

Общественные насекомые: пчёлы и муравьи

Пчёлы и муравьи — маленькие строители природы.



Где живут и почему важны общественные насекомые

Пчёлы и муравьи встречаются почти повсюду, кроме Антарктиды. Они живут там, где есть пища, укрытия и подходящие условия. Их численность быстро меняется, если среда загрязняется или разрушается человеком.



Семья пчёл: кто за что отвечает

1. Матка

Матка — главная самка семьи. Она откладывает яйца и поддерживает продолжение колонии, поэтому от её состояния зависит численность и развитие всей пчелиной семьи.

2. Рабочие пчёлы

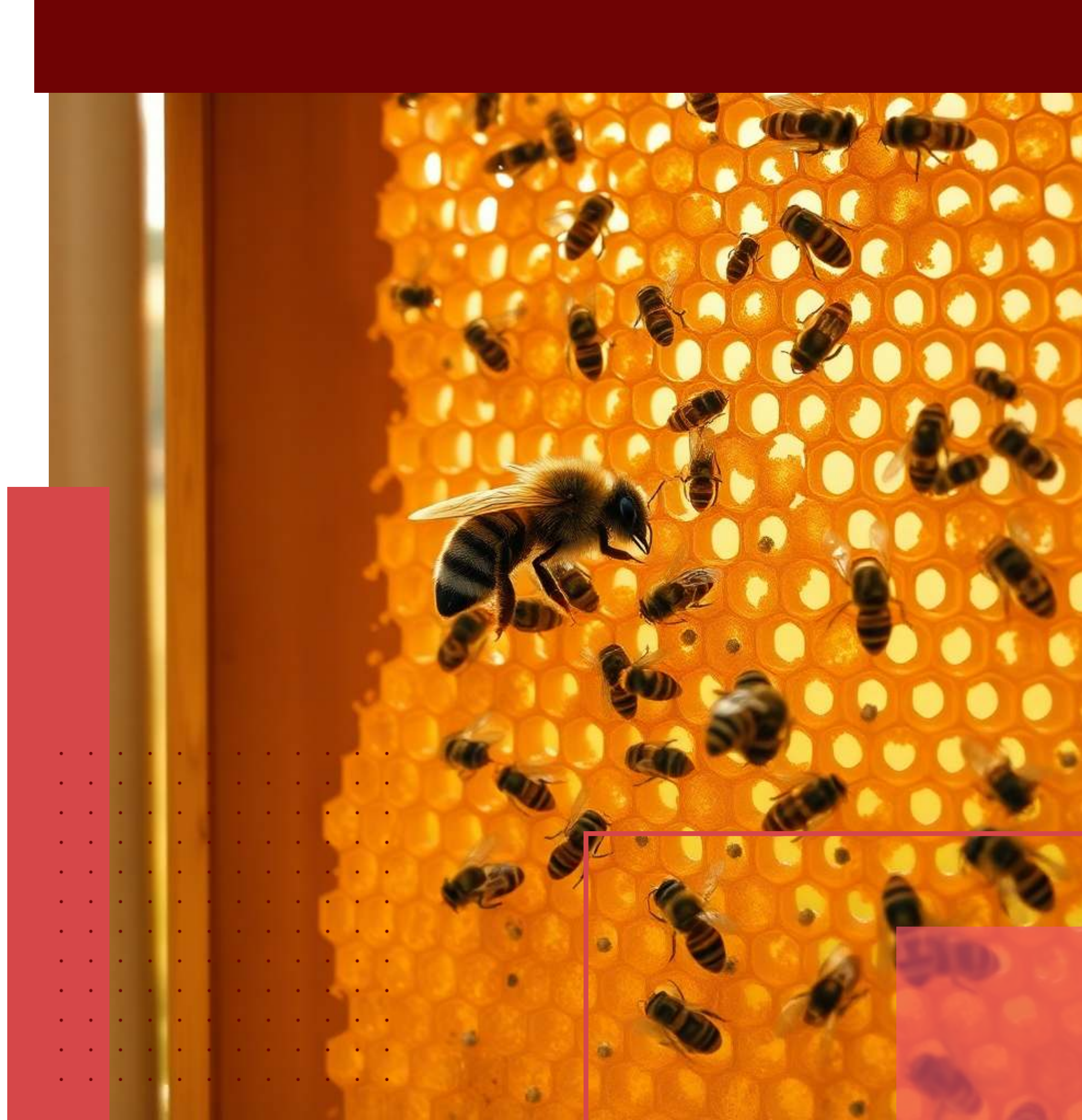
Рабочие пчёлы выполняют почти всю повседневную работу: собирают нектар и пыльцу, строят соты, кормят личинок, чистят улей и защищают его от опасности.

