Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя школа № 28» г. Норильска

Изменение условий местообитания таракана как причина его исчезновения в благоустроенных квартирах

Завгородний Родион Шахриярович
11 класс
МБОУ «СШ № 28»
rodionzavgorodnij42@gmail.com
Руководитель:
Месникова Ирина Андреевна,
МБОУ «СШ № 28», учитель биологии
mesnikova.irina@yandex.ru

Норильск, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

1. Теоретическая часть

Глава 1.1. Биология таракана рода Periplaneta на примере туркменского таракана 4

Глава 1.2. Анатомия и физиология (особенности пищеварительной системы) туркменского таракана 4

Глава 1.3. Особенности пищевого поведения туркменского таракана 5

Глава 1.4. Расселение и распространение тараканов 6

2. Практическая часть

Глава 2.1. Констатирующий эксперимент 7

Глава 2.2. Аналитический эксперимент 8

Заключение и выводы 11

Список информационных источников 12

Приложение 13

ВВЕДЕНИЕ

Тараканы, особенно рыжие, издавна следовали по пятам человека: где селился человек, обязательно в его жилище появлялся рыжий усатый «сосед». Однако, в последнее время, наблюдается обратное явление – рыжий таракан всё реже встречается в жилых квартирах, и упоминание о них «всплывают» в социальных сетях лишь при упоминании о грязном и неухоженном жилье, как правило, без современного ремонта. Наверное, таракана вскоре можно будет отнести к редким животным. Возникает резонный вопрос: в чём причина ухода рыжих тараканов из жилья человека, не связано ли это с изменением условий их местообитания.

Было принято решение выяснить ответ на этот вопрос в ходе исследования.

Актуальность выбранной темы не вызывает сомнения.

Тема работы: «Изменение условий местообитания таракана как причина его исчезновения в благоустроенных квартирах».

Цель исследования: изучить изменения экологических условий благоустроенного жилища человека как возможные причины ухода тараканов из них.

Объект исследования: тараканы рода Periplaneta (туркменский таракан).

Предмет исследования: экологические условия обитания таракана в благоустроенном жилище человека.

Рабочая гипотеза: таракан покидает жилище человека, когда нарушаются экологические условия его местообитания.

Реализация цели исследования определила **задачи исследования**:

1. Изучить физиологию (процессы жизнедеятельности) и этологию (пищевое поведение) тараканов рода Periplaneta по литературным источникам в области энтомологии.
2. Провести анкетирование учащихся 10-11-х классов с целью выявления в жилище человека тараканов и взаимосвязи с экологическими условиями в этом жилище.
3. Поставить эксперимент с целью проверки пищевого поведения тараканов рода Periplaneta и влияния негативных факторов (холод и электромагнитные волны, создаваемые сотовым телефоном).
4. На основании проведенных экспериментов сделать анализ полученных данных и вывод о возможных причинах ухода тараканов из жилища человека.

Исходя из задач, применялись следующие **методы:** обработка литературных источников, анкетирование, эксперимент, наблюдение и анализ полученных данных.

Практическая направленность работы состоит в возможности использования полученных данных в жизни для устранения тараканов в жилище человека.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Глава 1.1. Биология таракана рода Periplaneta на примере туркменского таракана

Periplaneta - род тараканов, включающий в себя известные виды такие как, американский таракан и туркменский таракан [1].

Туркменский таракан родом из Средней Азии. Это достаточно крупные, но миролюбивые насекомые, которых можно успешно содержать в террариуме.

У туркменского таракана ярко выражен половой диморфизм. Самцы заметно крупнее (до 30 мм) и светлее самок. У них рыжий цвет тела и полноценно развиты крылья. Самки на 25% меньше в размерах (20-23 мм), цвет тела коричневый, а крылья полностью отсутствуют. У обоих полов по 3 пары конечностей (классические насекомые). Они покрыты зубчиками и ворсинками, что позволяет передвигаться даже по вертикальной гладкой поверхности. Спереди расположены длинные и чрезвычайно чувствительные усики, с помощью которых осуществляется поиск пищи (Приложение, рисунок 1) [2].

