1949, / **рептилии** / Hertler, 1934, 1936, / **птицы** / Rensch, 1931, 1938, 1956/. Среди млекопитающих много внимания привлекали разные виды грызунов: серые и черные крысы /Быков и Слоним, 1949; Слоним, 1952; Руттенбург, 1953/; лесные и желтогорные мыши /Калабухов, 1936, 1937, 1938, 1939 а, с, 1940а, , с, , 1950, 1951, 1954; Дмитриенко, 1948/, домовые мыши /Ладыгина, 1952, 1954; Смирнов, 1957/, полевые мыши /Смирнов, 1957/, рыжие и обыкновенные полевки /Болчанецкая, 1953; Башенина, 1949, 1953а /; оленьи мыши *Peromyscus* / Ross, 1930; Sumner, 1932; Cook and Hannon 1954 Barnett & Manly. 1956 /; серые сурки /Вибинов, 1956/; крапчатые и ^{алые} **мелкие суслики** /Калабухов, 1950/; малые суслики /Тингер и Алевина, 1955; Чугунов Ю.Д., Кудряшова Н.И., и Чугунов Н.Д. 1956/.

Перечисленные выше работы по географической изменчивости физиологических /эколого-физиологических/ особенностей животных главным образом касаются различий популяций, географически разделенных друг от друга большими расстояниями. Как же обстоит дело с популяциями, обитающими на более близких расстояниях. Мнение авторов по этому вопросу расходятся. E. Mayr /1944/ считает, что при внимательном изучении каждого физиологического признака можно обнаружить его географическую изменчивость. L.R. Dice /1940а/ отметил, что у *Peromyscus* каждая более или менее изолированная локальная популяция в действительности представляет собой локальную расу и не существует двух локальных популяций *Peromyscus*, обладающих одинаковыми признаками /также Blair, 1950/. Выяснение этого вопроса требует трудоемких работ, так как изучение эколого-физиологических признаков следует проводить одновременно

на живых животных нескольких популяций /из разных географических пунктов/. Поэтому таких работ сделано мало, но они очень интересны. Изучение мелких географических изменений признаков у популяций обитающих на небольшом расстоянии друг от друга, не только дает основание для различения внутривидовых группировок, но и помогает уловить ранние стадии географической дивергенции признаков в процессе географического видообразования, которое очень привлекает внимание биологов в настоящее время. Это особенно интересно в отношении физиологических или эколого-физиологических признаков которое имеет ясное приспособительное значение. Изучение мелких географических отличий показывает, насколько чувствительны животные к изменениям внешних условий.

В некоторых случаях обнаруживается географически постепенное /непрерывное/ изменение признака, соответствующее более или менее постепенному географическому изменению /градиенту/ какого либо условия внешней среды. J.S. Huxley/1939, 1940/ назвал это явление клиной. L.R. Dice /1940a/ отметил, что не может быть речи об общем направлении клины и возможны ее локальные реверсии.

Б. Маур /1944/ полагает, что клины могут представлять собой среднее какого-то колеблющегося направления. Отмечались различные типы градиента и клин, у одних и тех же популяций. Во многих случаях не обнаруживалось отвечающего клине градиента условий. Все это заставляет искать объяснения клинальной изменчивости не только в существовании постепенного градиента внешних условий.

Существование географической изменчивости различных признаков большинства видов животных признается преобладающим большин-

ством авторов, но насколько устойчивы эти различия и представляют ли они географические особенности фенотипов или отличаются и генетически? Крайние точки зрения, как представление о том, что географическая изменчивость целиком обязана фенотипической приспособляемости /модификации/, так и взгляды на различие между местными популяциями, как обусловленные только генотипическими факторами, сейчас почти не находят сторонников / Sumner, 1932; Mayr, 1944/.

