

УДК: 595.421 (571.65)

**СЛУЧАЙ КЛЕЩЕВОЙ (ИКСОДОВОЙ) ГИПЕРИНВАЗИИ  
ПОЛЕВКИ-ЭКОНОМКИ  
В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА МАГАДАНА**

© Н. Е. Докучаев

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН  
ул. Портовая, 18, Магадан, 685000  
E-mail: dokuchaev@ibpn.ru  
Поступила 01.05.2016

Приводится случай гибели полевки-экономки в результате гиперинвазии иксодовым клещем *Ixodes angustus* на северной периферии азиатского ареала паразита.

*Ключевые слова:* иксодовые клещи, гиперинвазия, *Ixodes angustus*, полевка-экономка, Магаданская обл.

Иксодовые клещи (Ixodidae) в Магаданской обл. представлены двумя видами — *Ixodes angustus* Neumann, 1899 и *I. persulcatus* Schulze, 1930. Наличие *I. angustus* в Примагаданье было отмечено более полувека назад (Беляев, 1963), тогда как присутствие здесь таежного клеща (*I. persulcatus*) доказано относительно недавно (Докучаев, 2015; Ямборко и др., 2015). Оба вида клещей проникают с юга вдоль западного побережья Охотского моря лишь в юго-западные пределы Магаданской обл.

*I. angustus* паразитирует на мелких животных и имеет голарктическое распространение. В Северной Америке он населяет главным образом западные территории материка, но доходит и до восточного побережья США (Филиппова, 1977; Keirans, Clifford, 1978). В Азии же этот клещ встречается преимущественно по Тихоокеанскому побережью и прилежащим островам (Савицкий, 1977). На Северо-Востоке Азии его распространение ограничено центральной и южной частью п-ова Камчатка, а в Магаданской обл. он встречается в основном в прибрежных районах и на некоторых островах Тайской губы (Беляев, 1963; Юдин и др., 1976; Докучаев, 2011, 2012; Ямборко, Киселев, 2012). Здесь же находится северная периферия ареала *I. angustus* в Азии.

В литературе известны случаи гибели животных от чрезмерного количества паразитирующих на них иксодовых клещей. Н. Г. Олсуфьев и

С. В. Каграманов (1947) опытным путем установили, что мелкие мышевидные грызуны (полевки и мыши) погибают при подсаживании на них 16—25 и более нимф клеща *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794). Гибель взрослых птиц при гиперинвазии клещами *Ixodes uriae* White, 1852 отмечалась в колониях королевского пингвина *Aptenodytes patagonicus* Miller, 1778 (Gauthier-Clerc et al., 1998). В монографии Ю. С. Балашова (1998; стр. 201) приводится ряд других примеров падежа животных при высоких уровнях инвазии иксодидами.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

9 июня 2014 г. на дачном участке в пригороде Магадана (район Кедрового ключа) в сырой борозде по краю свежевскопанной грядки была обнаружена мертвая полевка. Уже при поверхностном осмотре на ее теле были отмечены хорошо напитые клещи. При исследовании в лаборатории было установлено, что это перезимовавший самец полевки-экономки — *Microtus oeconomus* Pallas, 1776. Со зверька были сняты 2 блохи и большое количество (75 экз.) клещей.