Глава 1.2. Анатомия и физиология (особенности пищеварительной системы) туркменского таракана

Пищеварительная система таракана делится на три основных отдела: переднюю, среднюю и заднюю части. Передняя часть начинается с полости рта, затем подглоточник и слюнные железы. Слюной таракан смачивает пищу, прежде чем проглотить её. Передняя кишка состоит из пяти отделов, из которых лишь четыре передних различимы внешне [3].

Из небольшой глотки пища поступает в пищевод, оттуда в зоб и потом в мышечный желудок: глотка всасывает грубо измельчённую пищу в свою полость, обладает сильной мускулатурой, способной расширять и сужать эту полость, пищевод постепенно расширяется в зоб, задняя часть зоба помещается уже в брюшке, в ней пища задерживается и частично подвергается перевариванию и всасыванию.

Жевательный желудок имеет форму бокала или чаши, обращён отверстием вперёд, служит измельчающим аппаратом и фильтром, пропускающим пищу, лишь достаточно подготовленную к поступлению в среднюю кишку. Для измельчения в передней части жевательного желудка имеется кольцо хитинизированных складок-пластин.

Средняя кишка - самый короткий отдел пищеварительного канала, собран в петлю. Эпителий средней кишки сплошь железистый, наряду с ролью железы, выделяющей пищеварительный секрет, средняя кишка также всасывает продукты пищеварения.

Задняя кишка начинается коротким пилорическим клапаном, куда впадают мальпигиевы сосуды. У большинства насекомых задняя кишка включает в себя тонкую, толстую и прямую

кишки, между которыми находится ректальный клапан, функция которого удаление воды из остатков пищевой массы, формирование экскрементов и выведение их наружу из организма [4].

Глава 1.3. Особенности пищевого поведения туркменского таракана

Тараканы, в общем-то всеядны, но в рационе большинства тараканов преобладают растительные корма.

Основу пищевого рациона туркменского таракана (в неволе) составляют овощи, фрукты и зелень. Насекомых можно кормить следующими продуктами: морковь, огурцы, яблоки, абрикосы, груши, петрушка, одуванчик, укроп, салат, овсяная каша, арахис, сухари, корм для кошек и собак.

Продукты не должны содержать консервантов и других химических добавок, которые могут негативно отразиться на здоровье насекомых. Порцию следует рассчитывать таким образом, чтобы тараканы съедали её в течение 2-3-х суток. Это позволит избежать появления плесени и плодовых мушек [2].

Тараканы нуждаются в белках, в противном случае они начнут поедать друг друга. Для этого им периодически надо давать гаммарусов и дафний (натуральный корм для аквариумных и прудовых рыб). Таракан не пьёт воду, поэтому поилка необходима только для регуляции влажности. Глубина поилки не должна быть достаточно большой, чтобы тараканы не могли в ней утонуть.

Пищевой рацион тараканов (на воле) крайне разнообразен: они едят бумагу, клей с книжных переплетов, мыло, чернила и акварельные краски, обувной крем и кожаную обувь, цветы, мёртвых и искалеченных насекомых (в том числе своих погибших собратьев) – в общем, всё кроме стекла, камня и металла. Некоторые способны даже сгрызать состриженные человеческие ногти и кожный эпидермис с лица спящих людей. Но это уже в случае крайней голодовки. Некоторые тараканы едят древесину, бактерии и прочие одноклеточные, обосновавшиеся в тараканьих «зобах» и кишечниках, помогают переваривать этот малопитательный продукт [5].

В канализации тараканы питаются отходами, в лесах они поедают мёртвые деревья.

Ведя ночной образ жизни, тараканы ищут пищу ночью, вылезая из тёмных и сырых укрытий.

Ну, а если пищи нет вообще, таракан способен прожить без неё около 40 дней.

Более тяжело переносится отсутствие воды, поэтому, борясь с тараканами важно не оставлять открытыми помойные ведра и насухо вытирать посуду и раковину. При неблагоприятных условиях тараканы часто задерживают дыхание, чтобы уменьшить потерю воды (таракан может задерживать дыхание на 40 минут) [6].

Несмотря на то, что тараканы являются всеядными, некоторые учёные утверждают, что тараканы не едят пищу, содержащую генномодифицированные продукты и пищу с различными пищевыми добавками.