Безусловно доказанные генотипические различия локальных популяций дополняются и многими обратимыми /наследственно не закрепленными/ особенностями. Поэтому выяснение генетического или фенотипического характера каждого конкретного признака имеет особый интерес. В этом направлении сделано много работ. Так, установлено, что количество позвонков различно у двух форм *Zoarces viviparus* и различие имеет генетическую основу / Schmidt, 1917/; различия в окраске меха у трех подвигов *Peromyscus maniculatus* также обусловлены генетически / Sumner, 1932/. Продолжая работы Sumner, L.R. Dice /1939 а, в, 1940 в/ и W.F. Blair, /1947 а, в/ установили генетическую основу признаков, различающих другие виды рода *Peromyscus* и их подвиды. Ряд авторов установил факты такого же рода по отношению ко многим животным /Балкашина и Романов, 1935; Krumbiegel 1932; Hubbs 1934, 1940; Goldschmidt, 1934/. Известны и сводки по этим вопросам /Лукин, 1940; Dobzhansky, 1941; Huxley 1945/.

В настоящее время установлено, что такие генотипические различия отражаются и на экологических или физиологических особенностях разных популяций /Промитов, 1936, 1938, 1956; Mayr, 1944. Frosser, 1950/. Но подобных работ пока еще мало. Так, Krumbiegel,

3. /1932/ отметил, что физиологические особенности /чувствительность к свету и строение глаз/ жуки-жужелицы *Carabus nemoralis* из разных географических пунктов оказались наследственно закрепленными. Н.М.Калабухов /1950, Калабухов и Родионов, 1936/ указал на генетически закрепленные различия содержания эритроцитов в крови горных и равнинных популяций лесных мышей в Предкавказье, где обитает один подвид *Apodemus sylvaticus caucasicus* ^{Огл.}

Работы такого же рода проведены с рыбами — *Cyprinodon macularius* и *Crenichthys baily* /Sumner & Sarger/1940/; с ящерицами *Lacerta vivipara* /Richer /1933/, с домовыми мышами /Barnett & Manly, 1956/; с оленьими мышами *Peromyscus maniculatus* /Cook & Hannon, 1954/.

Изучение особенностей популяций обычно производится при помощи исследования проб. Этот прием таит в себе несколько опасностей, которые необходимо избежать. Возрастной и половой состав проб из популяций может быть различен, что в значительной степени влияет на пределы колебаний в средние показатели исследованных физиологических особенностей. Дело заключается не только в том, что молодые /до установления терморегуляции/ и взрослые /гомотермные/ животные различаются, и часто резко, по многим физиологическим особенностям, но и гомотермные зверьки разных размеров /и возраста/ не сходны по ряду физиологических признаков. Особенно это касается обмена веществ и химической терморегуляции. Необходимо помнить, что средние размеры животных в разных зонах обычно закономерно меняются /Правило Бергманна/. Все это усложняет картину изменчивости, и, поэтому, необычайно важно учитывать весовой и возрастной состав и сопоставлять данные, полученные для одинаковых /в возрастном и размерном отношении/ групп.

Эколого-физиологические особенности животных каждой географической популяции подвергаются и сезонным изменениям в связи с колебаниями температуры, влажности и других условий существования. Пробы из какой-либо популяции одновременно отражают ее географические особенности и состояние в данное время. Хорошо известно, что сезонная контрастность климатических условий в разных географических зонах различна. Для холодных поясов сезонные колебания температурных условий очень сильны, а в тропиках они выражены слабо. В умеренном поясе северного полушария контрастность сезонных изменений уменьшается при движении с севера на юг и из центра континентов к берегам морей и океанов. Поэтому сезонные изменения эколого-физиологических признаков одного вида в разных географических зонах могут отличаться /Волчанецкая, 1953; Ладыгина, 1954; Даниловский, 1957/, и тем самым географическая изменчивость эколого-физиологических особенностей в разные сезоны года может быть выражена в разной степени. Последний вопрос мало изучен, но с ним необходимо считаться при анализе материалов.

Анализируя сезонную динамику эколого-физиологических признаков у разных популяций, необходимо иметь в виду, что возрастной состав популяции многих животных закономерно изменяется по сезонам. Поэтому эколого-физиологическое состояние популяций в разные сезоны, может зависеть как от сезонной перестройки энергетики особей, так и от смены одного возрастного состава другим. Все эти сложные переплетения различных, но одновременных процессов необходимо учитывать, изучая географическую, сезонную, возрастную и половую изменчивость эколого-физиологических особенностей животных.

