Ярославская область

[МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИВАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА](https://www.list-org.com/search?type=name&val=%D0%9C%D0%A3%D0%9D%D0%98%D0%A6%D0%98%D0%9F%D0%90%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%9E%D0%95%20%D0%9E%D0%91%D0%A9%D0%95%D0%9E%D0%91%D0%A0%D0%90%D0%97%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%9E%D0%95%20%D0%A3%D0%A7%D0%A0%D0%95%D0%96%D0%94%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%95%20%D0%98%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%A1%D0%9A%D0%90%D0%AF%20%D0%A1%D0%A0%D0%95%D0%94%D0%9D%D0%AF%D0%AF%20%D0%9E%D0%91%D0%A9%D0%95%D0%9E%D0%91%D0%A0%D0%90%D0%97%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%90%D0%AF%20%D0%A8%D0%9A%D0%9E%D0%9B%D0%90)

**Итоговый проект**

Тема: «Причина гибели пчелиных семей»

Предмет: биология, зоология

Автор проекта: ученица 9-го класса

Полина Комина

Руководитель проекта: заведующий опытно-экспериментальной пасекой

Борисо-Глебского мужского монастыря

иеромонах Дионисий /Тарасов/

д. Титово 2020 г.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| **Введение** | 3 |
| **Глава I. Пчела. Её место в природе и значение в народном хозяйстве** | 5 |
| § 1.1 Значение пчел, для природы и народного хозяйства | 5 |
| § 1.2 Особенности вида | 7 |
| § 1.3 Что было бы, если бы исчезли пчёлы | 8 |
| **Глава II. Ранняя весенняя ревизия пасеки** | 10 |
| § 2.1 Зимовка пчелиной семьи | 10 |
| § 2.2 Основные методы определения состояния пчелиных семей ранней весной | 11 |
| **Глава III. Исследование погибших**  **семей и выявление причин их гибели** | 14 |
| § 3.1 Разборка ульев и описание картины гибели пчелиных семей | 14 |
| § 3. 2 Сравнительный анализ и  выявление причин гибели пчелиных семей. | 15 |
| § 3.3 Гипотетическое описание деятельности бурозубки в улье. | 19 |
| **Глава IV. Меры борьбы с бурозубкой.** | 21 |
| § 4.1 Основные принципы борьбы с вредителем. Их достоинства и недостатки | 21 |
| § 4.2 Методы и способы борьбы с бурозубкой,  применяемые на нашей насеке | 22 |
| **Заключение** | 24 |
| **Список литературы** | 26 |
| **Приложение** | 29 |

**Введение**

Наша работа посвящена такой отрасли народного хозяйства как пчеловодство. Пчелы уникальны по своей природе и приносят огромную пользу как человеку, так и природе в целом.

**Актуальность**. В наше время пчелы начали повсеместно погибать по тем или иным причинам, следовательно, сохранение данного вида насекомых является для нас важной задачей.

**Цель** нашей **работы** состоит в том, чтобы в рамках знакомства со специальностью пчеловода приобрести основные навыки работы с пчелами, научиться самостоятельно оценивать состояние пасеки после зимовки и выявлять причины гибели семей, если таковые имеются и самостоятельно разрабатывать меры противодействия.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Определить состояние пасеки после зимовки во время первого весеннего облета.
2. Выявить причину гибели пчелиных семей.
3. Разработать меры противодействия.

**Объектом** данной **работы** являются пчелосемьи опытно-экспериментальной пасеки Борисо-Глебского мужского монастыря.

**Предметом** – деятельность вредителей пчел.

**Разработанность темы**. В ходе исследования выяснилось, что вредителем, уничтожившим 8 пчелиных семей была бурозубка. Упоминания о ней встречаются лишь в одной книге – «Болезни и вредители пчёл»[[1]](#footnote-1), но в ней совершенно отсутствует описание картины гибели пчелосемей, по которым можно было бы безошибочно определить вредителя, и той деятельности, которую ведет бурозубка в улье. Наша работа достаточно подробно и наглядно восполняет этот пробел и предлагает опробованные и действенные средства борьбы с бурозубкой. В этом состоит **новизна работы**.

**Глава I. Пчела. Её место в природе и значение в народном хозяйстве**

**§ 1.1 Значение пчел, для природы и народного хозяйства**

Наша работа и труды посвящены такой важной, как для экономики, так и для всего животного мира сельскохозяйственной отрасли, как пчеловодство.

Среди многообразия живых организмов Земли существует такое уникальное животное как пчела. «У всех древних народов пчёлы занимали в жизни особое место в сравнении с другими насекомыми и животными; о них слагали мифы, легенды, сказания, сказки. В Древнем Египте пчелу почитали и изображали на обелисках. Царь Минос, объединив Верхний и Нижний Египет, сделал эмблемой Верхнего Египта цветок лотоса, Нижнего – пчелу. Египтяне, выражая свою покорность фараону, на прошениях рисовали пчелу как эмблему преданности. Они считали пчёл своими верными помощниками в борьбе против злого бога тьмы Аримана. Египтяне видели в пчёлах образец самоотверженности, бесстрашия, презрения к опасности и смерти, а также блюстительницей идеальной чистоты и порядка. На гробницах первой династии фараонов (3200 – 2780 г. до н. э.) изображена пчела.» [[2]](#footnote-2)

Помимо того, что пчёлы обожествлялись за высокодуховный образ жизни, они еще снабжают человека ценнейшими и полезными продуктами, такими как мед, воск, прополис, перга, маточное молочко, пчелиный яд.

Мёд, помимо того, что является продуктом питания, обладает многими лечебными свойствами. «Лечебные свойства мёда объясняются, в основном, большим содержанием в нём глюкозы и разнообразных витаминов, которые не только высокопитательные, но и повышают защитную обеззараживающую функцию печени, тонус сердечнососудистой системы и сопротивляемость организма инфекциям.»[[3]](#footnote-3)

«Пчелиный мед – один из самых сложных природных ресурсов, в составе которого обнаружено более 300 разных компонентов. В этом продукте содержится почти вся таблица Менделеева, а по составу аминокислот ему нет аналогов среди всех натуральных пищевых продуктов.»[[4]](#footnote-4) Микроэлементный состав меда является сходным с клетками человеческой крови, и потому легко усваивается[[5]](#footnote-5), способен разжижать кровь, увеличивать число эритроцитов, повышать гемоглобин.

