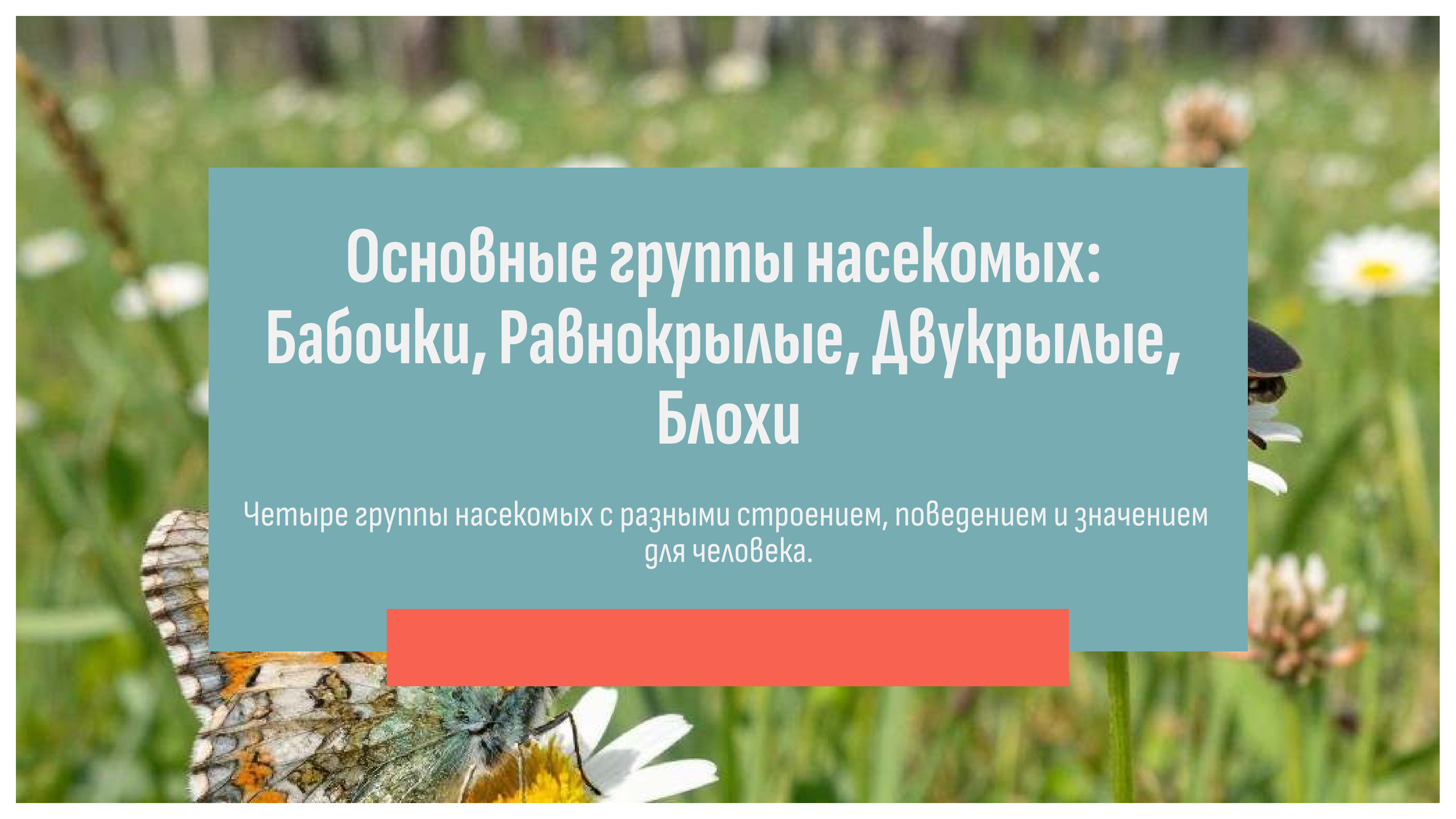


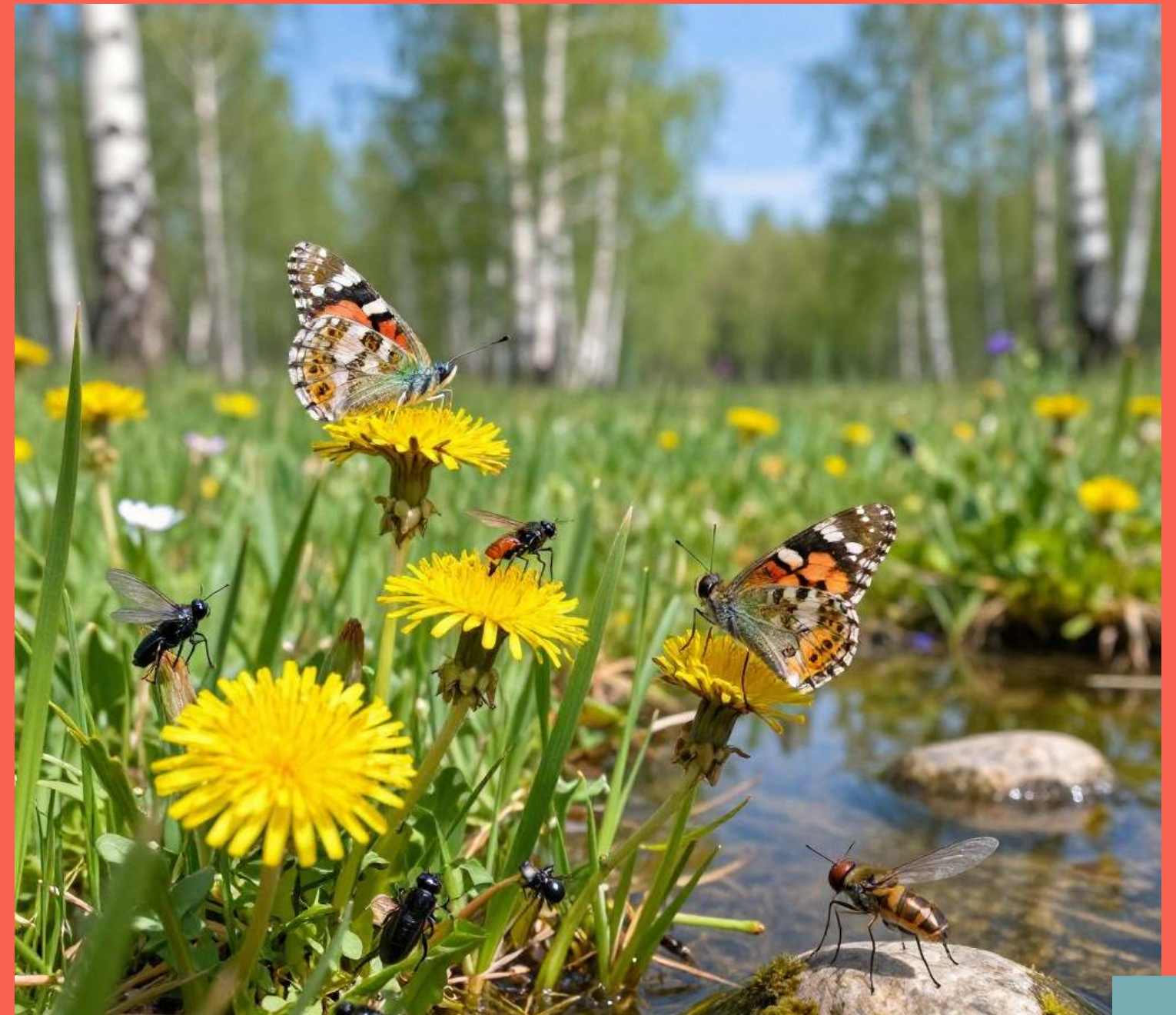
The background of the slide is a soft-focus photograph of a meadow. In the foreground, the back of a butterfly with orange and black wings is visible on the left. To the right, a small black fly is perched on a daisy. The background is filled with green grass and numerous white daisies with yellow centers.

Основные группы насекомых: Бабочки, Равнокрылые, Двукрылые, Блохи

Четыре группы насекомых с разными строением, поведением и значением для человека.

Важность насекомых в природе и для человека

Насекомые — самая многочисленная группа животных на Земле, обеспечивающая опыление, питание и контроль вредителей, а также представляющая опасность как переносчики болезней.