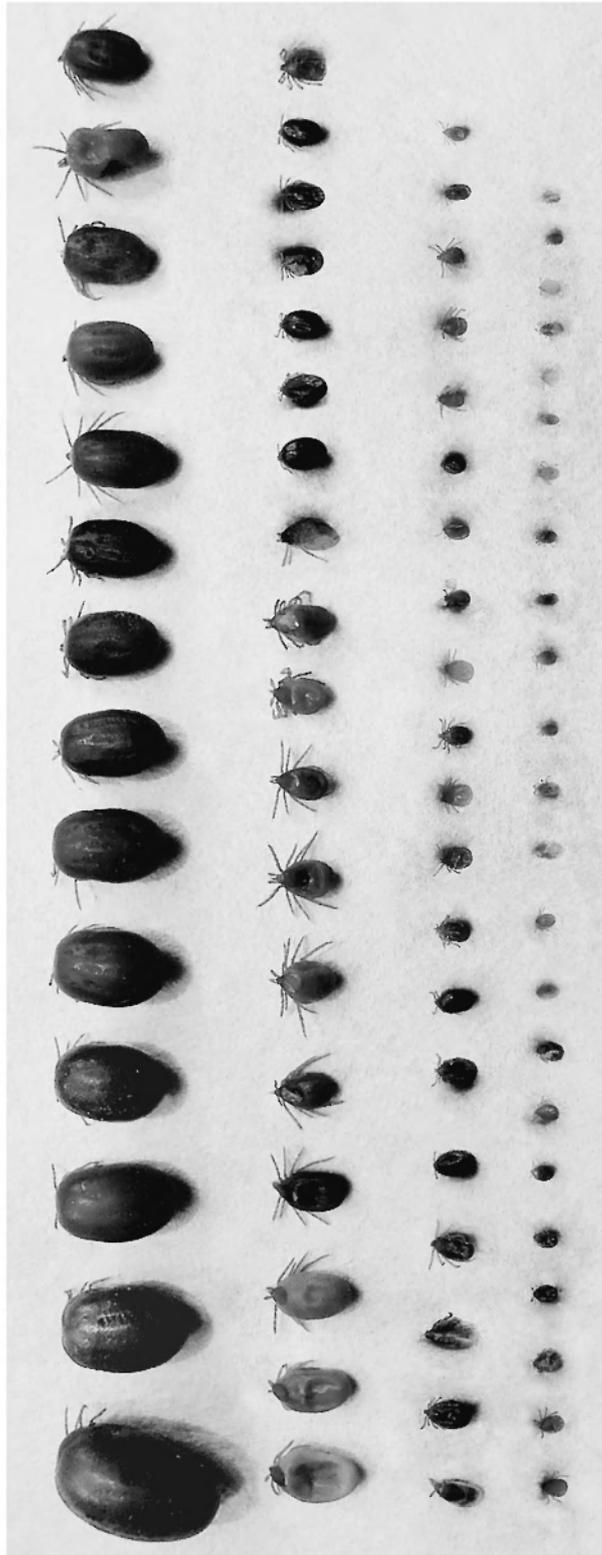
Для оценки количества крови, выпитой клещами, был рассчитан объем всех собранных самок *Ixodes angustus*. Поскольку форма напитого клеща близка к яйцевидной, была использована формула, применяемая для расчета объема яиц птиц (Нойт, 1979):  $V = k \cdot L \cdot B^2 / 1000$ , где  $V$  — объем (мл);  $k$  — коэффициент = 0.51;  $L$  и  $B$  — длина и ширина клеща (мм).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Среди клещей, снятых с полевки-экономки, лишь 8 экз. относились к гамазовым клещам, тогда как остальные 67 экз. были представлены одним видом иксодовых клещей — *Ixodes angustus*. Среди половозрелых особей *I. angustus* самки в количественном отношении существенно преобладали над самцами (26 и 2 экз. соответственно). Среди преимагинальных стадий 27 экз. приходилось на нимф и 12 экз. на личинок. Такое соотношение сильно отличается от известных пропорций количества половозрелых и неполовозрелых стадий иксодовых клещей, обнаруживаемых на мелких млекопитающих. Обычно половозрелые клещи отмечаются единичными особями, тогда как нимфы и личинки могут быть в количестве десятков, а то и сотен экземпляров (Олсуфьев, Каграманов, 1947; Олсуфьев, 1949, 1953; Лебедев, 1957; Балашов, 1992, 1996, 1998).

Согласно результатам других исследователей, работавших на территории Магаданской обл. (Беляев, 1963; Ямборко, Киселев, 2012), среди особей *I. angustus*, собранных на разных видах мелких млекопитающих, отмечалось выраженное преобладание личиночной стадии клеща (порядка 75—78 %), тогда как имаго и нимфы были представлены в гораздо меньшем количестве. Аналогичное соотношение возрастных групп у этого клеща было отмечено и на Северном Сахалине (Савицкий, Окунцева, 1967). В случае же с полевкой-экономкой имаго составили 42 %, нимфы — 40 %, а личинки только 18 %. Учитывая местные условия, причиной этому могут

Клеши, снятые с одной полевки-экономки.  
Ticks taken from a specimen of  
Tundra vole.



быть ранние фенологические сроки гибели полевки. В июле же и августе личинки будут в преобладающем количестве.

Степень насыщения клещей на полевке варьировала в широких пределах (см. рисунок). Размеры наиболее напитой самки клеща достигали 7.9 и 5.2 мм (длина и ширина соответственно), а голодной — 2 и 1.25 мм. Средние же значения данных показателей у половозрелых самок составляли  $4.0 \pm 0.29$  и  $2.6 \pm 0.19$  мм ( $n = 26$ , с учетом ошибки средних значений  $M \pm m$ ). Суммарный объем всех половозрелых самок составил 0.508 мл, при этом разница в объеме голодного и напитого клещей (0.002 и 0.109 мл соответственно) достигала почти 55 крат. С учетом нимф и личинок объем находившейся в клещах крови можно увеличить, приняв его в размере 0.55 мл, а телами самих паразитов пренебречь.