Глава 1.4. Расселение и распространение тараканов

Тараканы чрезвычайно теплолюбивые насекомые. За всю свою долгую историю распространения расселяться им мешал только холод. Около 80% видов живут исключительно в тропической зоне и на свежем воздухе. Освоить север удалось лишь нескольким «закалённым» диким видам, например, степному и лапландскому таракану, которые могут зимовать в виде яиц или личинок в лесной подстилке и под корой деревьев.

Восточную Европу тараканы освоили в последнюю очередь. А вот Южную и Западную Европу эти насекомые освоили не позднее, чем 400 лет назад. Сначала в Европу пришли чёрные тараканы, а затем их потеснили рыжие тараканы. Откуда они мигрировали – из Африки или Азии – точно не известно, но что из южных районов – это точно. В XVIII веке тараканы были уже так обычны в Германии, что Карл Линней дал ему научное видовое название «германика», увековечив тем самым наиболее употребляемое его народное имя «прусак».

В Россию тараканы добрались лишь во второй половине XVII века. Чёрный прибыл из Азии (предположительно из Турции), а рыжего принесли в ранцах и за обшлагами рукавов российские солдаты, вернувшиеся из Германии после Семилетней войны. Отсюда и второе название рыжего таракана – «прусак». Сербы и хорваты прозвали его тоже с немецким колоритом – «буба шваба» (Швабия, как и Пруссия – германская территория). То ли в отместку, то ли по какой-то другой причине сами немцы часто называют рыжего таракана «русаком» [7].

В жилище человека всегда много еды – крошки со стола, мусорное ведро и многое другое. Поэтому таракан, издавна селился рядом с человеком, питаясь самыми разнообразными пищевыми остатками. Особо привольно стали чувствовать себя эти насекомые после того, как появились многоэтажные дома с сетью мусоропроводов и вентиляционных шахт, которыми тараканы пользовались с большим успехом.

Стоит сказать, что сначала таракан не вызывал такого отвращения, как сейчас, а российские крестьяне его даже по-своему любили. Он был у них своеобразным символом домашнего благополучия – мол, если есть в доме тараканы, то значит там тепло и сытно. Однако со временем эти многочисленные дармоеды стали досаждать людям – особенно после того, как они узнали, что тараканы являются переносчиками дизентерии, яиц глистов и ещё множества неприятных заболеваний. Тогда-то люди и объявили тараканам беспощадную, но нередко безуспешную войну.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Глава 2.1. Констатирующий эксперимент (опрос)

Работа над научным исследованием длилась 7 месяцев, с сентября 2025 г.

Всё исследование можно разделить на несколько этапов.

На первом этапе нашего исследования, в ноябре 2025 г., мы решили выяснить, как часто население Норильска встречается с тараканами в повседневной жизни.

Согласно поставленной проблеме работы было проведено анкетирование учащихся 10-х и 11-х классов (22 человека) МБОУ «Средняя школа № 28» г. Норильска. Анкета-опросник включала 5 вопросов (Приложение, рисунок 2).

Анализ результатов анкетирования показал, что тараканов в Норильске видели 86,4% респондентов (19 человек), не видели ни разу - 13,6% (3 человека).

На 2-й вопрос анкеты («У Вас в квартире есть тараканы?» 21 человек (95,5%) ответили «нет», 1 человек из опрошенных признался, что в квартире иногда показываются тараканы (4,5%) – квартира опрошенного находится на 1м этаже.

У 13-ти опрошенных старшеклассников (59%) в подъездах встречаются тараканы, 9 человек (41%) утверждают, что тараканов в подъезде своего жилого дома не встречали.

100% респондентов употребляют продукты питания в основном из магазина, т.е. в них могут содержаться пищевые добавки и красители.

Сотовый телефон есть у 100% (22 человека) опрошенных, телевизор есть у 91% (20 человек) респондентов, компьютер или планшет дома есть у 95% (21 человек) старшеклассников, микроволновой печью пользуются 16 человек из 22-х (72,7%).

