

## Муравьи рода *Lasius* Fabricius, 1804 (Insecta: Hymenoptera: Formicidae: Formicinae) как объекты медицинской дезинсекции.

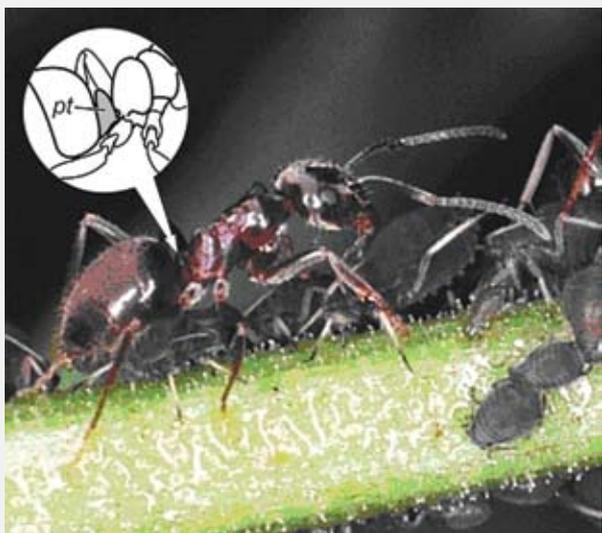
### Особенности биологии черных садовых (*L. niger* Linnaeus, 1758) и бледноногих садовых муравьев (*L. alienus* Förster, 1850)

Н. А. Хрусталёва, к. б. н., ведущий научный сотрудник, ФГУН Научно–исследовательский институт дезинфектологии Роспотребнадзора (Россия, г. Москва, Научный проезд, 18)

Приведена характеристика биологических особенностей черных садовых (*L. niger* L.) и бледноногих садовых муравьев (*L. alienus* Förster) (подсемейство Formicinae) – наиболее часто встречающихся в синантропных условиях представителей рода *Lasius*. Указаны способы и средства борьбы с муравьями в практических условиях с учетом отечественного и зарубежного опыта: при образовании локальных популяций в синантропных условиях и в условиях, приближенных к антропогенным.

#### Характеристика подсемейства Formicinae

Отличительными систематическими признаками подсемейства является наличие стебелька, состоящего из одного сегмента (петиолюса) (рис. 1), отсутствие жала у самок и «рабочих», не гребенчатые шпоры на голенях средних и задних ног самцов, а также куколки в коконах.



**РИС. 1.** Черный садовый муравей – *Lasius niger* (Linnaeus, 1758), пасущий тлю. Стрелкой указан отличительный признак – стебелек брюшка (петиолюс – pt) из одного сегмента (фото А. В. Антропова).

#### Род *Lasius* Fabricius, 1804

В фауне России и сопредельных стран насчитывают около 20–25 видов [1].

Преимущественно голарктический род, отмеченный также в Ориентальной области. Большинство видов встречается в лесах и степях умеренного пояса как наиболее обычные и массовые муравьи. Известны, прежде всего, по черным садовым [*L. niger* (Linnaeus, 1758)] и желтым земляным [*L. flavus* (Fabricius, 1792)] муравьям, строящим на лугах земляные кочки–муравейники, широко распространенным в природе в условиях умеренного климата [1, 4, 6].

Гнезда видов рода *Lasius* отличаются разнообразием: бледноногий садовый муравей *L. alienus* (Förster, 1850) никогда не строит холмиков; *L. niger* либо устраивает гнезда под камнями, либо использует земляные холмики, выстроенные *L. flavus*, который не использует камни в качестве прикрытия для гнезда. В Европе муравьи *L. flavus* строят свои гнезда на лугах на хорошо дренируемых южных склонах [19], в которые прорастают корни растений, укрепляющие все сооружение. При этом желтые земляные муравьи подавляют рост растений, обгрызая их корни. Несомненно, эти пористые сооружения способны поглощать и сохранять большое количество тепла. По некоторым данным, гнезда *L. flavus* имеют трехгранную форму с вершиной, направленной на север [15], хотя это не всегда так.

В первые 2–3 года муравейник *Lasius* растет очень быстро, и в местах с хорошо дренируемым толстым слоем почвы муравьи выкапывают об-

ширную систему галерей и камер на глубинах до 2 м [3].