Известно, что у мелких зверьков (мышей и хомяков) объем циркулирующей крови по отношению к массе тела составляет 78—80 мл/кг (Morton et al., 1993). При массе самца экономки в 64.5 г примерный объем циркулирующей в его теле крови мог быть в количестве 5.1 мл. Также установлено, что клещи сем. Ixodidae поглощают массу крови в несколько сот раз превышающую таковую голодного клеща и в несколько раз полностью напившейся особи (Балашов, 1964, 1967). Получается, что даже при трехкратном увеличении рассчитанных значений количества изъятой клещами у полевки крови, его общий объем в теле зверька снизится более чем на треть. При этом нельзя упускать из вида и общую интоксикацию организма полевки от нападения столь большого количества клещей. Ведь даже при питании личинок и нимф иксодовых клещей патогенное воздействие токсинов часто приводит к гибели хозяев (Олсуфьев, Каграманов, 1947; Олсуфьев, 1949; Лебедев, 1957; Балашов, 1982, 2009). Поскольку при вскрытии полевки ни видимых наружных повреждений, ни изменений внутренних органов не было обнаружено, гибель ее, скорее всего, была вызвана именно клещевой гиперинвазией.

Многочисленными исследованиями показано, что заклещевленность отдельных особей хозяев может существенно отличаться от средних значений (Балашов, 1992, 1996, 1998). Собственно, такой пример гиперинвазии мы имеем в случае с нашей полевкой-экономкой. Численность клещей на зверьке, по всей видимости, нарастала постепенно. Первые присосавшиеся клещи ослабили животное, которое уже не могло избавляться от вновь нападавших паразитов. Еще Н. Г. Олсуфьев (1953, стр. 76) отмечал, что: «Больные и сильно ослабленные зверьки плохо себя защищают, и клещи присасываются к ним иногда по всему телу, включая лапы и хвост». Показано также, что у мелких млекопитающих самцы чаще подвергаются нападению клещей, чем самки (Олсуфьев, 1949, 1953; Балашов, 1992, 1998). Это можно связать с большей подвижностью самцов, поскольку обилие клещей на полевках напрямую связано с активностью зверьков (Олсуфьев, 1953; Аристова, Окулова, 1976).

Отмеченный случай иксодовой гиперинвазии полевки-экономки на территории Магаданской обл. заслуживает внимание, поскольку зарегистрирован на северном пределе азиатского ареала *Ixodes angustus*. Это может свидетельствовать об изменении на территории Северного Приохотья климатических условий в более благоприятную для иксодовых клещей сторону, а соответственно росту их численности в регионе. В окрестностях

г. Магадана регулярные отловы мелких млекопитающих ведутся, начиная с 1980 г., при этом было замечено, что в последнее десятилетие клещи на мелких грызунах здесь стали встречаться гораздо чаще.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Особую благодарность выражаю Н. А. Сазановой — сотруднице ИБПС ДВО РАН, сообщившей о погибшей на ее дачном участке полевке.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (грант № 15-04-02668).

### Список литературы

- Аристова В. А., Окулова Н. М. 1976. О влиянии подвижности мелких лесных зверьков на пораженность их личинками и нимфами иксодовых клещей. В кн.: Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во Московского ун-та. 13: 86—98. (Матер. к познанию фауны и флоры СССР. Нов. сер. Отд. зоол. Вып. 50 (LXV)).
- Балашов Ю. С. 1964. Количество крови, поглощаемой иксодовыми клещами (*Acarina, Ixodidae*) во время питания. Зоол. журн. 43 (3): 418—423.
- Балашов Ю. С. 1967. Кровососущие клещи (*Ixodoidea*) — переносчики болезней человека и животных. Л.: Наука. 320 с.
- Балашов Ю. С. 1982. Паразито-хозяйинные отношения членистоногих с наземными позвоночными. Л.: Наука. 320 с. (Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 97).
- Балашов Ю. С. 1992. Особенности паразитарной системы иксодовый клещ — позвоночное животное. Паразитология. 26 (3): 185—197.
- Балашов Ю. С. 1996. Место иксодовых клещей (*Ixodidae*) в лесных экосистемах. Паразитология. 30 (3) 6 : 193—204.
- Балашов Ю. С. 1998. Иксодовые клещи — паразиты и переносчики инфекций. СПб.: Наука. 287 с.
- Балашов Ю. С. 2009. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб.: Наука. 357 с.
- Беляев В. Г. 1963. К фауне эктопаразитов Магаданской области. Докл. Иркут. противочумн. ин-та. Горно-Алтайск. 5 : 180—185.
- Докучаев Н. Е. 2011. Биологические особенности островной популяции красно-серой полевки — *Clethrionomys rufocanus* (о-в Завьялова, Охотское море). В кн.: Териофауна России и сопредельных территорий. Междунар. совещ. (IX съезд Териологического общества при РАН; Москва, 1—4 февраля 2011 г.). М.: Товарищество научных изданий КМК. 148 с.
- Докучаев Н. Е. 2012. Млекопитающие. В кн.: Зеленская Л. А., Хорева М. Г. (отв. ред.). Остров Завьялова (геология, геоморфология, история, археология, флора и фауна). М.: ГЕОС. 183—197.
- Докучаев Н. Е. 2015. Обнаружение таежного клеща — *Ixodes persulcatus* Schulze, 1930 (*Parasitiformes, Ixodidae*) в Магаданской области. Вестн. СВНЦ ДВО РАН. 1 : 123—125.
- Лебедев А. Д. 1957. Экология клеща *Dermacentor pictus* Herm. по наблюдениям в западносибирской лесостепи. Зоол. журн. 37 (7) : 1016—1025.
- Олсуфьев Н. Г. 1949. О наружных паразитах серой полевки *Microtus arvalis* Pall. и некоторых других диких млекопитающих южной части Московской области. В кн.: Павловский Е. Н. (ред.). Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии. М.: Изд-во Академии медицинских наук СССР. 4 : 130—144.
- Олсуфьев Н. Г. 1953. К экологии лугового клеща *Dermacentor pictus* Herm., о происхождении его очагов и путях их ликвидации в средней полосе европейской части РСФСР. В кн.: Павловский Е. Н. (ред.). Вопросы краевой, общей и эксперимен-

