

УДК 576.895.4 (471.341)

**ФОРМИРОВАНИЕ ФАУНИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
КРОВСОСУЩИХ КЛЕЩЕЙ МИКРОМАМАЛИЙ ЛЕСОВ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

© 2009 г.

Г.А. Фадеева, В.В. Врагов

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского

zoo@bio.unn.ru

Поступила в редакцию 03.02.2009

Проведен анализ фауны и населения кровососущих клещей, паразитирующих на мелких лесных млекопитающих в 4 зоогеографических районах Нижегородской области. Приводятся список видов паразитических клещей, сведения о связях их с прокормителями, об особенностях фаун каждой зоны. С помощью индекса Сьеренсена – Чекановского и кластерного анализа показаны сходство и различия фаунистических комплексов паразитических клещей лесных микромаммалий.

Ключевые слова: паразитические клещи, фаунистические комплексы, клещи микромаммалий.

Введение

О зональном распределении различных групп животных в Горьковской, а ныне Нижегородской области в середине прошлого столетия было выполнено несколько научных исследований, касающихся в основном позвоночных [1, 2]. Научные работы по эктопаразитам мелких лесных млекопитающих носили фаунистический характер и были посвящены изучению эктопаразитов определенных видов хозяев или рассмотрению какой-то одной группы клещей, часто включающей не только паразитические, но и свободноживущие виды [3, 4]. В большинстве работ обсуждается фауна клещей, приводятся показатели относительной численности клещей на зверьках и их приуроченность к определенному биотопу, или даже станции.

Следует отметить, что большая протяженность Нижегородской области с севера на юг, неоднородность рельефа и почв, различный характер климата обусловили и разнообразие растительного покрова. При всем разнообразии растительного покрова в размещении основных его типов на территории области обнаруживается определенная закономерность – зональность, типичная для всей нашей страны [5]. Нижегородская область расположена в двух ботанико-географических зонах: Европейской хвойно-лесной (таежной) и Евроазиатской широколиственно-лесной (рис. 1). К первой относятся все Заволжье, междуречье Оки и Волги и западные районы Правобережья, вдоль р. Оки до южной границы; ко второй – остальная, восточная часть Правобережья. С юга области ча-

стью заходит степная зона, представленная только лесостепной подзоной и подзоной луговых степей [2, 5, 6].

Исходя из истории поверхности, климата и растительности, а также принимая во внимание воздействие человека на природу, Е.М. Воронцов [1] на территории области выделяет 5 зоогеографических районов (рис. 1):

I. Заволжский северный район, Приветлужье. Для района характерны елово-пихтовые леса, местами в примеси с лиственницей. Здесь встречаются специфичные представители таежного комплекса, из мелких млекопитающих – лесной лемминг, полевка красная и красно-серая мышька северная, мышь желтогорлая и др.

II. Заволжский южный район характеризуют смешанные леса и рамени с представителями широколиственных лесов. Из микромаммалий характерны полевка-экономка, полевка лесная, мышь-малютка, желтогорлая и лесная мыши, сони лесная и садовая, кутора и др.

III. Приокское Предволжье. Это район сосновых лесов с примесью широколиственных пород, со степняками в травянистом покрове. Из микромаммалий отмечаются выхухоль, водяная крыса, хомяк, соня-полчок, орешниковая соня, лесная мышь.

IV. Центральное Предволжье. Это район разрозненных участков дубрав, временных лесов из осины и березы и др. Из микромаммалий встречаются чаще всего лесная и желтогорлая мыши, сони лесная и садовая и др.

V. Лесостепной участок. Присурье и Приалатырье. Район остепненных склонов с ковылями, оврагами и балками, заросшими широколиственными породами.