В сравнении с сахаром, можно сказать, что мед на много полезнее его. Вот, например: «через 20 минут после приёма в пищу сахара в крови полностью исчезают все витамины группы В»[[6]](#footnote-6), чего не случается после приёма мёда, скорее, мед окажет целебное действие, поможет при борьбе с инфекциями. Так же, в отличие от тростникового и свекольного сахара, мед легко усваивается организмом без особых затрат энергии.

Вторым по значению продуктом пчеловодства является воск. Подсчитано, что он используется как сырьё в более 80 отраслях народного хозяйства. Приготовленная из него искусственная вощина используется для получения качественных сотов. В медицине этот пчелиный продукт используется для приготовления мазей и кремов. В электротехнической промышленности входит в состав изолирующих ток прослоек[[7]](#footnote-7). Воск используется для приготовления церковных свечей.

Маточное молочко способно спасти человека от многих инфекций, так как обладает антибиотическими свойствами. Так же оно может восстанавливать организм после болезни, или даже замедлять процессы старения. Если внутримышечно впрыскивать маточное молочко (по 20 мг), то оно способно повысить аппетит, дать бодрость и жизнерадостность, нормализовать кровяное давление[[8]](#footnote-8).

«Лечебные свойства прополиса, пчелиного яда, перги – неизмеримы. Эти ценнейшие продукты являются сырьём для производства лекарств. Они благотворно действуют на здоровье, работоспособность, деятельное долголетие человека»[[9]](#footnote-9). О них написаны целые книги, существует даже такой раздел медицины как апитерапия, где лечение проводится продуктами пчеловодства, так как они «представляют собой биологически активные вещества, действующие как биогенные стимуляторы, обладающие ценными лекарственными свойствами»[[10]](#footnote-10).

Человек, животные и многие другие живые организмы питаются плодами растений, которые являются итогом их генеративного размножения. Размножение такого вида невозможно без перекрёстного опыления[[11]](#footnote-11). Так как пчёлы являются основными переносчиками пыльцы растений, то они способствуют увеличению массы растительного покрова нашей земли – главному производителя кислорода, без которого не было бы жизни. Трудно переоценить значение пчелы для сельского хозяйства. В сельском хозяйстве России 150 энтомофильных[[12]](#footnote-12) культур требуют перекрёстного опыления[[13]](#footnote-13).При таком опылении, как гласит Мичуринское  учение  оплодотворения, качество и количество семян, «природные свойства, жизненность растений последующих поколений» а так же и урожая возрастает в несколько раз[[14]](#footnote-14),при этом пчела является основным переносчиком пыльцы.

Делая из всего этого вывод, нужно отметить, что деятельность пчелы охватывает все сферы человеческого бытия. Её труд – жертва Всевышнему Богу, огромная польза человеку и природе великое благо.

**§ 1.2 Особенности вида**

Пчела – это уникальный организм, относящийся к классу насекомые. Но также, пчёлам присущи некоторые процессы жизнедеятельности, которые встречаются у других животных и человека. Так, пчела как все другие насекомые и некоторые звери, с наступлением холодов не впадает в анабиоз, а переживает зиму в улье, плотно прижавшись к остальным членам семьи. Пчёлы, как и все млекопитающие и человек, кормит своё потомство молочком. Также, эти насекомые являются теплокровными, что отличает их от других представителей своего класса и ставит выше пресмыкающихся. Охлаждение тела пчелы, как и человека ниже 9 градусов не возвратное. Пчела умирает.

Также, как и жизнедеятельность, уникально и строение организма этого насекомого. У пчелы присутствует «пяти камерное сердце»[[15]](#footnote-15). Сердца, состоящего из пяти камер, нет ни у кого из обитателей планеты. Одним из самых удивительных процессов жизнедеятельности организма пчелы, является то, что воск, вырабатываемый из желёз, расположенных на нижней части брюшка, является строительным материалом, из которого пчёлы строят свои гнёзда. (См. приложение. Фото 1.) В животном мире такого не встретишь. Такой важнейший вид как пчела нужно беречь.

**§ 1.3 Что было бы, если бы исчезли пчёлы**

Существуют два основных взгляда на эту проблему. Эйнштейн считал, что человечество без пчёл может прожить четыре года. ««Гибель пчел для человечества будет ничем не лучше глобальной катастрофы…». Цитата ученого появилась в 1941 году в журнале «Canadian Bee Journal»»[[16]](#footnote-16). Другая точка зрения говорит о том, что человечество не погибнет, но сильно пострадает. Помимо того, что мы бы лишились самих продуктов пчеловодства, исчезновение пчёл повлекло бы за собой приход в упадок таких отраслей сельского хозяйство как «Кофейная индустрия, садоводство, выращивание бахчевых, ореховая, хлопковая текстильная промышленность, выращивание цитрусовых и бананов, на базе которого строится практически вся экономика некоторых африканских стран»[[17]](#footnote-17). Всё это, привело бы к серьёзным недостаткам в пищевом рационе людей. Нехватке витаминов, а, следовательно, к болезням.

«Активно участвуя в перекрёстном опылении растений, медоносные пчёлы не только повышают их урожайность и жизнестойкость, но способствуют воспроизводству и «преумножению лесной флоры»[[18]](#footnote-18), «увеличению зелёной массы земли»[[19]](#footnote-19), которая обеспечивают «все живые организмы растительной пищей, пополняя атмосферу свободным кислородом и освобождая её от углекислого газа. Аккумулируют на земле солнечную энергию, в значительной мере определяющую состояние всей биосферы. Без пчёл обеднели бы луга и леса, могли бы исчезнуть с Земли многие представители цветковых растений.» [[20]](#footnote-20)

Без пчел наша жизнь, и жизнь животных стала бы очень сложна. Сохранению этого насекомого и посвящена наша работа.