3. Трутни

Трутни нужны для размножения. Они не собирают корм и не строят соты, но участвуют в продолжении рода, что важно для появления новой семьи.

4. Слаженная семья

Чёткое распределение обязанностей помогает пчёлам экономить силы, быстрее реагировать на изменения и сохранять порядок в большом и сложном сообществе.



Муравьиная колония и роли особей

Матка колонии

Матка отвечает за появление потомства и обычно живёт дольше других особей. Благодаря её яйцам муравейник сохраняет численность и может расти многие годы.

Рабочие муравьи

Рабочие муравьи добывают пищу, ухаживают за личинками, расширяют гнездо и поддерживают чистоту. Именно они заметнее всего влияют на повседневную жизнь колонии.

Муравьи-солдаты

У некоторых видов есть крупные особи-защитники. Они охраняют входы, отпугивают врагов и помогают колонии выжить при нападении других насекомых или животных.

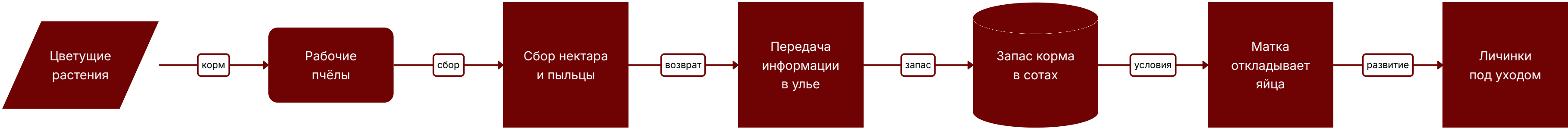
Сигналы запахами

Муравьи часто общаются с помощью феромонов — особых запаховых сигналов. Так они находят дорогу к пище, предупреждают об опасности и координируют действия.



Как работает пчелиная семья

Схема показывает, как пища, уход за потомством и обмен информацией помогают семье жить как единому организму.





Строение пчелы и её приспособления

Три отдела тела

Тело пчелы разделено на голову, грудь и брюшко. Такое строение помогает насекомому выполнять разные функции: чувствовать, двигаться, питаться и защищаться.

Хоботок для корма

Хоботок нужен пчеле для сбора нектара из цветков. Он позволяет доставать пищу из труднодоступных мест и переносить её в улей.

Волоски на теле

Мелкие волоски задерживают пыльцу, когда пчела перелетает с цветка на цветок. Благодаря этому насекомое становится важным помощником в опылении.