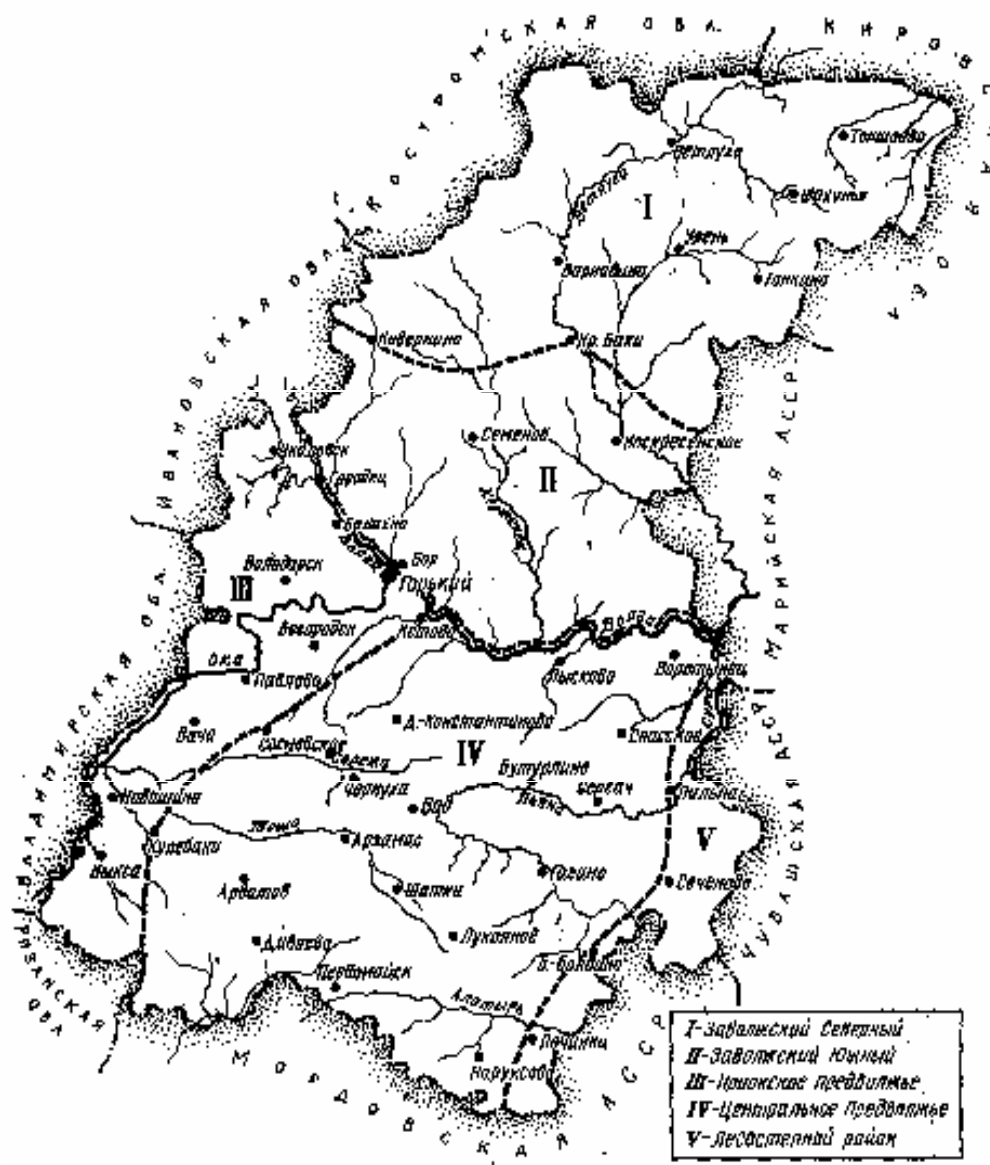


Рис. 1. Карта-схема зоогеографического районирования Нижегородской области (по Воронцову, 1966)

Разнообразие почвенно-растительного покрова обуславливает и видовое богатство как животных-хозяев, так и связанных с ними паразитических членистоногих. При этом на формирование паразитических комплексов членистоногих оказывают влияние как южная тайга, заходящая на территорию области с севера и северо-востока, так и западные бореальные широколиственные леса, а с юга — лесостепь и степь.

Материал и методы

Материалом для настоящей работы послужили собственные сборы паразитических видов клещей микромаммалий из разных географических точек области, проведенные в летний и

осенний периоды 1990, 1991, 1994–1996, 2001–2002 гг., а также рукопись дипломной работы студентки кафедры зоологии Нижегородского госуниверситета Л.И. Беляевой [7], выполненной под руководством старшего преподавателя кафедры Ю.К. Соловьева. За период исследований было собрано 608 экз. мелких млекопитающих 8 видов: полевка обыкновенная (*Microtus arvalis* Pallas, 1779), европейская рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780), полевая мышь (*Apodemus agrarius* Pallas, 1771), малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pallas, 1811), желтогорлая мышь (*A. flavicollis* Melchior, 1834), мышь домовая (*Mus musculus* Linnaeus, 1758), обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus* Linnaeus, 1758). На севере области малочисленна красная полевка (*Clethrionomys ruti-*

lus Pallas, 1779). Сбор мелких лесных млекопитающих производился с помощью давилок Геро методом ловушко-линий. Всего с животных было снято 9108 экз. паразитических клещей. Паразитологический материал был обработан общепринятыми методами [8]. Для сравнения сходства и различия фаун паразитических клещей 4 зоогеографических областей использовался показатель Сьеренсена – Чекановского [9], проведен кластерный анализ по взвешенно-групповому методу с применением программы Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