**Глава II. Ранняя весенняя ревизия пасеки**

**§ 2.1 Зимовка пчелиной семьи**

Подготовка пчёл к зимовке начинается с осени. Как только природа станет увядать: опадать листья с деревьев, желтеть трава, а солнце меньше выглядывать из-за облаков, или вообще сидеть за тучами, из которых будут лить затяжные дожди, температура окружающей среды понижаться, то пчёлы «делаются вялыми»[[21]](#footnote-21). У них понижаются: количество «движений, дыханий, уменьшается потребление корма, обмен веществ»[[22]](#footnote-22). «Они плотно заполняют собою улочки (промежуток между сотами) в середине гнезда, образуя так называемый «зимний клуб»»[[23]](#footnote-23). Клубом, (от слова клубок)[[24]](#footnote-24) называют пчёл, собравшихся в шарик. Пчёлы выбрали эту форму неслучайно. В клубе тепло сохраняется внутри его, в объёме, а потери тепла происходят с поверхности, на периферии. Из всех геометрических фигур шар – единственный, кто обладает исключительным свойством: у него отношение площади поверхности к объёму фигуры минимально. Следовательно, минимальны и теплопотери. Это позволяет сохранять тепло более эффективно, следовательно, меньше потреблять мёда.

«Верхней частью клуб располагается на медовой части сотов, что позволяет пчёлам потреблять необходимое количество корма. «Клуб постепенно передвигается вдоль улочек и через края сотов по запасам корма.»[[25]](#footnote-25) Плотно прижавшись друг к дружке, пчелам не нужно тратить много энергии на согревание своего тела, так как они греют теплом друг дружку. Если пчёлы, находящиеся с краёв клуба начинают замерзать, то они пробираются вовнутрь, чтобы там согреться и подкрепиться, тем временем как разогревшиеся особи занимают их место на периферии. Этот способ зимовки позволяет пережить насекомым даже очень долгие холода. Вот так, сжавшись в клубочек, пчёлы ждут приближения весны. (См. приложение. Фото 2.)

У зимующих пчёл есть ещё одна особенность: в этот промежуток времени пчёлы не испражняются. Толстый кишечник пчелы к такой жизнедеятельности хорошо приспособлен, он способен расширяться на столько, «что вес кала может доходить до половины веса пчелы.»[[26]](#footnote-26) Так же «в стенках толстой кишки помещаются ректальные железы, выделяющие фермент каталазу, предохраняющий содержимое кишки от гниения.»[[27]](#footnote-27)

Но часто пчёл зимой могут навещать и беспокоить непрошеные гости: мыши, куницы, ласки, дятлы, синицы и даже человек. Слишком частое посещение пчёл зимой может привести их к лишнему беспокойству: чувствуя надвигающуюся опасность, насекомые, разогреваясь, начинают приходить в активное состояние, готовиться к встрече и отражению опасности. Из-за чего сильно увеличивается потребление мёда. «Вследствие этого их задняя кишка быстро переполняется, а это приводит к поносу.»[[28]](#footnote-28)

Не стоит без нужды беспокоить пчёл, и тогда у них зимовка станет не мучением, а отдыхом перед новым сезоном работы.

**§ 2.2 Основные методы определения**

**состояния пчелиных семей ранней весной**

Сидя в улье, пчёлы с нетерпением ждут наступления долгожданной весны, которая принесёт им тепло, возможность выбраться наружу, а в тёплую погоду и пыльцу первых цветов: мать – и – мачехи, ольхи, орешника, подснежников, которая даст мощный толчок для развития семьи. Когда – же начнутся первые капели, потекут ручьи активной, талой воды, пчёлы выходят на первый весенний облёт, являющийся важным этапом в жизни пчелиной семьи. Пчёлы начинают активную жизнь: освобождают кишечник, летят за водой, начинается новый летний сезон.

Пчеловод, ранней весной не должен беспокоить пчёл, так как разбирать гнездо, это трудоёмкая и сложная работа, требующая больших затрат времени. А если долгое время держать улей раскрытым, то можно застудить расплод.

Тем не менее, требуется определить состояние пасеки после зимовки. Может случиться так, что какой-нибудь семье нужна срочная помощь в виде подкормки или лечения. Или нужно вычистить улей погибшей семьи, чтобы в нём не завелась плесень.

Есть два основных показателя, позволяющие быстро и точно не разбирая или вскрывая улей оценить состояние пчелиной семьи после зимы: по первому весеннему облету и результатам простукивания ульев.

И так, о чем нам расскажет первый весенний облет. Существует три признака, характеризующих состояние пчелиной семьи: интенсивность облёта, характер испражнения, расстояние, на которое пчёлы летают от улья.

Если зимовка у данной пчелиной семьи прошла благополучно, то насекомые облётываются интенсивно, испражняются далеко от улья, летают по пасеке, и за её пределами.

Если пчелиная семья перезимовала неудачно, то насекомые облётываются неинтенсивно, слабо. Испражняются не далеко от улья. Многие ослабленные особи даже не утруждают себя вылетом из улья и испражняются либо внутри улья, либо на его передней стенке или прилётной доске.

Надо добавить, что не все пчёлы облётываются в одно и то же время. На это влияет сила и порода семьи. Слабые семьи выходят на облёт позже. Пчёлы северной популяции, так же могут более продолжительное время находиться в глубоком зимнем покое, что свидетельствует об их благополучной зимовке.

Второй метод проверки состояния пчелиной семьи после зимы – простукивание. Он заключается в следующем: наклоняясь и приставляя ухо к задней стенке улья, мы легко постукиваем фалангами пальцев по улью и слушаем, как на стук отзовётся пчелиная семья. Данные проведённой проверки заносятся в журнал пчеловода.

Зимовка прошла благополучно:

* В ответ на стук слышится сильное, дружное и короткое жужжанье.

Зимовка прошла неблагополучно:

* В ответ на постукивание улья слышится слабое жужжание, говорящее о том, что сила семьи невелика.
* Долгое ворчание в след, выражает усталое недовольство в адрес очередных непрошеных гостей.
* Шелест крыльев, похожий на шелест сухих листьев, говорит нам о том, что семья голодает.