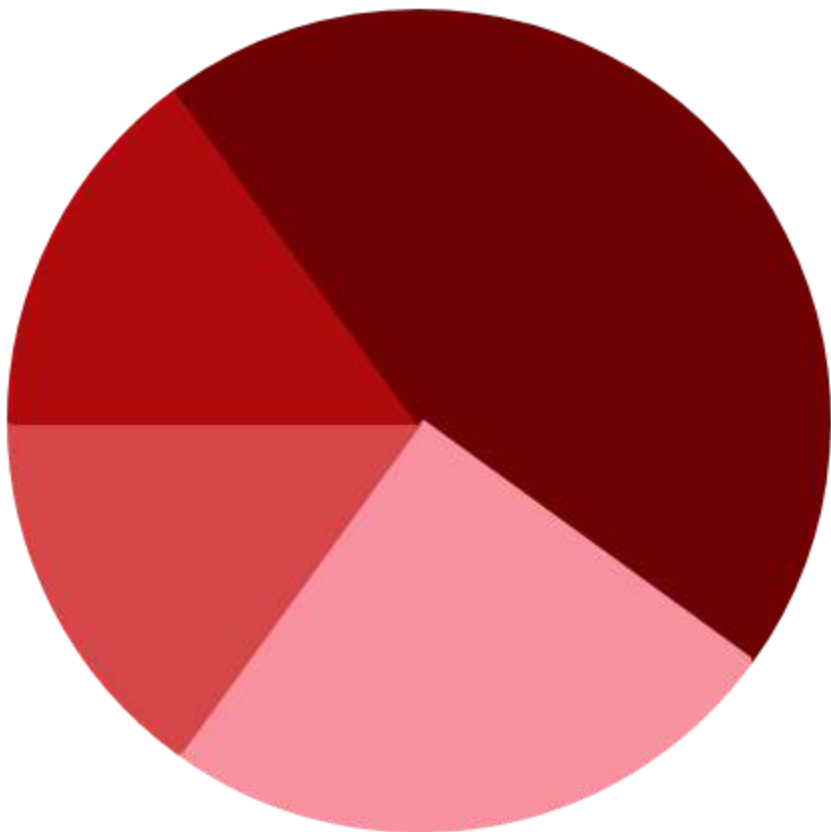
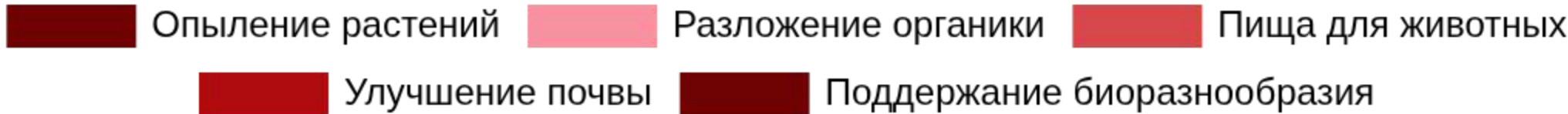
Крылья для полёта

Две пары крыльев дают пчеле возможность быстро перемещаться между растениями. Это особенно важно, когда нужно собрать корм с большого участка.

Органы чувств и защита

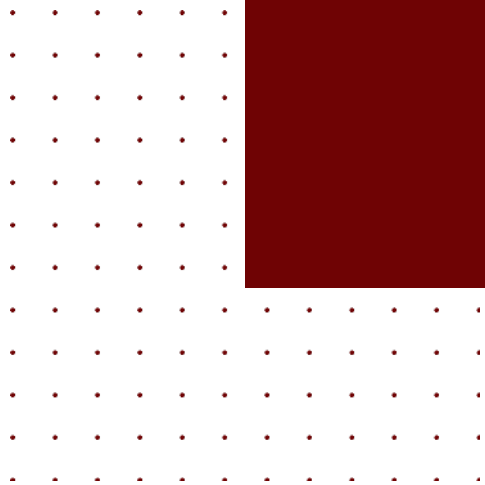
Сложные глаза помогают замечать движение и ориентироваться, а усики улавливают запахи. Жало служит средством защиты, когда семье грозит опасность.

Значение насекомых в природе



Насекомые не только помогают растениям, но и поддерживают жизнь многих животных, а также работу почвы и круговорот веществ.

Наибольшую роль в устойчивости экосистем дают опыление и переработка органических остатков.



75%

**сельскохозяйственных
культур мира хотя бы
частично зависят
от животных-опылителей**

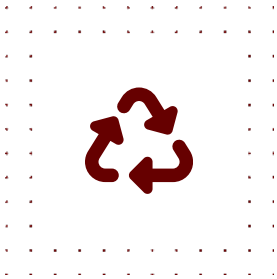
Это показывает, насколько опыление важно для урожая фруктов, овощей, масличных и многих других растений.