*Lasius neglectus* (van Loon, Boomsma et Andrasfalvy, 1990) недавно добавлен в список завозных бельгийских видов, способных жить не только в отапливаемых помещениях, но и во внешней среде [12]. В г. Генте муравьи *L. neglectus* требуют контроля численности, так как они действуют, как настоящие захватчики. Муравьи этого вида делают большие многогранные гнезда и в Цитадель-парке вытесняют всех остальных муравьев. В то же время, основные завозные виды муравьев в Бельгии способны жить внутри помещений, досаждая людям и вызывая санитарно-гигиенические проблемы, так как от них трудно избавиться. В России *L. neglectus* пока не отмечен [1].

Имеется сообщение о находке в ванной комнате в жилом доме в Швейцарии на высоте 1080 м над уровнем моря гнезда пахучего муравья-древоточца *L. fuliginosus* (Latreille, 1798), построенного из картоноподобного материала, преимущественно состоящего из мицелия шампиньона *Cladosporidium myrmecophilum*, включавшего различное количество растительных остатков [13]. В России этот вид муравьев встречается в центре и на юге страны. Строит картонные гнезда в дуплах деревьев [1]. В помещениях *L. fuliginosus* не отмечен.

На территории России в домах чаще всего встречаются черные садовые муравьи и бледноногие садовые муравьи.

### Черный садовый муравей – *Lasius niger* (Linnaeus, 1758)

Длина рабочих около 2–5 мм, обычно 3–4 мм, самцов – менее 5 мм (3,7–4,2 мм), самок – 6–10 мм [1] (рис. 1). Царицы живут не менее 5 лет. Строго моногинный вид.

Довольно активен на поверхности почвы, а его тропы обычны даже в крупных городах, где он является массовым компонентом урбациеноза. Черные садовые муравьи могут встречаться в условиях, приближенных к антропогенным – на садовых участках, на верандах садовых домиков, в парниках, теплицах, оранжереях, под фундаментом и отмостками строений, под бетонными и каменными плитками дорожек в саду и в других местах, образуя большие гнезда с ходами (галереями) и камерами [6, 7] (рис. 2). В южных районах муравьи часто заползают в жилые дома в сельской местности, в цокольные и первые этажи, особенно с земляным полом.

*Lasius niger* выкапывает камеры под плоскими камнями, которые служат для сохранения тепла, а также защищают гнезда муравьев от затопления (рис. 3 А, Б). При фуражировке муравьи обычно



Рис. 2. Фундамент на углу дома. Показан фрагмент гнезда черного садового муравья под снятой бетонной плитой отмостка (фото Н. А. Хрусталёвой).

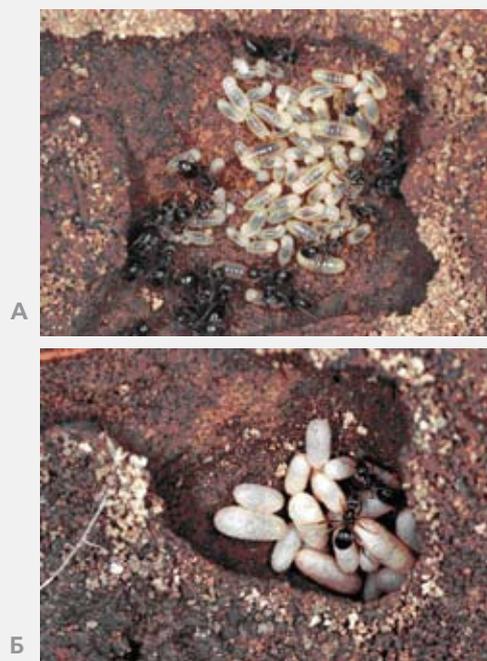


Рис. 3. Фрагменты гнезд (камеры) черного садового муравья (А – рабочие особи, ухаживающие за личинками старших возрастов, Б – рабочие особи и куколки в коконах) (фото А. В. Антропова).

двигаются по запаховым следам и образуют два отдельных встречных потока – от гнезда и к нему.

Предполагают, что подобная организация движения обеспечивает наиболее высокую скорость



**Рис. 4.** Бледноногий садовый муравей – *Lasius alienus* (Förster, 1850) (фото Alex Wild, myrmecos.net, 2004. [http://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I\\_ALW173&res=640](http://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I_ALW173&res=640)).