**Глава III. Исследование погибших**

**семей и выявление причин их гибели**

**§ 3.1 Разборка ульев и описание картины гибели пчелиных семей**

Сегодня, благодаря тёплой погоде, многие семьи пасеки вышли на первый весенний облёт. В ходе ранневесенней ревизии пасеки, мы, выяснили, что 9 из 36-ти ульев не отозвались на стук. Для того чтобы узнать в чём же дело мы снимаем части улья, мешающие нам в его осмотре: крышку, подушку–утеплитель, подкрышник, что бы наглядно рассмотреть состояние пчелиной семьи. При дальнейших действиях стало понятным, что семьи погибли.

Вскрытие показало, что в восьми ульях картина смерти была следующая: Сняв крышку у первого же из 8 ульев, мы сразу же на подушке обнаружили мёртвых пчёл, которые лежали не в разброс, а в кучках, как – будто их туда кто – то стаскивал. (См. приложение. Фото 3.) Причём внутренности у насекомых были как – бы высосаны, остался лишь один хитиновый покров, что дает возможность предположить, что в улье побывал плотоядный зверек. (См. приложение. Фото 4.) Осмотрев само гнездо, на дне мы увидели точно такую же картину: пчёлы без внутренностей, а точнее один оставшийся от них хитиновый покров, были стасканы в кучки.

Так же мы заметили ещё одну важную особенность: гнездовые рамки были не тронуты, воск не сгрызен, в сотах остался мёд и перга. Это обстоятельство сразу же исключило возможность того, что в улье побывали мыши, которые обязательно «поедают запасы мёда и разрушают соты»[[29]](#footnote-29), так как мед и перга для них ценное лакомство. Так же есть ещё одно доказательство в подтверждение данной мысли. За много лет существования нашей пасеки, мыши в ульи стандартной конструкции не проникали, несмотря на то, что их в округе предостаточно. Из всех этих фактов следует то, что вредителем, посетившим ряд наших ульев, была не полёвка.

Внимательно изучая гнездо погибшей семьи, мы обнаружили еще один очень ценный факт, натолкнувший нас на путь разгадки – помёт вредителя. (См. приложение. Фото 5.) Он был очень похож на мышиный, но немного меньше экскрементов обычной полёвки. (См. приложение. Фото 6.) Из чего можно предположить, что вредитель принадлежит к мышеобразным. Аналогичный помёт был случайно обнаружен в столовой.

**§ 3. 2 Сравнительный анализ и**

**выявление причин гибели пчелиных семей**

Из выше описанного, можно сделать следующий вывод: вредителем, уничтожившим 8 пчелиных семей нашей пасеки, был:

1. Возможно мышевидный, но немного меньше мыши зверёк.
2. Плотоядный. (т.к. не тронул соты, а ел только пчел)
3. Не впадающий в зимнюю спячку.
4. Способный пролезать в довольно узкие щели. (Куда не может проникнуть мышь.)

Зимой, помимо обычных гостей, навещающих нашу столовую, была замечена бурозубка. (См. приложение. Фото 7,8.) Помёт на плите и в улье по всей вероятности принадлежал ей. Сличив оный с тем, который был в улье, мы выявили их идентичность. Из чего мы предположили, что вредителем, уничтожившим 8 семей пасеки, была бурозубка.

Работая с имеющейся в нашем распоряжении пчеловодной литературой, мы выяснили, что из девятнадцати книг, которые издавались в разное время и в разных уголках нашей страны, только в одной упоминается о бурозубке как о вредителе. Также, там было написано, как она выглядит и некоторые меры предупреждения попадания животного в улей. Но о признаках нахождения её в улье и вреде, наносимом её визитом, ничего не сказано.

Чтобы почерпнуть более глубокие сведения о бурозубке, обратимся к интернет – источникам.

**Бурозубка**  (См. приложение. Фото 8.)

**Местообитание. «**Бурозубка обыкновенная – Это один из наиболее "универсальных" видов землероек, обитающий в европейской части России и Сибири до Енисея и Байкала к востоку. Эти зверьки способны жить в самых различных местах: от влажных низин, до приморских степей, иссушаемых солнцем»[[30]](#footnote-30).

Внешний вид. «Бурозубки — мелкие зверьки, длинноносые и длиннохвостые. Длина тела обыкновенной бурозубки — 6-9 см, хвоста 4-5 см. Масса тела 4 -16 грамм»[[31]](#footnote-31). Окраска зверька следующая: «верх темно-бурый (зимой темнее), бока с ржавым оттенком, низ серый»[[32]](#footnote-32). «Хвост сверху черный, снизу белый, на его конце как бы узкая кисточка из удлиненных волос. Так же, хвост может быть голый. Зубы с красно-бурыми кончиками. Уши почти не выступают из меха»[[33]](#footnote-33). «Мордочка узкая, вытянутая. Помимо обоняния и слуха, бурозубка использует такой метод охоты, как эхо локация»[[34]](#footnote-34). «Более половины времени, 66,5%, зверек проводит в движении и непрерывном поиске съестного. Поев, он спит, а поспав – отправляется на поиск еды и таких циклов в течение суток может быть от 9 до 15, некоторые виды питаются по 120 раз, через каждые 10 – 15 минут»[[35]](#footnote-35).

**Биология и поведение**. «По бокам тела бурозубки, а также возле основания хвоста находятся железы, исторгающие в минуты опасности секрет с очень резким и едким запахом.»[[36]](#footnote-36) «Бурозубки сами нор не роют, но пользуются ходами грызунов»[[37]](#footnote-37). «Даже при страшных морозах эти зверьки не впадают в спячку»[[38]](#footnote-38). «Выжить в такое время года им помогают семена хвойных растений, или запасы, сделанные зверьками летом. Так же, может повреждать ульи, так как любит полакомиться пчелами[[39]](#footnote-39)». В зимний период они существенно уменьшаются в своих размерах и весе. Меньше становятся все внутренние органы животного, в том числе даже кости черепа вместе с находящимся в нем мозгом»[[40]](#footnote-40).