FAO — Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

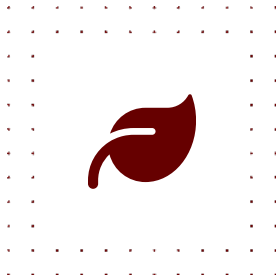
Муравьи в природе и в почве



Почва становится рыхлее
Прокладывая ходы, муравьи разрыхляют грунт. Через такие каналы к корням растений легче поступают воздух и вода, а почва становится более живой и плодородной.



Круговорот веществ ускоряется
Муравьи поедают мелких насекомых и остатки органики, помогая быстрее возвращать вещества в природу. Это поддерживает чистоту среды и работу экосистемы.



Семена расселяются
У некоторых растений семена имеют выросты и привлекают муравьёв. Насекомые переносят их в разные места, помогая растениям распространяться дальше.



Становится меньше вредителей
Муравьи охотятся на многих мелких насекомых и тем самым сдерживают их численность. В лесах, садах и парках это помогает сохранять здоровье растений.



Гнёзда влияют на среду
Муравейники меняют структуру участка: в них и вокруг них активнее перемешивается почва, а рядом формируются условия, полезные для многих организмов.

Сравнение пчёл и муравьёв

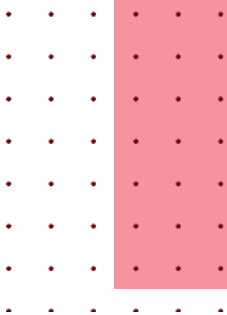
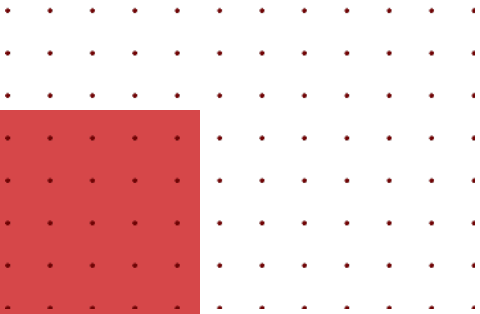


Таблица показывает, чем похожи и чем различаются эти общественные насекомые.

Пчёлы сильнее связаны с опылением, а муравьи — с почвой, разложением органики и защитой территории.

Признак	Пчёлы	Муравьи
Главный дом	улей	муравейник
Роль	опыление	почва и защита

Сравнение по материалам школьного курса биологии



Соты и муравейники как природные сооружения

Соты: точность без лишних затрат

Пчелиные соты похожи на идеально выверенную решётку: шестигранные ячейки плотно прилегают друг к другу и занимают минимум места. Такая форма помогает экономить воск, быстро хранить мёд и надёжно размещать расплод внутри улья.