Европейская рыжая полевка и полевая мышь – виды с высокой экологической пластичностью, часто заселяют как открытые, так и закрытые местообитания. В лесах области также встречаются малая лесная мышь, желтогорлая мышь, мышь домовая, из насекомых – обыкновенная и малая бурозубки и др. В лесах различных провинций лесостепи ценозы мелких лесных млекопитающих складываются своеобразно, однако доминирующую роль везде играет рыжая полевка. В провинции Высокого Заволжья на втором месте по численности после рыжей полевки стоит малая лесная мышь, затем желтогорлая мышь. В провинции Низменного Заволжья на втором месте стоит обыкновенная бурозубка, а мыши занимают третье (малая лесная) и четвертое (желтогорлая) места [2, 10]. Полевка обыкновенная в районах с высокой численностью иногда встречается в лесных биотопах, по опушкам, вырубкам и т.п.

На вышеперечисленных видах зверьков встречается большое количество эктопаразитов, относящихся к пяти таксономическим группам: краснотелковые, гамазовые и иксодовые клещи, вши и блохи. Нами изучались лишь паразитические виды клещей, относящиеся к двум отрядам: *Acariformes* и *Parasitiformes* (табл. 1). Фаунистический комплекс паразитических кровососущих клещей мелких лесных млекопитающих Нижегородской области представлен 31 видом, из них краснотелковых 4 вида, иксодовых 5 видов и гамазовых 22 вида.

Краснотелковые клещи. Из клещей-краснотелок во всех зоогеографических районах области на микромаммалиях чаще всего встречается *H. zachvatkini*. Этот вид обнаружен в массовых количествах на рыжей полевке. В Приокском Предволжье значительное количество личинок паразитирует также на лесной мышши. В некоторых биотопах лесостепи может ис-

пользовать в качестве прокормителя бурозубку обыкновенную. На рыжей полевке наибольшее количество *H. zachvatkini* обнаружено в лесостепной провинции. Зараженность зверьков может достигать 90%, при интенсивности инвазии 24.5 экз. Полевая мышь и обыкновенная полевка также могут являться хозяевами *H. zachvatkini*, однако большого значения в прокормлении личинок этого вида они не имеют. *As. latyshevi* встречается в небольших количествах только на мышах рода *Apodemus* в Приокском и Центральном Предволжье, причем приурочена она к биотопам широколиственных лесов. Интенсивность заражения зверьков в среднем равна 8 экз. на животное. Что касается *N. vulgaris*, то этот вид краснотелок малочислен и единичные экземпляры сняты нами с европейской рыжей полевки в Центральном Предволжье. И.В. Назаровой и В.И. Борисовой [11] в Республике Татарстан на мелких лесных млекопитающих этот вид отмечен наряду с *H. zachvatkini* как субдоминант.

Гамазовые клещи. Фауна гамазовых клещей всех зон Нижегородской области очень разнообразна. Она представлена 22 видами. В лесных биотопах доминируют *E. stabularis*, *L. hilaris*, *A. glasgowi*, *A. casalis*, *H. isabellinus*, *Hi. musculi*. Редко встречаются во всех зонах *L. clethreonomydis*, *L. muris*, *L. multispinosus*, *Myonyssus ingricus*, *Hg. horridus*, *Hg. hirsutosimilis*. Встречи на мелких лесных млекопитающих таких видов, как *O. bacoti* и *H. criceti*, случайны. В разных природных зонах численность гамазовых клещей меняется. Наблюдается строгая приуроченность отдельных видов гамазид к хозяевам. Так, например, в зоне широколиственных лесов Приокского Предволжья и смешанных лесов Центрального Предволжья *E. stabularis*, *H. isabellinus*, *H. musculi*, *L. hilaris*, *A. glasgowi* и *Hg. nidi* чаще всего встречаются на обыкновенной и рыжей полевках; *L. pavlovskiyi* – на полевой мышши, а *L. agilis* проявляет специфичность к мышам рода *Apodemus*.