**Питание**. «У бурозубки очень интенсивный обмен веществ и самая высокая температура тела — свыше 40°С, и потому ей нужно очень часто есть. Это животное способно поглотить большое количество корма, которое в 4 раза больше его собственного веса. Без пищи прожорливый зверек умирает в течение всего лишь нескольких часов»[[41]](#footnote-41). Бурозубка обыкновенная «относится к отряду насекомоядные»[[42]](#footnote-42). Так же это млекопитающее является плотоядным хищником. «Иногда в их рацион входят грибы»[[43]](#footnote-43). «В зимний период, когда корма для бурозубки становится меньше, она начинает потребляет растительную пищу, в частности семена хвойных, которые могут составлять до половины рациона. Иногда занимается каннибализмом, съедая даже собственных детей.»[[44]](#footnote-44)

**Размножение.** «Бурозубки строят шаровидные гнезда из стеблей и листьев травянистых растений[[45]](#footnote-45)». «В год у бурозубок бывает 2-3 выводка, в каждом по 3-9 детенышей»[[46]](#footnote-46). Размножаются землеройки все лето. «Детёныши рождаются без шерсти»[[47]](#footnote-47) и «слепые»[[48]](#footnote-48), но уже «через 22-25 дней становятся самостоятельными»[[49]](#footnote-49).

Как говорилось выше, к зиме, бурозубка уменьшается в размерах, а, следовательно, становится способной проникать в ещё более мелкие проходы. Надо отметить, что грызуны способны пролезает в щели, гораздо меньшего размера, чем диаметр отверстия. На эту мысль нас натолкнул следующие факты. Некий энтузиаст проводил эксперимент, в котором был установлен наименьший диаметр отверстия, в которое может пролезть мышь и бурозубка. Для мыши диаметр отверстия составил 17 мм, для бурозубки – 16,5[[50]](#footnote-50). Эксперименты с размерами щели нами найдены небыли. Однако, было обнаружено видео, в котором был проведён аналогичный эксперимент с хомячком[[51]](#footnote-51), в котором животное пролезало в щель, равную примерно 15…17 мм. Сопоставив размеры хомячка и бурозубки, учитывая при этом особенности скелета последней, можем предположить, что она может пролезть в щель, высотой 4-5 мм.

Среди пчеловодов также существует частное мнение, основанное на многолетнем опыте, что бурозубка может пролезать в щели, равные 4 мм.

Сравнив данную информацию с выводами, полученными при осмотре улья, (см. выше) мы видим, что они в точности совпадают с описанием бурозубки, которая действительно является:

1. Мышеобразной[[52]](#footnote-52), размером немного меньше обычной полёвки.
2. Плотоядной, из отряда насекомоядных млекопитающих.
3. Не впадает в спячку.
4. Способна проникать в щели, высотой более 4 мм.

Исходя из всей выше представленной информации, и ввиду того, что в нашей фауне не существует другого животного, имеющего вышеописанные нами признаки, мы можем сделать однозначный вывод, что вредителем, уничтожившим ряд пчелиных семей, была бурозубка.

**§ 3.3 Гипотетическое описание деятельности бурозубки в улье**

Теперь попробуем описать хронологическую цепочку событий, происходящих в улье при вторжении в него бурозубки.

Бурозубка проникает в улей через имеющиеся в нем щели. Пчелы, находящиеся в глубоком зимнем покое, медлят с противостоянием нападению, бурозубке никто не мешает действовать. Она пришла за едой, и потому сразу же выхватывает крайнюю пчелу клуба и съедает её. Увидев свою безнаказанность, она таким же образом уничтожает ещё несколько пчёл. Позже, когда пчёлы возбудятся, ей станет опасно находиться на виду у хозяев, и потому она начинает срочно искать себе укромное логово.

Наиболее тёплое и недоступное место для пчёл – под утеплителем, где и зверек поселяется впоследствии. Из-за того, что пчёлы зимуют на улице, гнёзда сокращены и имеют размер от 4 до 9 рамок и утеплены сверху и с боков. Между гнездом и стенками улья имеются продыхи для удаления влаги, через которые хищник пробирается в самое тёплое и безопасное место улья – под верхний утеплитель, которое и избирает для своего постоянного местопребывания. Если гнездо не сокращено, что бывает достаточно редко, доступ для бурозубки под верхний утеплитель закрыт холстиком, она вынуждена прятаться в отдалённом углу улья или в какой-либо крайней улочке, где, впоследствии, будет жить, спать, куда начнёт стаскивать и поедать пчёл, складывая хитиновые трупики в кучки.

Судьба пчелиной семьи может складываться по-разному. Если хищник пробрался в улей в начале холодов, то скорей всего все пчёлы окажутся съеденными. Если же бурозубка попала в улей ближе к концу зимы, то семья может выжить, но выйдет ослабленной, поскольку это животное очень часто питается, чем сильно беспокоит пчёл, вследствие чего они, приходят в активное состояние. Начинают разогреваться, для того, чтобы отразить нападение, из-за чего потребляют много корма. Это приводит к преждевременному переполнению кишечника, а, следовательно, к поносу. Зимовка таких семей является неблагополучной.

Вот так, незаметно для пчеловода, бурозубки могут уничтожить огромное число пчелиных семей.

**Глава IV. Меры борьбы с бурозубкой**

**§ 4.1 Основные принципы борьбы с вредителем.**

**Их достоинства и недостатки**

Как только начинаются холода, земля покрывается снегом, насекомые прячутся и для бурозубки наступают тяжелые времена. Что бы выжить, она вынуждена часто питаться. Пасека – это настоящий подарок для неё, так как там много насекомых и мест, где можно схорониться от холода.

Меры борьбы с вредителем заключаются в том, чтобы не допустить проникновение бурозубки внутрь улья, а если она уже проникла туда, то необходимо срочно выловить вредителя.

Для того, чтобы бурозубка не проникла в улей необходимо ограничить размеры имеющихся в улье проходов таким образом, чтобы вредитель не мог пролезть в них. Другой способ заключается в уничтожении бурозубки на территории пасеки.

Однако, бурозубки являются полезными представителями нашей фауны, так как способны уничтожать большое количество вредных насекомых, поэтому губить их не желательно. Если пользоваться отравой, то кроме бурозубки могут погибнуть другие животные, составляющие звенья пищевой цепи. Мертвые животные и яды создадут на пасеке антисанитарную обстановку и неприятный запах.

Если осуществлять отлов бурозубок с помощью всевозможных устройств, то такой способ является не эффективным и затратным.