доставки пищи в гнездо. Причем интенсивность движения и скорость доставки пищи в гнездо не зависели от формы мостика, который должны были перейти муравьи-фуражиры, чтобы добраться до источника пищи. На суженных участках мостика изменялась временная организация движущегося потока фуражиров: потоки выходящих из гнезда и возвращающихся в гнездо муравьев чередовались. В результате уменьшалось число столкновений между встречными особями и сохранялись те же затраты времени на путь, что и на широком мостике [14]. В Европе самки *L. niger* занимают более влажные участки, чем самки *L. alienus* [10].

### **Бледноногий садовый муравей (муравей-кукурузник) – *Lasius alienus* (Förster, 1850) (рис. 4)**

Внешне муравьи похожи на черных садовых, но отличаются светлыми ногами, отсюда название – «бледноногие».

Длина рабочих около 2,5–3,8 мм, самцов – 3,3–4,5 мм, самок – 6–9 мм. Широко распространен в южных районах европейской части РФ, где обитает как в открытых стациях, так и в домах [1]. Моногинный вид, рабочие особи которого живут в среднем несколько недель [17].

Бледноногие муравьи строят гнезда на открытых сухих местах со скудной растительностью и песчаной почвой. Его основную пищу составляют почвенные членистоногие, но, кроме того, он тесно связан с тлями [11].

В Европе муравьи *L. alienus* поселяются в более сухих областях, чем *L. niger*, где им не грозит опасность со стороны более крупных и более агрессивных рабочих особей *L. niger*. Муравьи *L. alienus*

могут лишь избегать *L. niger* и, чтобы получить необходимое им тепло, выбирают сухие, открытые склоны, хорошо освещаемые солнцем [9, 11]. Здесь они устраивают свои подземные гнезда и прокладывают фуражировочные тоннели, что обеспечивает им защиту от ветра, дождя и пожаров, периодически возникающих на пустошах.

*Lasius alienus* близок к *L. niger* как по строению, так и по поведению. Существует некоторая опасность гибридизации между ними из-за хромосомного полиморфизма у *L. alienus* [18].

По данным Дезинфекционной станции г. Москвы на протяжении ряда лет оставалась актуальной борьба с муравьями в Московской городской клинической больнице им. С. П. Боткина. Особенно обострилось положение в 1983 году, когда корпуса больницы, практически освобожденные от рыжих домашних муравьев, стали быстро осваивать новые для городской фауны бледноногие садовые муравьи [5]. Москва находится на северной границе ареала этого вида и, возможно, поэтому он встречается здесь крайне редко. Впервые муравьи этого вида были обнаружены в одном из корпусов больницы в 1975 г., однако, к 1983 году их отмечали почти во всех строениях больничного городка и на территории смежной с ней станции переливания крови. Особенно высокая численность муравьев была отмечена в старых, ветхих корпусах с неудовлетворительным техническим состоянием, имеющих множество разрушений, удобных для укрытий и образования гнезд.

Наибольшее количество муравьев в помещениях обычно отмечали осенью с наступлением холодов, когда происходила активная миграция их внутрь отапливаемых зданий из открытых стаций, где они подобно *L. niger* обитают в теплое время года. Сравнительно высокая численность муравьев сохранялась в корпусах в течение всей зимы. Весной она начинала снижаться и становилась минимальной к началу лета, когда муравьи начинали мигрировать в обратном направлении. В умеренном климате дезинсекционные мероприятия по отношению к бледноногим садовым муравьям внутри отапливаемых помещений целесообразно проводить в осенне-зимний период или ранней весной до начала их миграций в открытые стации [5].

### **Меры борьбы с муравьями рода *Lasius***

Для уничтожения муравьев рода *Lasius* в случае их нежелательного проникновения из природы в деревянные строения, особенно в сельской местности (коттеджи, веранды садовых домов,

зимние сады, парники, теплицы), а также под отмостки и фундамент строений и дорожки на садовых участках возможно использование приманочных станций и инсектицидных гелей, применяемых против рыжих домовых муравьев *M. pharaonis* (Linnaeus, 1758) [7, 8]. На клумбах, рокариях, в теплицах и других подобных местах приманочные станции следует устанавливать в сухую солнечную погоду, временно убирая их при поливе растений, а также во время дождя, чтобы предохранить приманку от затопления.