Иксодовые клещи. Фауна иксодовых клещей в лесах Нижегородской области представлена 5 видами. Ю.К. Соловьев в своих работах [3, 4] для области отмечает 7 видов иксодид. В фаунистические комплексы входят типично лесные виды (табл. 1). В зонах левобережного Заволжья встречаются *I. persulcatus* и *I. apronoporus*, который приурочен к увлажненным местообитаниям и встречен нами в единичных экземплярах на бурозубке обыкновенной. *I. persulcatus* встречен в Заволжском Северном и За-

Таблица 1

Приуроченность паразитических клещей к различным видам микромаммалий

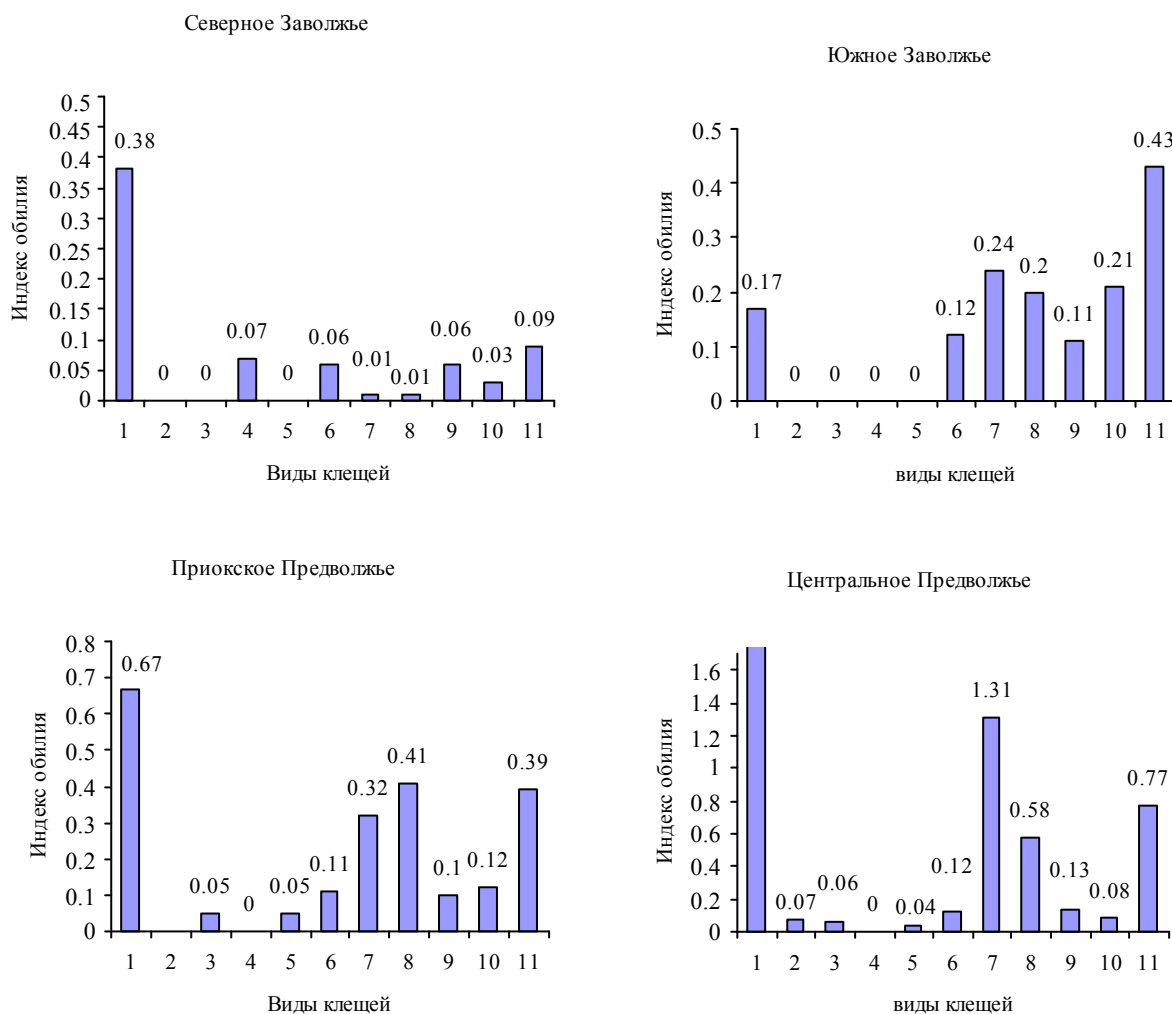
Виды клещей	Виды хозяев							
	<i>Sorex araneus</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Apodemus agrarius</i>	<i>Apodemus uralensis</i>	<i>Apodemus flavicollis</i>	<i>Microtus arvalis</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Clethrionomys rutilus</i>
Отр. Acariformes								
<i>Hirsutiella zachvatkini</i> Schlug., 1977	++	-	++	+++	++	++	+++	-
<i>Neotrombicula vulgaris</i> Schlug., 1955	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Ascoschoengastia latishevi</i> Schlug., 1955	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Neotrombicula autumnalis</i> Shaw, 1790	-	-	-	-	-	-	+	-
Отр. Parasitiformes								
Надсем. Ixodoidea								
<i>Ixodes ricinus</i> L., 1758	+	-	++	+++	-	-	+++	-
<i>I. trianguliceps</i> Birula, 1895	++	-	++	+	+	-	++	-
<i>I. persulcatus</i> P. Sch., 1930	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>I. apronoporus</i> P. Sch., 1924	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dermacentor reticulatus</i> Fabricius, 1794	+	-	+	+++	-	-	++	-
Надсем. Gamasoidea								
<i>Eulaelaps stabularis</i> Koch, 1836	+	+	++	++	+	+++	+++	-
<i>Laelaps pavlovskiy</i> Zachv., 1948	-	+	+++	+	+	+	+	-
<i>L. hilaris</i> Koch, 1836	+	+	+	+	-	+++	++	-
<i>L. agilis</i> Koch, 1836	-	-	-	++	++	-	+	-