Сравнивая два способа, можно сказать, что наиболее дешёвый, гуманный и эффективный из них – недопущение проникновения вредителя внутрь улья.

Если бурозубка все-таки проникла в гнездо, то её нужно срочно выловить. Так как зверёк маленький и юркий, то поймать его проще всего, установив на дно улья, или поверх утеплителя, где обычно она устраивает себе столовую, ловушки с клеем. Такой способ является дешёвым, быстрым и позволяет сохранить остальных животных, не вредящих пасеке.

**§ 4.2 Методы и способы борьбы с бурозубкой,**

**применяемые на нашей насеке**

В нашей пасеке мы применяем метод предотвращения попадания вредителя в улей.

Конструкция наших ульев такова, что бурозубка внутрь них может попасть тремя путями: через щелевидный нижний леток, круглый верхний леток и щель в конструкции крыши.

В некоторых ульях заградитель щелевидного нижнего летка неплотно соприкасается с прилётной доской и имеет щель около 4-х мм, которой достаточно, чтобы пролезла бурозубка. (См. Приложение. Фото 9.) Этой щели можно избежать, если направляющую леткового заградителя утопить в тело прилетной доски, таким образом, чтобы задвижка встала вровень с последней. (См. Приложение. Фото 9.1)

Стоит заметить, что в ульях, где щель была минимальна 0,5…1 мм бурозубка не наблюдалась.

Также вредитель мог пробраться через круглый верхний леток в передней стенке улья, который был закрыт фрагментом разделительной решётки. Расстояние между двумя ближайшими полосками решётки примерно 4,5..4,75мм. Такой щели вполне хватит для того, чтобы пролез данный вредитель. Поэтому верхние летки надо либо закрыть сеткой, либо оснастить заградителями с отверстиями.

Еще одно возможное место проникновения бурозубки – щель между подкрышником и крышей, (См. приложение. Фото 10,11.)которая может достигать до 5 мм. Её вполне хватит, чтобы пролезть такому маленькому зверьку. Чтобы устранить данный недостаток можно по периметру крыши в соответствующем месте набить рейку толщиной 7...8 мм. (См. приложение. Фото 12.) Вследствие этих действий, бурозубка не сможет проникнуть в улей.

В этом году были устранены щели в нижних летках всех ульев пасеки, верхние летки закрыты сеткой. На ряде ульев произведена доработка крыш. В следующем году планируется доработать оставшиеся крыши, верхние летки оснастить заградителями с отверстиями.

P. S.

В 2020 году мы продолжали наблюдать за деятельностью бурозубки на пасеке. 22 января была произведена выборочная проверка ульев, в которые, предположительно, могла проникнуть бурозубка. Это отдельные ульи старой конструкции. (См. приложение. Фото 13.) результат проверки показал, что признаков присутствия бурозубки замечено не было.

Однако 4 февраля 2020 года в ходе полного осмотра пасеки в ульях с недоработанной конструкцией крыши были замечены признаки того, что в гнездо забралась бурозубка. Самого хищника обнаружить не удалось, пчёлы сидели спокойно, из чего мы сделали предположение, что вредитель не всё время проводит в улье, как мы предполагали выше, а периодически навещает его, чтобы полакомиться пчелами. В данных ульях была доработана крыша, а на очищенный от мертвых пчел утеплитель, где бурозубка устраивала столовую, положили ловушки с клеем. Последующие осмотры показали, что вредитель в улье не появлялся. Из чего делаем вывод, что проникала она через щель в крыше.

**Заключение**

12 апреля 2019 года была произведена ранняя весенняя ревизия пасеки. В ходе которой была обнаружена гибель 9 семей, 8 из которых имели одинаковые признаки смерти. Им и будет посвящена наша работа.

Во время глубокого исследования ульев, в которых погибли пчёлы, выяснилось, что причиной гибели явилась бурозубка.

В результате нашей работы было сформировано подробное и наглядное описание картины присутствия в улье бурозубки, зная которую пчеловод лишь приоткрыв крышу может сразу безошибочно определить наличие вредителя и срочно принять меры по спасению пчелосемьи. Также сделана попытка гипотетического описания деятельности данного животного. Основные признаки того, что в улье побывала бурозубка оказались следующие: пчёлы с прогрызенным хитиновым покровом и высосанными внутренностями, некоторые без головы, были стасканы в кучки поверх и под утеплителем, а также на дно улья. В гнезде соты, мёд и перга были не тронуты.

На основе проведённых исследований погибших семей и дополнительной литературы, были предложены меры борьбы с вредителем как общие: закрытие доступа бурозубки в улей, и если она уже попала, то вылавливание её с помощью клея, так и частные, касающиеся конкретно конструкции ульев нашей пасеки, а именно: исключение щели между нижним, летковым заградителем и прилётной доской; установка леткового заградителя с отверстиями на верхний круглый леток; доработка конструкции крыши.

Проведённая работа мне дала в первую очередь некоторый опыт в сложной, но интересной работе с такими уникальными животными как пчёлы. Я узнала об особенностях их жизни в разные времена года. Так же я приобрела некий навык работы с источниками информации, училась работать в программе Word, логически мыслить, структурированно излагать свои мысли. Я на практике познакомилась с таким понятием как стилистика. Всё это впоследствии мне очень пригодится в написании работ в институте. Помимо этого, я узнала о существовании такого животного, как бурозубка, который населяет природу нашего края. До этого о бурозубке я не знала ничего. Эта работа мне нравиться по тому, что она тесно связывает практические занятия с пчёлами с научной работой. Работа с пчёлами наполняет человека радостью, приносит здоровье, и много положительных эмоций. Мне очень радостно, что я участвую в производстве полезных для человека продуктов пчеловодства. Мне бы очень хотелось, чтобы наша работа была полезна пчеловодам, в деле сохранения такого ценного вида живых существ, как пчёлы.