Результаты анкетирования показывают, что в настоящее время тараканы стали большой редкостью в жилище человека. В квартире, согласно опросу, где есть тараканы, квартира расположена на 1м этаже, что говорит о близости подвала. Это ещё раз подтверждает, что человек искусственно нарушает экологические условия обитания тараканов и, как результат, они уходят из его жилища.

Глава 2.2. Аналитический эксперимент

С целью изучения экологических условий местообитания тараканов был проведён эксперимент.

Найти большую популяцию обычного рыжего или чёрного таракана нам не удалось, поэтому было принято решение для исследования приобрести в зоомагазине туркменского таракана рода Periplaneta, которые по морфологическим и физиологическим критериям очень сходны с рыжими.

В центральном районе Норильска достаточно много зоомагазинов («Зелёная планета», ул. Московская д. 3, «ЗооМАРТ» (сеть магазинов компании ДиаВЕТ), ул. Талнахская д. 16, «Зверьё моё», пл. Металлургов д. 3, «ZooLavka», ул. Павлова д. 12, «Мокрый нос», пл. Металлургов д. 10, «Барбосс», ул. Комсомольская д. 46»), но тараканы в свободной продаже и в достаточно большом количестве бывают только в «Зелёной планете (ул. Московская д. 3 и в магазине «Зверьё моё» (пл. Металлургов д. 3).

В «Зелёной планете» мы познакомились с продавцом Натальей, которая рассказала, что зоомагазин специализируется на продаже зоотоваров: корм для животных, вещи, для транспортировки, дрессировки и игр, приспособления и средства для ухода за животными, приспособления для жизни и продаже самих животных, от аквариумных рыб, птиц, черепах, грызунов до экзотических представителей фауны (Приложение, рисунок 3).

Туркменские тараканы продаются в «Зелёной планете» не как экзотические животные, а всего лишь как пища более дорогих и рейтинговых питомцев. Их стоимость 15 рублей и продаются они поштучно.

Весь ассортимент зоомагазина регулярно проходит контроль качества, поэтому переживать о заражённости насекомых не стоит.

Для покупки Наталья порекомендовала принести контейнер, края которого необходимо смазать вазелином, т.к. тараканы - хорошие «альпинисты», они отлично справляются с лазанием, благодаря щетинообразному ворсу на ногах и ступнях. Тысячи крошечных волосков работают вместе, создавая силу, подобную присоске, которая позволяет тараканам подниматься по крутым вертикальным поверхностям.

Так как туркменские тараканы в неволе живут около 4-х месяцев, и мы не знали, сколько они уже прожили в магазине и до их транспортировки в Норильск, было принято решение эксперимент начинать с января 2026 г.

5 января 2026 г. были приобретены 2 популяции туркменского таракана по 5 штук каждая, пол особей не определялся, т.к. никак не влиял на результат эксперимента.

Принесенные особи в течение 30 минут находились в состоянии оцепенения, так как, согласно литературным источникам и собственным наблюдениям, низкая температура воздуха для них является отрицательным фактором.

Дальнейший эксперимент проводился в благоустроенной квартире.

Для содержания колоний любого вида тараканов необходим инсектарий. В нашем эксперименте тараканы содержались в банках ёмкостью 0,5 литра, закрытые сверху марлей, для свободного прохождения воздуха. Края банки смазаны вазелином, во избежание побега. Дно банки покрыто древесной стружкой, купленной в этом же магазине для содержания тараканов.

Нами были проанализированы следующие экологические условия – пища, температура, электромагнитные волны.

Согласно литературным источникам, тараканы являются всеядными. В проведённом эксперименте сравнивалась реакция тараканов на натуральные продукты питания, продукты питания, содержащие пищевые добавки и красители – хлеб разных производителей; молоко; суповой бульон; кисломолочные продукты разных производителей, клей на основе крахмала, бумага.

Кормление представленными продуктами питания производилось трижды для чистоты эксперимента. Результаты получались одинаковые. Так как тараканы являются холоднокровными животными и обмен веществ у них происходит медленно, кормление производилось через каждые 3-4 дня. Полученные результаты показывают, что одни продукты питания тараканы предпочитают, а другие отказываются есть. Полученные результаты занесены в таблицу (Приложение, таблица).