<i>L. clethreonomydis</i> Lange, 1955	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>L. muris</i> Ljuing, 1799	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>L. multispinosus</i> Banks, 1909	-	+	-	-	-	+	+	-
<i>Hyperlaelaps arvalis</i> Zachv., 1948	-	+	+	+	-	+	+	+
<i>Androlaelaps glasgowi</i> Ewing., 1925	+	++	++	+	+	+	+++	-
<i>A. casalis</i> Berlese, 1837	+	+++	++	++	+	++	++	-
<i>Myonyssus ingricus</i> Bregetova, 1956	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Haemogamasus nidi</i> Mich., 1892	+	+	+	++	+	+++	+++	+
<i>Hg. liponyssoides</i> Ewing, 1925	+	-	+	+	-	+	++	-
<i>Hg. horridus</i> Mich., 1982	+	-	+	+	-	-	+	-
<i>Hg. hirsutosimilis</i> Willm., 1952	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Hg. ambulans</i> Thorell, 1872	+	-	+	+	-	+	-	++
<i>Hg. hirsutus</i> Berl., 1889	+	-	++	+	-	+	++	-
<i>Hirstionyssus isabellinus</i> Oudem., 1913	+	++	++	++	+	+++	+++	+
<i>H. eusoricus</i> Bregetova, 1956	+++	-	+	+	-	+	+	-
<i>H. criceti</i> Sulzer, 1774	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>H. musculi</i> Johnston, 1849	-	+	++	+++	+	+	+++	-
<i>Ornityonyssus bacoti</i> Hirst, 1913	-	+	-	-	-	-	-	-

Примечание: + – редко встречающиеся, ++ – обычные, +++ – встречаются в больших количествах.

волжском Южном районах. Распространение его крайне неравномерно. На мелких млекопитающих встречаются в основном личинки и нимфы этого вида. Круг хозяев широк. В основном обнаружен нами на рыжей полевке. В Предволжье обычны *I. ricinus* и *D. reticulatus*, а на бурозубке обыкновенной встречается *I. trianguliceps*. Ю.С. Балашов [12] и В.А. Бойко и др. [13] отмечают, что восточная граница ареала

I. ricinus проходит по руслу р. Волги и переходит в левобережье в нескольких местах (Чувашия, Нижегородская обл., Казань). Ю.К. Соловьев [3] отмечает переход этого вида на левый берег Волги в двух районах Нижегородской области – Борском и Городецком, в окрестностях д. Б. Суходол.