**Список литературы.**

**Учебники и справочные пособия**

1. В. И. Полтев. ***Болезни и вредители пчёл.*** (учебники и пособия) Сельхозгиз. М.1956.
2. Г. А. Аветисян. ***Разведение и содержание пчел***. (учебники и пособия) Изд.: «Колос». М.1983.
3. П. С. Щербина и П. Я. Близнюк. ***Пчеловодство*.** (учебники и учебные пособия) ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. М.1947.
4. О. Ф.Гробов, А К. Лихотин. ***Болезни и вредители пчёл*.** (учебники для техникумов. ветеринария). Изд.: ВО «Агропромиздат». М.1989 г.
5. Ф. А. Лаврехин, С. В. Панкова. ***Биология пчелиной семьи*** (учебники и пособия). Изд.: «Колос». М.1975.
6. А. А. Комаров. ***Пчеловодство.*** (учебно-справочная книга) Изд.: «Ритм». Тула.1992
7. В. П. Полищук. В. П. Полипенко. ***Пчеловодство.*** (справочное пособие) Изд.: «Выща Школа». Киев.1990.
8. С. Г. Миньков, И. С. Плотников. ***Справочник пчеловода.*** Изд.: «Кайнар» Алма-Ата 1983.

**Литература**

1. А. А. Комаров. ***Пособие Пчеловода Любителя.*** Изд.: «Цитадель». М.1997.
2. А. И. Рут, Э. Р. Рут, Х. Х. Рут, М. Дж. Дейелл, Дж. А. Рут. ***Энциклопедия пчеловодства.*** Изд.: «Колос» М.1964.
3. Г. В. Ушаков. ***Пчеловод и пасека.*** Изд.: «Удмуртия». Ижевск. 1992.
4. Г. Н. Котова, И. Д. Лысов, В. П. Королев. ***500 вопросов и ответов по пчеловодству.*** Изд.: «Прометей» М.1992.
5. Г.Ф. Таранов. ***Альбом пчеловода***. Россельхозиздат. М.1969
6. Евгений Лебедев. ***Давайте лечить рак.*** МФ ООО «Типография «Новый мир». Мариуполь 2008.
7. К.А. Кузьмина. ***Лечение пчелиным медом и ядом.*** Издательство Саратовского университета 1986.
8. Н.И. Кривцов В.И. Лебедев ***Получение и спользование продуктов пчеловодства*** Изд.: «Нива России» М.1993
9. Н.И. Кривцов В.И. Лебедев и др. ***Целебные свойства продуктов пчеловодства.*** ОАО «ИПК «Ульяновский Дом печати»» Ульяновск 2010
10. Н. П. Иойриш. ***Пчелы-человеку.*** Изд.: «Наука». М.1975
11. П. И. Тименский. ***Приусадебная пасека.*** «Агропромиздат». М.1988.

**Интернет источники.**

1. Портал Агробизнеса /agro story/ химический состав меда идентичен человеческой крови/ <https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/khimicheskiy-sostav-meda-identichen-sostavu-chelovecheskoy-krovi/>
2. Сайт: «Русская семерка» /Наука 20.07.15 /статья: «Что будет если исчезнут пчелы»/ <https://russian7.ru/post/kak-izmenitsya-mir-esli-ischeznut-pchely/>
3. Сайт: Wild fauna/Бурозубка/ <https://wildfauna.ru/burozubka/>
4. Мир животных и растений/ Землеройка бурозубка обыкновенная/ <https://zooclub.org.ua/nasekomoyadnye/2576-zemlerojka-burozubka-obyknovennaya.html>
5. Сайт о животных/ Бурозубка животное. Образ жизни и среда обитания бурозубки. /<https://givotniymir.ru/burozubka-zhivotnoe-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-burozubki/>Характер и образ жизни бурозубки.
6. Сайт: Природа /Бурозубка. / <https://o-prirode.ru/burozubka> /
7. Сайт: Animals – wild/ru./Бурозубка обыкновенная/ <https://animals-wild.ru/mlekopitayushhie-zhivotnye/1197-burozubka-obyknovennaya.htm>/
8. Эксперимент над мышью. /Видео файл./ <https://www.youtube.com/watch?v=cstU2IGDadA>
9. Хомяк и узкая щель/ видео файл/ <https://www.youtube.com/watch?v=n6lAGkg1jOw>

**Приложение**



Фото 3. Кучки погрызенных пчёл на верхнем утеплителе.



Фото 4. Пчёлы у которых прогрызен хитиновый покров и высосаны внутренности, у некоторых отгрызены головы.