Имеется опыт использования приманочных станций (контейнеров с пищевой приманкой), которые устанавливают в местах наибольшего скопления (рядом с муравьиным гнездом) или интенсивного передвижения муравьев (желательно на их «дорожках»). Принцип действия приманочной станции состоит в том, что рабочие особи муравьев, выполняющие функции фуражиров, выносят из контейнера содержащуюся в нем отравленную приманку и переносят ее в гнезда. В результате обмена кормом между муравьями погибают самки, откладывающие яйца, и, через некоторое время, вся семья [7].

К таким средствам можно отнести приманочную станцию на 0,1% сумитрине (d-фенотрине) «Глобол – ловушка для муравьев», рекомендованную фирмой производителем «Джейс Дойчланд ГмбХ» (Германия) для уничтожения колоний *M. pharaonis*, *L. niger*, *L. alienus*, *L. emarginatus* (Olivier, 1791), *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758) (рис. 5). Средство было зарегистрировано в РФ в 1998 г. (под названием «Глобол-бокс-приманка», Пер. №0040-98) [7] (рис. 6), а затем перерегистрировано в 2003 году. Другое средство – «Делиция-бокс-приманка» производства фирмы «Фрунол Делиция ГмбХ» (Германия), содержащее в качестве ДВ 0,2%-ный хлорпирифос, рекомендовано для уничтожения рыжих домовых, черных садовых и других видов муравьев в помещениях различного типа (жилых, подсобных, террасах, верандах, парниках), успешно испытанных нами в 2002 году на *L. niger*, *M. pharaonis* и *Myrmica rubra* (Linnaeus, 1758) (рис. 7).

Для уничтожения популяций *L. alienus* в помещениях можно также предложить использование приманочных станций «Комбат СуперАтак» (производство компании «Хенкель Хоум Кэа Корея Лтд.», Корея) на 1,0%-ном гидраметиллоне (инсектицид из группы аминогидразонов), зарегистрированных в РФ и рекомендованных производителем для борьбы с этим видом наряду с некоторыми другими видами синантропных муравьев [рыжим домовым муравьем *M. pharaonis*, муравьем-вором *Solenopsis molesta* (Say, 1836),



Рис. 5. Испытание приманочной станции «Глобол – ловушка для муравьев» на рыжих домовых муравьях в лабораторных условиях (фото Н. А. Хрусталёвой).



Рис. 6. Фрагмент гнезда черного садового муравья под бетонной плитой – отмостком дома (рабочие особи и расплод – личинки младших возрастов в камере) и приманочная станция «Глобол-бокс-приманка» (фото Н. А. Хрусталёвой).



Рис. 7. Испытание приманочной станции «Делиция-бокс-приманка» на колонии черного садового муравья в парнике с посадками редиса (фото Н. А. Хрусталёвой).



**Рис. 8.** Применение средства «ГРОМ» в пластмассовом контейнере типа «Тик-Так» и его непосредственное внесение в галереи и камеры с расплодом черного садового муравья (серые овальные гранулы) (фото А. В. Антропова).



**Рис. 9.** Массовая гибель рабочих особей *L. niger* под воздействием средства «ГРОМ» (фрагмент галереи под плитой отмостки здания) (фото А. В. Антропова).

пахнущим муравьем *Tapinoma sessile* (Say, 1836), «сумасшедшим» муравьем *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802), муравьем-акробатом *Crematogaster lineolata* (Say, 1836). Приманка в этой приманочной станции с низким содержанием ДВ обладает кишечным действием и ориентирована на уничтожение, кроме рабочих особей, еще и расплода, когда муравьи-фуражиры сохраняют способность переносить приманку в гнездо, что приводит к гибели всей колонии муравьев. Губительное действие приманки было подтверждено нами при постановке экспериментов на семьях рыжих домовых муравьев *M. pharaonis* в помещениях и крупных колониях черного садового муравья *L. niger* на садовом участке.