Однако, как можно увидеть на рис. 2, распространение клещей по территории области носит



Примечание. 1 – *H. zahvatkini*, 2 – *I. ricinus*, 3 – *I. trianguliceps*, 4 – *I. persulcatus*, 5 – *D. reticulatus*, 6 – *E. stabularis*, 7 – *L. hilaris*, 8 – *A. glasgowi*, 9 – *A. casalis*, 10 – *Hg. nidi*, 11 – *H. isabellinus*

Рис. 2. Обилие клещей, встречающихся во всех природно-ландшафтных зонах Нижегородской области

сложный неравномерный характер, различаются также показатели обилия различных видов клещей в разных природных зонах области.

Кроме того ясно, что при детальном анализе населения клещей каждой из обсуждаемых нами подзон и путей его формирования необходимо учитывать характер связей клещей с прокормителями (тип паразитизма, наличие паразито-хозяйинной специфичности и т.д.), а следовательно, и довольно сложную картину населения самих мелких лесных млекопитающих внутри каждой из подзон.

Северный Заволжский район. В населении мелких лесных млекопитающих преобладают типично лесные виды грызунов и насекомоядных: рыжая полевка, лесная мышь и бурозубка обыкновенная. Обитатели открытых пространств – обыкновенная полевка и полевая мышь здесь малочисленны, спорадически

встречаются домовая, желтогорлая мыши и красная полевка.

Фауна паразитических клещей представлена 14 видами. Наибольшей численности достигают эвритопные виды: *E. stabularis*, *Hg. nidi*, *A. glasgowi*, *H. isabellinus*, *H. zachvatkini*, а также типично северный вид – *I. persulcatus*. *H. musculi*, *L. hilaris*, *H. arvalis*, *L. agilis*, *L. pavlovskyi*, *H. eusoricus*, *Hg. horridus* встречаются в единичных экземплярах.

Южное Заволжье характеризуется более разнообразной фауной клещей, включающей 18 видов, однако она, в целом, не слишком сильно отличается от фауны Северного Заволжья – индекс сходства Сьеренсена – Чекановского для этих зон равен 0.45 (табл. 2). Из особенностей можно отметить относительно высокую численность в этой зоне клещей *H. eusoricus* на бурозубке обыкновенной (индекс обилия 1.3), а также

Таблица 2

Показатели индекса Сьеренсена – Чекановского сходства фаун

Сравниваемые зоны	I–I	I–III	I–IV	II–III	II–IV	III–IV
Показатели индекса	0.45	0.39	0.40	0.43	0.43	0.50

Примечание. I – Заволжский северный район; II – Заволжский южный район; III – Приокское Предволжье; IV – Центральное Предволжье.