1. О. Ф.Гробов, А К. Лихотин. Болезни и вредители пчёл. Учебники для техникумов ветеринария. Агропромиздат. Москва. 1989 г. С.231. [↑](#footnote-ref-1)
2. Н. П. Иойриш. Пчёлы – человеку. Наука. Москва 1975 г. С. 6-7. [↑](#footnote-ref-2)
3. К. А. Кузьмина. Лечение пчелиным мёдом и ядом. Издательство Саратовского университета. 1986г. С.20. [↑](#footnote-ref-3)
4. Портал Агробизнеса /agro story/ химический состав меда идентичен человеческой крови/ <https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/khimicheskiy-sostav-meda-identichen-sostavu-chelovecheskoy-krovi/> 02.01.2020 [↑](#footnote-ref-4)
5. Там же. [↑](#footnote-ref-5)
6. Евгений Лебедев. Давайте лечить рак!. М.Ф. ООО. Типография новый мир Город Мариуполь. 2008г.. С. 17. [↑](#footnote-ref-6)
7. См. Г. Ф. Бухарёв, Н. С. Кулинов, Г. В. Копелькиевский, Г. Ф. Таранов, С. С. Назаров. «Альбом пчеловода» Россельхозиздат. Москва. 1971г. С.4. [↑](#footnote-ref-7)
8. См. Н. П. Иойриш. Пчёлы – человеку. Наука. Москва 1975 г. С.131. [↑](#footnote-ref-8)
9. Там же. [↑](#footnote-ref-9)
10. Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев. Получение и использование продуктов пчеловодства. Изд. «Нива России» Москва. 1993г. С.6. [↑](#footnote-ref-10)
11. Перекрёстное опыление — тип опыления у покрытосеменных растений, при котором пыльца с пыльника одного цветка переносится на рыльце пестика другого цветка другого растения этого же вида. [↑](#footnote-ref-11)
12. Энтомофильные растения - растения, опыляемые насекомыми. [↑](#footnote-ref-12)
13. См. А. И. Рут, Э. Р. Рут, Х. Х. Рут, Дж. А. Рут, М. Дж. Дейелл. Энциклопедия пчеловодства. Изд. Колос. Москва. 1964г. С.7. [↑](#footnote-ref-13)
14. См.Там же. С. 6. [↑](#footnote-ref-14)
15. А.А. Комаров Пособие пчеловода любителя. Изд. Цитадель. Москва. 1997г. С. 24. [↑](#footnote-ref-15)
16. Сайт «Русская семерка» /Наука 20.07.15 /статья: «Что будет если исчезнут пчелы»/ <https://russian7.ru/post/kak-izmenitsya-mir-esli-ischeznut-pchely/> 02.01.2020 [↑](#footnote-ref-16)
17. Там же. [↑](#footnote-ref-17)
18. Н. П. Иойриш. Пчёлы – человеку. Наука. Москва. 1975г. С.4 [↑](#footnote-ref-18)
19. А. А. Комаров. Пособие пчеловода любителя. Изд.: Цитадель. Москва. 1997г. С.3 [↑](#footnote-ref-19)
20. Там же. [↑](#footnote-ref-20)
21. П С. Щербина, П. Я. Близнюк. Пчеловодство. Огиз – сельхозгиз. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. Москва.1947. С.53. [↑](#footnote-ref-21)
22. В. П. Полищук, В. П. Поллипенко. «Пчеловодство». Киев. «Выща шкала» 1990г. Стр.26. [↑](#footnote-ref-22)
23. П С. Щербина, П. Я. Близнюк. Рчеловодство. Огиз – сельхозгиз. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. Москва.1947. С.53. [↑](#footnote-ref-23)
24. Прим. Автора. [↑](#footnote-ref-24)
25. В. П. Полищук, В. П. Поллипенко. «Пчеловодство». Киев. «Выща шкала» 1990г.Стр.26. [↑](#footnote-ref-25)
26. П. С. Щербина и П. Я. Близнюк. Пчеловодство. ОГИЗ – СЕЛЬХОЗГИЗ. Москва – 1947. С.30. [↑](#footnote-ref-26)
27. С. Г. Мильков, И. С. Плотников. «Справочник Пчеловода». Алма –ата. «Кайнар». 1983г. С.16. [↑](#footnote-ref-27)
28. См. Г. В. Ушаков. Пчеловод и пасека. Удмуртия. Ижевск. 1992 г. С.81. [↑](#footnote-ref-28)
29. С. Г. Миньков, И. С. Плотников. «Справочник Пчеловода». Алма – ата. «Кайнар». 1983г. С-259. [↑](#footnote-ref-29)
30. Wild fauna/Бурозубка/ <https://wildfauna.ru/burozubka/> 09.01.2020 [↑](#footnote-ref-30)
31. Там же. [↑](#footnote-ref-31)
32. Там же. [↑](#footnote-ref-32)
33. Там же. [↑](#footnote-ref-33)
34. Сайт о животных/ Бурозубка животное. Образ жизни и среда обитания бурозубки  
    Характер и образ жизни бурозубки /<https://givotniymir.ru/burozubka-zhivotnoe-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-burozubki/> 09.01.2020 [↑](#footnote-ref-34)
35. Wild fauna/Бурозубка/ <https://wildfauna.ru/burozubka/> 09.01.2020 [↑](#footnote-ref-35)
36. Мир животных и растений/ Землеройка бурозубка обыкновенная/ <https://zooclub.org.ua/nasekomoyadnye/2576-zemlerojka-burozubka-obyknovennaya.html>. 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-36)
37. Мир животных и растений/ Землеройка бурозубка обыкновенная/ <https://zooclub.org.ua/nasekomoyadnye/2576-zemlerojka-burozubka-obyknovennaya.html>. 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-37)
38. Сайт о животных/ Бурозубка животное. Образ жизни и среда обитания бурозубки  
    Характер и образ жизни бурозубки /<https://givotniymir.ru/burozubka-zhivotnoe-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-burozubki/>Характер и образ жизни бурозубки [↑](#footnote-ref-38)
39. Природа /Бурозубка. / <https://o-prirode.ru/burozubka> / 12.01.2020. [↑](#footnote-ref-39)
40. Мир животных и растений/ Землеройка бурозубка обыкновенная/ <https://zooclub.org.ua/nasekomoyadnye/2576-zemlerojka-burozubka-obyknovennaya.html>. 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-40)
41. Там же. [↑](#footnote-ref-41)
42. Бурозубка/Wild fauna/ <https://wildfauna.ru/burozubka/> 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-42)
43. Там же. [↑](#footnote-ref-43)
44. Там же. [↑](#footnote-ref-44)
45. Animals – wild/ru./Бурозубка обыкновенная/ <https://animals-wild.ru/mlekopitayushhie-zhivotnye/1197-burozubka-obyknovennaya.htm> /09.01.2020. [↑](#footnote-ref-45)
46. Бурозубка животное. <https://givotniymir.ru/burozubka-zhivotnoe-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-burozubki/> Образ жизни и среда обитания бурозубки  
    Характер и образ жизни бурозубки/ 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-46)
47. Wild fauna/Бурозубка / <https://wildfauna.ru/burozubka/> 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-47)
48. Мир животных и растений/ Землеройка бурозубка обыкновенная/ <https://zooclub.org.ua/nasekomoyadnye/2576-zemlerojka-burozubka-obyknovennaya.html>. 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-48)
49. Wild fauna/Бурозубка/ <https://wildfauna.ru/burozubka/> 09.01.2020. [↑](#footnote-ref-49)
50. Эксперимент над мышью. /Видео файл./ <https://www.youtube.com/watch?v=cstU2IGDadA> [↑](#footnote-ref-50)
51. Хомяк и узкая щель/ видео файл/ <https://www.youtube.com/watch?v=n6lAGkg1jOw> [↑](#footnote-ref-51)
52. О. Ф. Гробов, А. К. Лихотин. Ветеренария учебники для техникумов Болезни и вредители пчёл. Агропромиздат. Москва. 1989 г. С.232. [↑](#footnote-ref-52)