Анализ данных таблицы и визуального наблюдения показал, что тараканы предпочитают натуральную пищу, не содержащую пищевых добавок и красителей. Можно предположить, что употребление человеком ненатуральных продуктов питания, ведёт к нарушению экологических условий обитания тараканов и может стать одной из причин их ухода из жилища человека (Приложение, рисунок 4).

2-й фактор, влияющий на жизнедеятельность тараканов – температура. Согласно данным энтомологов, самая благоприятная температура для тараканов - 22^0-24^0С. Средняя комнатная температуры квартиры, в которой проводился эксперимент составляет 23^0С.

14 января 2026 г. банки, в которых находились тараканы, были помещены в кладовую благоустроенной квартиры, где температура составила всего 12^0С. Банки с тараканами были оставлены в этом помещении на 2 часа. В Норильске в это время наблюдались сильные морозы.

В смс-оповещениях (согласно предоставленной метеорологической информации Таймырским ЦГМС – филиалом ФГБУ «СУГМС» о фактической погоде) сообщалось «на юге Таймыра ожидается сильный мороз, температура воздуха местами -50^0С и ниже». (Приложение, рисунок 5).

Наблюдения проводились 3 раза, каждый час, с перерывом в 1 час (15.00 – 16.00, 18.00 – 19.00, 21.00 – 22.00).

Результаты наблюдений:

15.00 - банки с популяциями тараканов вынесены в кладовую

15.20 - тараканы становятся менее активны

15.45 - тараканы сидят в одном месте, не двигаются, только слабо шевелят усами

15.50 - тараканы находятся в оцепенении

16.00 - тараканы находятся в оцепенении

16.05 - тараканы занесены в жилую комнату

16.20 - тараканы снова стали активны

По результатам наблюдений делаем вывод, что тараканы очень чувствительны к перепадам температуры. Следовательно, понижая температуру в жилище можно, таким образом, от них избавиться (Приложение, рисунок 6).

3-й фактор, который, по описанию в научной литературе, влияет на активность тараканов – это электромагнитные волны, создаваемые сотовым телефоном.

В естественных условиях обитания (на природе) электромагнитные волны если и есть, то очень незначительны и на тараканов не оказывают никакого влияния.

20 января 2026 г. на столе около ёмкостей с тараканами был оставлен сотовый телефон на 7 часов – с 8^{00} до 15^{00}. Было отмечено следующее наблюдение: тараканы чувствовали себя неуютно: они начинали проявлять беспокойство, бегая по стенкам банки, или впадали в оцепенение, но чаще находились в заторможенном состоянии, не проявляя никакой активности. Поэтому было принято решение прекратить эксперимент с электромагнитным излучением во избежание гибели насекомых (Приложение, рисунок 6).

Предполагаем, что электромагнитные волны, которые создаются сотовым телефоном, нарушают экологические условия обитания тараканов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, подведём итоги и сделаем ВЫВОДЫ:

Рабочая гипотеза, что изменение экологических условий местообитания таракана могло привести к уменьшению их в благоустроенных квартирах, подтвердилась частично.

1. Анализ литературных источников в области энтомологии показал, что тараканы являются древними животными, дошедшими до наших дней в практически неизменном виде, они обладают отличной приспособляемостью к изменяющимся условиям среды.
2. Результаты анкетирования показали, что тараканы не полностью исчезли из квартир норильчан, но изменение экологических условий жилища человека (ремонт, чистота, наличие бытовой техники) действительно влияют на наличие в них тараканов.
3. Результаты эксперимента показали, что происходит нарушение экологических условий, которые влияют на жизнедеятельность тараканов – человек всё больше употребляет в пищу ненатуральные продукты питания, а содержащие различные пищевые добавки и красители, использует бытовые приборы, излучающие электромагнитные волны. Всё это может стать причиной ухода тараканов из жилища человека.