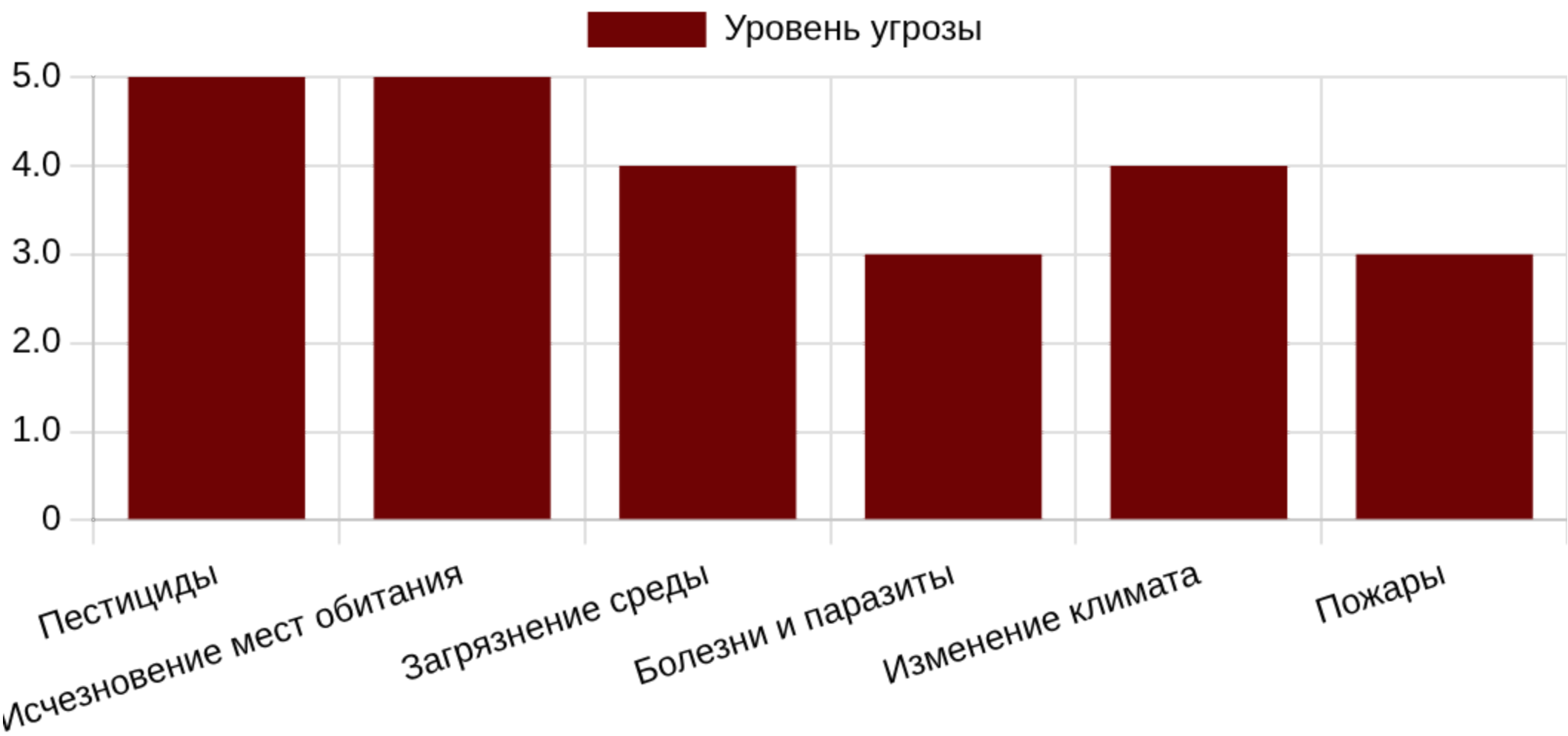


Муравейник: подземный город

Муравейник устроен как сеть камер и ходов, скрытых под землёй и в почве. В одних помещениях находятся яйца и личинки, в других — запасы пищи, а в самых защищённых живут матка и рабочие муравьи.



Главные угрозы для насекомых



Особенно уязвимы виды, которым нужны цветущие участки, чистая почва и стабильная погода в период размножения.

Наибольший риск связан с химической нагрузкой и потерей мест обитания: именно они быстрее всего сокращают численность насекомых.

Обобщение по материалам школьного курса биологии; оценочная шкала угроз по качественным признакам

Почему сокращение насекомых опасно

Сначала меньше опыления

Когда насекомых становится мало, многие растения хуже опыляются. Это сразу отражается на завязях, семенах и урожае садовых и полевых культур.

Затем беднеют пищевые цепи

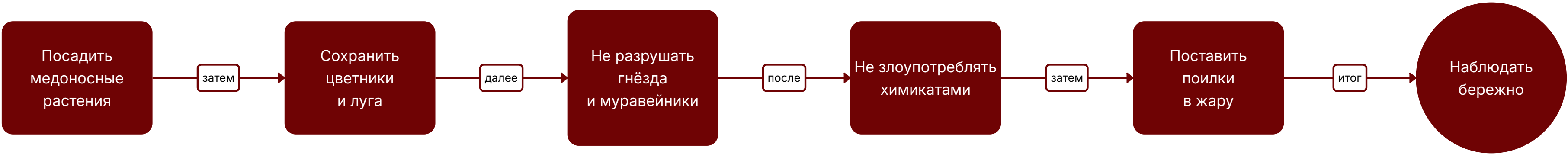
Насекомыми питаются птицы, ящерицы и другие животные. Если корма меньше, численность этих видов снижается, а связи в экосистеме ослабевают.