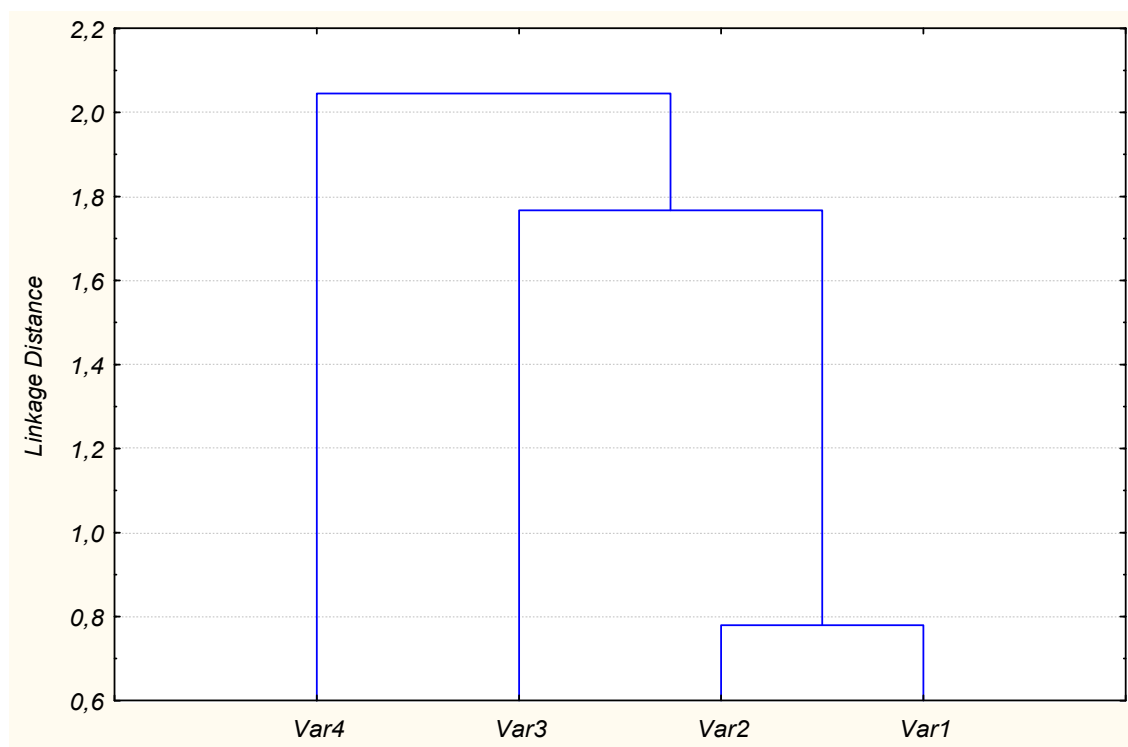


Рис. 3. Дендрограмма сходства фаун 4 зоогеографических районов Нижегородской области.

Примечание: Var1 – Северное Заволжье; Var2 – Южное Заволжье; Var3 – Приокское Предволжье; Var4 – Центральное Предволжье

повышение по сравнению с Северным Заволжьем показателей относительных численностей всех видов клещей (рис. 2). Характерно доминирование таких видов, как *I. apronoporus*, *L. clethronomydis*, *Hg. liponyssoides*. В целом население паразитических кровососущих клещей этой подзоны носит переходный характер между Северным Заволжьем и Предволжьем.

В зоне **Приокского Предволжья** в населении мелких лесных млекопитающих увеличивается доля обитателей открытых биотопов, прежде всего полевой мыши, а также обыкновенной полевки. Это, в свою очередь, повышает шансы для обмена паразитами между особями этих видов и особями типично лесных обитателей – рыжими полевками

и лесными мышами, которые сохраняют доминирующее положение в населении микромаммалий. Таким образом, фауна паразитических клещей пополняется видами, характерными для полевой мыши и обыкновенной полевки: *L. muris*, *L. pavlovskiyi*, *Hg. hirsutosimilis*. Одновременно изменяется структура населения паразитических кровососущих клещей, и на смену типично северным видам приходят южные лесные виды: *I. ricinus*, *I. trianguliceps*, *D. reticulatus*, *As. latyshevi*, *N. vulgaris*. Также имеет место увеличение показателей относительной численности, по сравнению с Заволжьем, всех видов клещей (рис. 2). Всего фауна клещей этой подзоны насчитывает 24 вида и очень схожа с фауной паразитических клещей Центрального Предволжья.

Наибольшим богатством видов характеризуется **Центральное Предволжье** (26 видов). Фауна клещей по сравнению с зоной Приокского Предволжья пополняется находками 2 видов: *Hi. criceti*, являющегося паразитом хомяков, и *M. ingricus*, являющегося, видимо, достаточно редким на территории Нижегородской области. Соответственно для этих двух зон показатель индекса сходства фаун Сьеренсена – Чекановского равен 0.50 (табл. 2).

На основании сравнения населения клещей различных зон можно выделить несколько группировок:

1. Виды, имеющие достаточно широкое распространение на территории области и примерно в равных количествах представленные во всех природных зонах. К таким видам можно отнести: *E. stabularis*, *A. casalis*, *Hg. nidi*.

2. Виды, более тяготеющие к подзоне южной тайги, у которых наблюдается тенденция к уменьшению численности с продвижением с севера области на юг (*H. eusoricus*, *L. clethreonomydis*), либо совсем не встречающиеся в южных районах исследуемой территории (*I. persulcatus*, *I. apronoporus*, *Hg. liponyssoides*).

3. Виды более многочисленные на юге области, у которых наблюдается тенденция к увеличению численности при движении с севера на юг (*H. zachvatkini*, *H. isabellinus*, *A. glasgowi*, *L. hilaris*) или вовсе не встречающиеся на севере области: *As. latyshevi*, *I. ricinus*, *I. trianguliceps*, *D. reticulatus*, *L. pavlovskiyi*, *H. arvalis*, *Hg. ambulans*. Картина распределения клещей по различным природным подзонам сильно усложняется включением в нее видов клещей, находки которых в лесных биотопах носят явно случайный характер, и редких видов: *N. vulgaris*, *H. criceti*, *M. ingricus*, *L. multispinosus*, *L. muris*. В силу этого отнесение этих видов клещей к населению той или иной подзоны затруднено.