Результаты научной работы показывают, что тараканы очень выносливые животные, которые могут приспособиться ко многим неблагоприятным условиям. Но получается, что те условия, которые возникают в настоящее время в жилище человека, вынуждают тараканов уходить из его жилья. Человек и тараканы являются живыми существами, обменные процессы протекают сходным образом. Если тараканы могут уйти от неблагоприятных условий, затаиться, то человек не может себе такого позволить. Поэтому человек должен соблюдать определенные правила при использовании приборов, излучающих электромагнитные волны (доставать шнур не работающей микроволновой печи из розетки, соблюдать правила пользования сотовыми телефонами), стараться, по возможности, употреблять пищу, не содержащую пищевых добавок и красителей.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Periplaneta?ysclid=mn41zonekw855585792
2. https://terrarium-online.com/arthropods/insects/blatta-lateralis/?ysclid=mn421g5p2a213168012
3. https://studfile.net/preview/10030344/page:3/
4. https://foxford.ru/wiki/biologiya/etapy-pischevareniya?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.by%2F
5. https://vk.com/wall-223267615_4
6. https://сэс-служба-дезинфекции.рф/
7. https://ставрополь.сэс-служба.рф/main/33-otkuda-pojavilis-tarakany.html

ПРИЛОЖЕНИЕ



Рисунок 1.
Туркменский таракан (внешний вид)

Анкета-опросник:

1. Хотя бы раз в жизни Вы видели живого таракана в Норильске?

2. У Вас в квартире есть тараканы?

3. Есть ли в подъезде Вашего жилого дома тараканы?

4. Какая пища (натуральная или магазинная) преобладает на Вашем столе?

5. Какие электронные устройства есть у членов Вашей семьи (мобильный телефон, планшет, компьютер, телефон, микроволновая печь).

Рисунок 2.
Вопросы анкеты для констатирующего эксперимента



Рисунок 3.
Магазин «Зелёная планета»



Рисунок 4.
Питание туркменского таракана

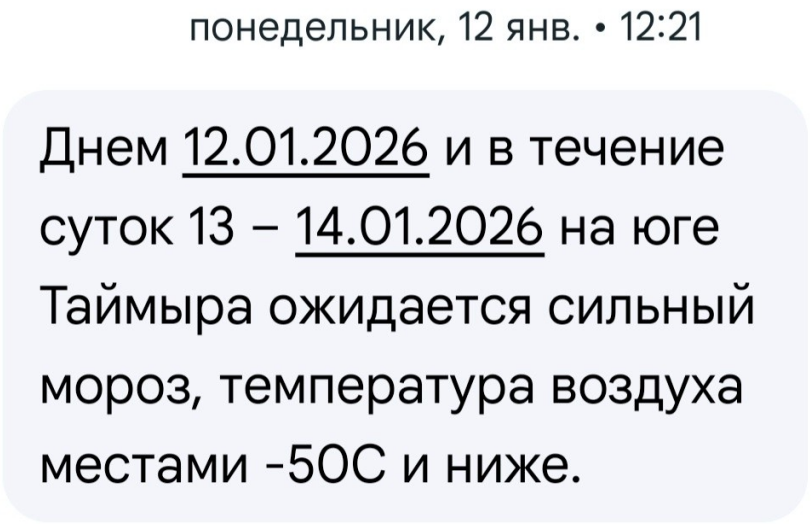


Рисунок 5.
Сообщение от Таймырского ЦГМС



Рисунок 6.
Таракан на снегу

Таблица «Пищевые предпочтения туркменского таракана рода Periplaneta»

Продукты питания	Реакция тараканов на пищу	
	положительная	отрицательная
1. Хлебобулочные изделия:		
✓ Хлеб «Заполярный» (Норильский хлебозавод)	+	
✓ Хлеб «Фитнесс» (Норильский хлебозавод)		+
✓ Багет «Итальянский» («Жар-птица»)	+	
2. Суповой бульон:		
✓ Бульон домашний мясной	+	
✓ Суповой бульон «Ролтон»		+
3. Кисломолочная продукция:		
✓ Молоко восстановленное (3,2%) (Норильский молочный завод)		-
✓ Масса творожная особая с изюмом (9%) (Норильский молочный завод)	+	
✓ Йогурт «Даниссимо» с фруктовыми шариками (Эйч энд Эн АО)		+
4. Клей:		
✓ Клейстер крахмальный	+	
Клей универсальный для всех видов обоев (Россия)		+
5. Бумажная продукция:		
✓ Бумага для офисной техники		+
✓ Туалетная бумага	+	