Для подавления развития гнезд *L. niger* в сельскохозяйственных угодьях и на приусадебных участках (под плитами, отмостками, в щелях фундамента, в почве) возможно внесение табачной пыли [16] и гранулированной пищевой приманки на диазиноне «Гром» (3–6 г на 1 м<sup>2</sup>), разрешенной к применению в сельском хозяйстве [2] (рис. 8, 9), а также жидкой пасты на водной основе «Мурацид, в.э. (600 г/л)» на диазиноне (60% ДВ) ООО «Фирма «Зеленая Аптека Садовода»», зарегистрированной в РФ и разрешенной к применению в медицинской дезинсекции.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1. Арнольди К. В., Длусский Г. М.** Надсем. Formicoidea. 1. Сем. Formicidae – Муравьи. С. 519–556. В кн.: Тобиас В. И. (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Перепончатокрылые. Первая часть (В серии: Определители по фауне, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 119) / Л.: Наука. 1978. 584 с.
- 2. Близнюк А. Н., Двухшерстов М. Г., Кронгауз И. И., Рославцева С. А., Хрусталёва Н. А.** // Способ борьбы с садовыми муравьями. Патент на изобретение № 2209549, Россия. Заявл. 24.07.2000 г. № 2000119568/13, опубл. в Б.И. 2003 г., № 22, 7 А 01 № 57/16.
- 3. Брайен М.** Общественные насекомые. Экология и поведение. М. Мир. 1986. 400 с.
- 4. Купянская А. Н.** Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) Дальнего Востока / Владивосток. 1990. 258 с.
- 5. Ниязова М. В., Батршина А. А., Бенинсон И. А., Румянцева Л. Н.** Опыт борьбы с бледноногими садовыми муравьями в корпусах клинической больницы. Актуальные вопросы совершенствования дезинфекционных и стерилизационных мероприятий. Ч. III / Материалы Всесоюзной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Московской дезинфекционной станции. Москва, 17–19 мая 1990. С. 174–179.
- 6. Успенский К. В.** Муравьи искусственных пригородных ландшафтов / Материалы Международных Коллоквиумов по общественным насекомым. СПб. 1997. Т. 3–4. С. 293–298.
- 7. Хрусталёва Н. А.** Подавление численности популяции рыжего домового муравья *Monomorium pharaonis* L. и черного садового муравья *Lasius niger* L. с помощью «Глобаль-бокс-приманки» // Дезинфекционное дело. 1998. №4. С. 40–42.
- 8. Хрусталёва Н. А., Дриняев В. А.** Эффективность пасты «ФИТАР» – нового инсектицидного средства на основе Аверсектина С, предназначенного для уничтожения синантропных тараканов и муравьев // РЭТ-ИНФО. 2002. №1. С.31–34.
- 9. Brian M. V.** Ant distribution in a southern English heath // J. of Animal Ecology. 1964. V. 33. P. 451–461.
- 10. Brian M. V., Hibble J., Kelly A. F.** The dispersion of ant species in a southern English heath // J. of Animal Ecology. 1966. V. 35. P. 281–290.
- 11. Brian M. V., Mountford M. D., Abbot A., Vincent S.** The changes in ant species distribution during ten years post-fire regeneration of a heath // J. of Animal Ecology. 1976. V. 45. P. 115–133.
- 12. Dekoninck W., Wegnez P., Espadaler X., Grootaert P.** First record of infestation of the ghost ant *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793) in Belgium (Hymenoptera, Formicidae). A new indoor pest problem for the country // Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie. 2006. V. 142. P. 25–28.
- 13. Della Santa E., Wüest J.** Un nid de fourmis dans la salle de bain // Bull. Romand entomol. 2003. V. 21, No 2. P. 71–76.
- 14. Dussutour A., Deneubourg J.-L., Fourcassié V.** Temporal organization of bi-directional traffic in the ant *Lasius niger* (L.) // J. Exp. Biol. 2005. V. 208. No 15. P. 2903–2912.
- 15. Hubbard M. D., Cunningham W. G.** Orientation of mounds in the ant *Solenopsis invicta* (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) // Insectes Sociaux. 1977. V. 24. No 1. P. 3–7.

16. Lind A., Laugis M., Loodos J., Varul T., Martin A. - J. Põllumajandusmaastikes elevate sipelgapesade areng ja tõrje / Conference on the Faculty of Agronomy of EAU, Estonian Research Institute of Agriculture and Jõgeva Plant Breeding Institute «Agronomy 2005», Tartu, 2005. Trans. Est.Agr. Univ. 2005. No 220. P.216–218.