В итоге страдает устойчивость природы

Даже обычные виды играют важную роль в круговороте веществ. Их исчезновение делает природные сообщества менее устойчивыми к засухам, пожарам и другим изменениям.

Как школьники могут помочь насекомым

Последовательность простых действий, которые улучшают условия жизни насекомых в школе, во дворе и на прогулках.



Охрана пчёл



Цветущие полосы

Полосы из медоносных растений рядом с полями дают пчёлам корм в сезон цветения. Они помогают насекомым быстрее находить нектар и поддерживают их на больших открытых территориях.



Разные сроки цветения

Если рядом растут растения, цветущие в разное время, пчёлы дольше находят корм. Такой подход особенно полезен в конце весны, летом и в начале осени.



Меньше инсектицидов

Обработки химикатами во время цветения особенно опасны. Сокращение таких обработок снижает риск гибели пчёл и помогает сохранить семьи вблизи садов и полей.



Сохранение диких растений

Дикие медоносы в канавах, на опушках и пустырях часто дают пчёлам корм не хуже садовых культур. Их сохранение поддерживает опылителей и в городе, и за его пределами.



Контроль пасек

Ветеринарный надзор позволяет вовремя замечать болезни и ослабление семей. Это важно для здоровья пчёл и для сохранения стабильной работы пасек.

Охрана муравьёв

1.

Не разрушать гнёзда

Муравейники нельзя разрывать палками, раскапывать или затаптывать. Даже небольшое повреждение может нарушить устройство гнезда, где находятся личинки, запасы пищи и защищённые камеры.

2.

Сохранять природную подстилку

В лесу и парке важно не убирать всё опавшее листвою и мёртвую древесину. Эти укрытия создают тень, сохраняют влагу и служат домом для многих видов муравьёв.

3.

Не уплотнять почву

Частое вытаптывание делает грунт твёрдым и сухим, а муравьям труднее строить ходы. Особенно важно беречь тихие участки на школьных территориях и в местах отдыха.

4.

Оставлять естественную растительность

Чем больше травы, кустарников и не выкошенных уголков, тем спокойнее живут муравьи. Такие места дают пищу, укрытие и помогают колонии оставаться устойчивой.



Полезные действия и их результат

Действие	Польза	Результат
Посадка цветов	опылители	больше нектара
Не мусорить	почва и вода	чище среда
Бережно в лесу	муравьи	меньше разрушений
Меньше химикатов	пчёлы	ниже риск
Наблюдать без ловли	все насекомые	сохраняются виды

Обобщение по материалам школьного курса биологии

Сравним простые действия и их пользу для насекомых и окружающей среды.

Даже небольшие привычки дают заметный эффект: насекомым становится легче жить, а экосистемы остаются более здоровыми и устойчивыми.

Наблюдения за насекомыми в природе

Выбрать безопасное место

Для наблюдений подходят школьный двор, парк или луг. Там легче увидеть пчёл на цветах и муравьёв возле тропинок, не мешая их обычной жизни.

Смотреть на растения

Полезно отмечать, какие цветы чаще посещают пчёлы, и в какое время дня их больше всего. Это помогает понять, где насекомым хватает корма.

Искать муравейники

Муравейники лучше рассматривать издалека, не трогая их руками и ногами. Так можно заметить входы, тропинки и места, где муравьи переносят пищу.