- тальной паразитологии и медицинской зоологии. М.: Изд-во Академии медицинских наук СССР. 8 : 49—98.
- Олсуфьев Н. Г., Каграманов С. В. 1947. О патогенном действии нимф клеща *Derma-centor pictus* Herm. (Acari, Ixodidae) на мышевидных грызунах. Энтومол. обозр. 29 (3—4): 256—259.
- Савицкий Б. П. 1977. Распространение и экология *Ixodes angustus* Neum. (Ixodidae) на территории СССР. Науч. докл. высш. шк. Биол. науки. 4 : 59—64.
- Савицкий Б. П., Окунцова Э. В. 1967. О распространении *Ixodes angustus* Neum. (Ixodidae). Зоол. журн. 46 (12) : 1849—1850.
- Филиппова Н. А. 1977. Иксодовые клещи подсем. Ixodinae. Л.: Наука. 396 с. (Фауна СССР. Паукообразные. Том IV. Вып. 4).
- Юдин Б. С., Кривошеев В. Г., Беляев В. Г. 1976. Мелкие млекопитающие Севера Дальнего Востока. Новосибирск: Наука. 270 с.
- Ямборко А. В., Киселев С. В. 2012. Клещи *Ixodes angustus* Neumann, 1899 в окрестностях г. Магадана. В кн.: Научная молодежь — Северо-Востоку России: Материалы IV Межрегиональной конференции молодых ученых, приуроченной к 35-летию юбилею Музея естественной истории СВКНИИ ДВО РАН (Магадан, 24—25 мая 2012 г.). Магадан: ООО «Новая полиграфия». 148—152.
- Ямборко А. В., Третьяков К. А., Муравьева В. П. 2015. Первые находки *Ixodes persulcatus* (Acarina, Ixodidae) в Магаданской области. Зоол. журн. 94 (5) : 499—504.
- Gauthier-Clerc M., Clerquin Y., Handrich Y. 1998. Hyperinfestation by ticks *Ixodes uriae*: a possible cause of death in adult King penguins, a long-lived seabird. Colonial Waterbirds. 21 (2) : 229—233.
- Hoyt D. F. 1979. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. The Auk. 96 (1) : 73—77.
- Keirans J. E., Clifford C. M. 1978. The genus *Ixodes* in the United States: a scanning electron microscope study and key to the adults. Journal Med. Entomol. Suppl. 2 : 1—149.
- Morton D. B., Abbot D., Barclay R. et al. 1993. Removal of blood from laboratory mammals and birds. Laboratory Animals. 27 : 1—22.

#### A CASE OF THE TICK (IXODIDAE) HYPERINVASION OF THE TUNDRA VOLE IN MAGADAN ENVIRONS

© N. E. Dokuchaev

*Key words:* Ixodidae, hyperinvasion, *Ixodes angustus*, *Microtus oeconomus*, Magadan-skaya oblast.

#### SUMMARY

A case of tundra vole death as a result its hyperinvasion by ticks *Ixodes angustus* on the northern periphery of the Asiatic range of the parasite is given.