17. Nielsen M. G. An attempt to estimate energy flow through a population of workers of *Lasius alienus* (Först.) (Hymenoptera: Formicidae) // Natura Jutlandica. 1972. V. 16. P. 99–107.

18. Pearson B. The taxonomic status of morphologically anomalous ants in the *Lasius niger* / *Lasius alienus* taxon // Insectes Sociaux. 1982. V. 29. No 1. P. 95–101.

19. Waloff N., Blackith R. E. The growth and distribution of the mounds of *Lasius flavus* (F.) (Hymenoptera: Formicidae) in Silwood Park, Berkshire // J. of Animal Ecology. 1962. V. 31. P. 421–437.

**Ants of genus *Lasius* Fabricius, 1804  
(Insecta: Hymenoptera: Formicidae: Formicinae)  
as objects of medical disinsection.  
Features of biology of common black  
(*L. niger* Linnaeus, 1758) and cornfield  
(*L. alienus* Förster, 1850) ants**

*N. A. Khrustaleva, candidate of biological science, leading research scientist, Federal State Scientific Establishment – the Disinfectology Research Institute of the Russian Federal Consumer Rights Protection and Human Health Control Service (Russia, Moscow City, Nauchnyy passage 18)*

The characteristics of biological features of common black (*L. niger* L., 1758) and cornfield (*L. alienus* Förster, 1850) ants (subfamily Formicinae), the representatives of genus *Lasius* mostly found in synanthropic conditions, are given. Means and methods of fighting ants in practice conditions taking into account the domestic and foreign experience, are given: at formation of local populations in synanthropic conditions and in conditions approximated to anthropogenic.

**Нарушение термоизоляционных свойств строительных материалов при повреждении их восточными подземными термитами\***

Филип Дж. Кехлер, Синтия Л. Такер и Роберто М. Перерия, Департамент Энтомологии и Нематодологии, Университет Флориды, Гейнсвилл, ФЛ 32611

Образцы строительных материалов (брус 2x4s, 5-слойная фанера и твердый изоляционный пеноматериал) подвергали воздействию восточных подземных термитов, *Reticulitermes flavipes* (Kollar) в течение 8 недель для определения степени повреждения их термитами и, следовательно, изменений в термоизоляционных характеристиках данных материалов. Все три типа материалов были повреждены термитами. Насекомые проделывали галереи в образцах 2x4s вдоль волокон в слое более мягкой весенней древесины. Эти туннели пронизывали образцы, позволяя высокой температуре беспрепятственно проникать внутрь, что привело примерно к 35% увеличению температуры (данные по поврежденным образцам относительно неповрежденных), несмотря на сравнительно небольшую долю повреждений (6,7%). Термозащитные свойства неповрежденной фанеры при нагревании оказались выше, однако температурные характеристики поврежденных термитами образцов (повреждено 3,1%) без сомнения были значительно нарушены, отмечено 74% возрастание температуры (данные по поврежденным образцам относительно неповрежденных). Наиболее сильно оказались повреждены термитами образцы изоляционного пеноматериала – термитами съедено 12%. Термиты прокопали ходы в пене и уничтожили бумагу, которая закрывала внешнюю поверхность, кроме этого они повредили алюминиевую фольгу на поверхности образцов. Хотя твердый пеноматериал – это в основном синтетический изоляционный материал, термиты проделали огромные галереи, которые привели к 27% увеличению температуры.

Ключевые слова: Изоляционный материал, дерево, фанера, *Reticulitermes flavipes*.

**Введение**

*Reticulitermes flavipes* (Kollar), желтоногие термиты – вид подземных термитов, хорошо известный в Северной Америке из-за ущерба, который эти насекомые наносят домам и другим строениям. Под ущербом обычно понимают ослабление

конструкций, приводящее к тому, что пораженные участки подвергаются риску обрушения [5, 7]. Термиты этого вида заносят влагу с почвой в свои галереи внутрь конструкций, которые в результате страдают от повышенной влажности [3, 6].

Один из видов ущерба, который не рассматривался до сих пор – изменения теплоизоляционных свойств конструкции. Это насущная проблема для

\* Пер. с англ. О.Н. Шекарова.