Кластерный анализ, проведенный по взвешенно-групповому методу, показал, что фаунистические комплексы Северного и Южного Заволжья действительно сходны. Приокское Предволжье значительно отличается от этих зон, и наиболее несходна со всеми предыдущими фауна паразитов Центрального Предволжья (рис. 3). Евклидово расстояние между var3 и var4 значительно превышает евклидово расстояние между var1 и var2.

Заключение

На формирование фаунистических комплексов паразитических клещей мелких лесных млекопитающих в Нижегородской области ока-

зывает влияние как расположение самого региона, так и наличие в фауне специфических животных, прокормителей клещей.

При анализе фауны и населения паразитических клещей мелких лесных млекопитающих Нижегородской области при помощи взвешенно-группового кластерного анализа установлено существование на указанной территории двух фаунистических комплексов клещей, которые можно обозначить как Заволжский, куда входят Северное и Южное Заволжье, и Предволжский, объединяющий Приокское и Центральное Предволжье. Анализ сходства фаун клещей всех перечисленных выше зоогеографических зон при помощи индекса Сьеренсена – Чекановского четких различий не дает.

Список литературы

1. Воронцов Е.М. Зоогеографическая характеристика и районирование Горьковской области // Уч. зап. ГГУ. Вып. 75. Горький, 1966. С. 3–13.
2. Пузанов И.И., Козлов В.И., Кипарисов Г.П. Позвоночные животные Нижегородской области. Нижний Новгород, 2005. 541 с.
3. Соловьев Ю.К. К познанию фауны и экологии иксодовых клещей Горьковской области // Ученые записки ГГУ. Горький, 1966. С. 106–117.
4. Соловьев Ю.К., Никольский В.В., Усачев В.Л. К вопросу об эктопаразитоценозе полевой мыши на урбанизированных территориях // Наземные и водные экосистемы: Межвуз. сб. Горький, 1981. С. 121–126.
5. Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР. М., 1977. 293 с.
6. Природа Горьковской области. Горький, 1974. 413 с.
7. Беляева Л.И. Особенности распределения гамазовых клещей грызунов и насекомых Горьковской области по хозяевам, биотопам и ландшафтам / Рукопись: каф. зоол. ННГУ. Горький, 1974. 71 с.
8. Брегетова Н.Г. Сбор и изучение гамазовых клещей. М., Л., 1952. 39 с.
9. Песенко Ю.А. Принципы и методы фаунистических исследований. М., 1982. 277 с.
10. Козлов В.И., Кузнецов Н.И., Соловьев Ю.К., Тухсанова Н.Г. К изучению значения наземных позвоночных животных и их эктопаразитов в распространении природноочаговых болезней в условиях различных ландшафтов южной половины Горьковской области // Ученые записки ГГУ. Вып. 62. Горький, 1964. С. 141–190.
11. Назарова И.В., Борисова В.И. Эктопаразиты в естественных и трансформированных экосистемах Среднего Поволжья. Горький, 1990. 241 с. (Рукопись депонирована в ВИНТИ № 2928–690).
12. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций М., 1998. 284 с.
13. Бойко В.А., Ивлиев В.Г., Аюпов А.С. Иксодовые клещи в лесах Среднего Поволжья (лесостепная зона). Казань, 1982. 147 с.

**FORMATION OF FAUNISTIC COMPLEXES OF BLOOD-SUCKING TICKS
OF FOREST MICROMAMMALS IN THE NIZHNI NOVGOROD REGION***G.A. Fadeeva, V.V. Vragov*

The analysis of fauna and bloodsucking tick populations parasitizing on small forest mammals has been carried out for 4 faunistic zones of the Nizhni Novgorod region. A species list of parasitic ticks is given, as well as data on host-parasite relations and peculiarities of each zone. Similarities and differences of faunistic complexes of parasitic ticks of forest micromammals have been shown using the Chekanovsky-Sorensen similarity index and cluster analysis.

Keywords: parasitic ticks, faunistic complexes, small-mammal ticks.