Кроме внутривидовой изменчивости одновременно существуют видовые особенности, которые изучены лучше. В систематике и диагностике различение видов основано на морфологических особенностях хотя последние оказываются недостаточными, что требует использования физиологических, экологических, этологических и других критериев / Mayr, Linsley and Usinger, 1953/.

Изучение видовых эколого-физиологических признаков и сравнение их у близких видов имеет особый интерес. Советские ученые /Н.И.Калабухов, А.Д.Слоним и др./ внесли большой вклад в решение этих вопросов. Были установлены видовые эколого-физиологические особенности лесных и желтогорных мышей /Калабухов, 1936, 1937 / 1938, 1939 а, в, 1940 а, в, с, 1950, 1954, 1956 в; Аверх и Калабухов, 1937/; домовых мышей /Медведева, 1950; Лядыгина 1952, 1954/; серых и черных крыс /Слоним, 1952, Руттенбург, 1953/, обыкновенных и рыжих полевок /Болчанецкая, 1953, 1954в/ обыкновенных и общественных полевок /Каганцова, 1952, 1953; Слоним, 1952; Мокеева 1949, 1952/, водяных крыс и обыкновенных полевок /Кондрашкин и Кузнецов, 1957/; крапчатых и мелких серликов /Калабухов, 1950/; гребенщиков^ы и полуденных песчанок /Калабухов и Прякин, 1954; Мкртчевич, 1956/; краснохвостых и больших песчанок /Калабухов, 1956с, 1957а, Щеглова, 1952/; мохноногих т. шнандчиков и тарбаганчиков /Скворцов, 1957/; *Peromyscus maniculatus* N P. *leucopus* /Sealander, 1951, 1952а, /, *Peromyscus maniculatus* N P. *eremicus* /Ross, 1930 /, *Peromyscus maniculatus*, *Mus Musculus* N *Rattus novogicus* /Hart, 1953а /, *Citellus barrowensis*, *Cilian Porcellus* N *Mesocricetus auratus* /Sullivan and Mullen, 1954 / и других видов /Слоним и Щербакова, 1939, Слоним и Безруевская 1940 в, Маркова 1948; Филетова, 1949а, в, Исаакян и Акчурин,

1953; Morrison, 1948a, в/.

Наша задача заключается в выяснении мелких географических различий эколого-физиологических признаков двух популяций одного вида, отделенных друг от друга небольшим расстоянием. Выяснение этого вопроса помогло бы ловить более ранние стадии географической дивергенции физиологических признаков, дало бы фактические данные для подразделяния подвидов на более низкие внутривидовые территориальные группировки и показало бы, насколько чувствительны животные к изменению внешних условий.

Эколого-физиологические суммарные особенности, установленные экспериментальным исследованием пробы животных из определенной географической популяции, взятой в определенное время, зависят прежде всего от наследственно обусловленных видовых особенностей при существующих данной популяции, географических условиях ее существования, возрастного и полового состава пробы, ее сезонного состояния и т.п. Эти многообразные условия влияют друг на друга, отражаются на полученных данных и могут маскировать друг друга. Только очень большой материал и повторные пробы могут исключить /в известной степени/ случайность различий, зависящих от перечисленных факторов. Но одновременно экспериментирование с сотнями особей живых животных при изучении физиологических признаков технически очень трудно. Выходом из затруднений может быть исследование географической изменчивости эколого-физиологических особенностей на фоне изучения закономерностей сезонных, возрастных и других изменений этих признаков, к чему мы и прибегли.

Настоящая работа выполнена на кафедре зоологии позвоночных Биолого-почвенного факультета МГУ под руководством проф. Н. П. Наумова, которому автор выражает сердечную благодарность. Он благодарит также проф. Н. И. Каллабухова, Б. Г. Гейтнера, Г. П. Дементьева за

ценные указания и конкретную помощь в работе. Кроме этого, автор приносит благодарность И.А.Шиллову, Н.В.Башениной, Н.М.Дукельской В.В.Черномордикову, Л.В.Заблоцкой, В.В.Груздеву и Е.М.Боровской за советы и помощь в выполнении этой работы.