Сравнивать погоду

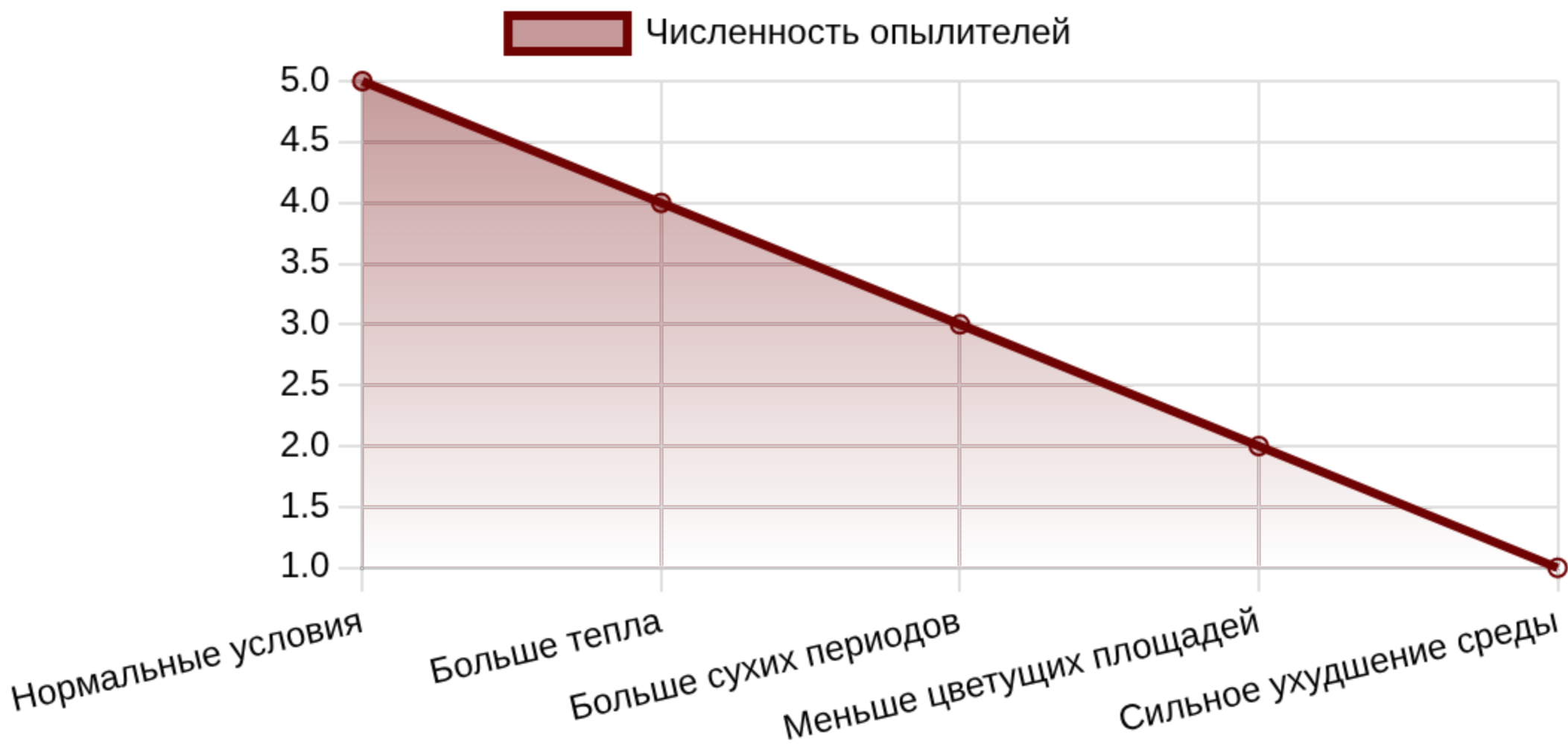
В тёплые дни насекомые обычно активнее, а в прохладную погоду их движения заметно замедляются. Наблюдение за этим помогает увидеть связь живых организмов и условий среды.

Соблюдать бережность

Нельзя ловить насекомых без необходимости или разрушать их укрытия. Наблюдение должно быть тихим, аккуратным и безопасным для живых существ.



Изменения условий жизни насекомых



На численность влияют сразу несколько факторов: жара, сухость, сокращение цветущих участков и ослабление кормовой базы.

Чем хуже состояние среды, тем меньше насекомых. Снижение связано не с одной причиной, а с их совместным действием.

Обобщение по материалам школьного курса биологии; схема зависимости факторов среды и численности насекомых



Насекомые — маленькие труженики большой природы

Пчёлы и муравьи незаметно поддерживают урожай, почву и пищевые цепи. Если беречь их среду, сажать цветы и не разрушать гнёзда, природа останется более живой и устойчивой.