Бабочки: основные признаки

- У бабочек две пары крыльев, покрытых мелкими чешуйками, а также длинный хоботок для сбора нектара из цветков.

- Жизненный цикл бабочек проходит четыре стадии: яйцо, гусеница, куколка и взрослая особь, что называется полным превращением.

- Существует более 160 тысяч видов бабочек во всём мире, включая дневных и ночных, обитающих в самых разных средах.

Знаменитые виды бабочек



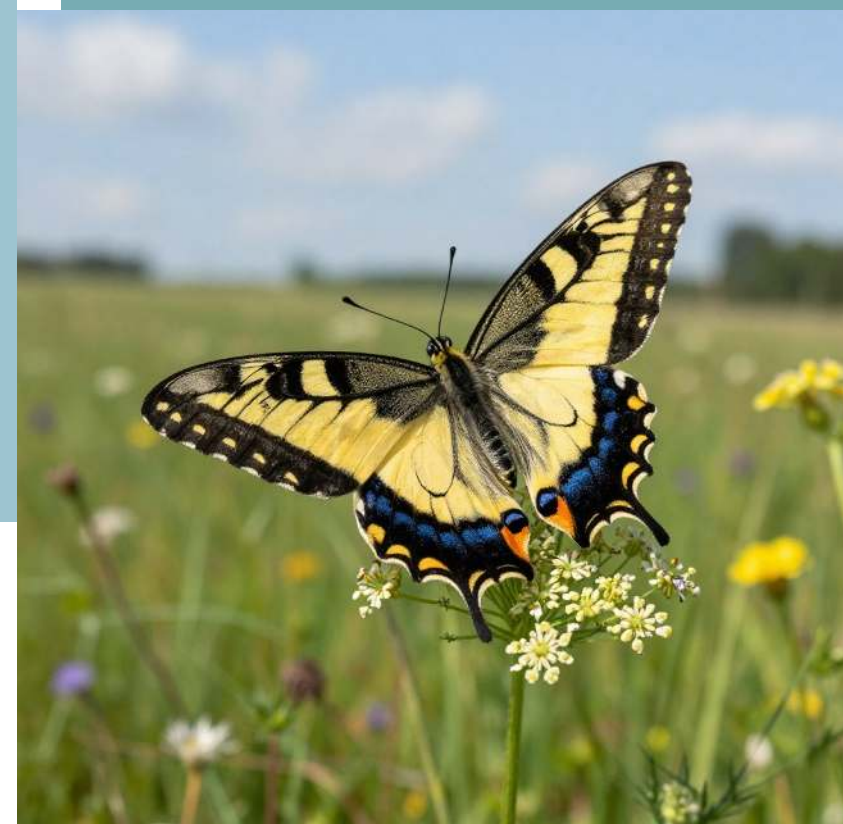
Капустница — вредитель огородов

Капустница откладывает яйца на капусту и другие крестоцветные растения. Гусеницы собираются большими группами и могут быстро повредить листья, снижая урожай.



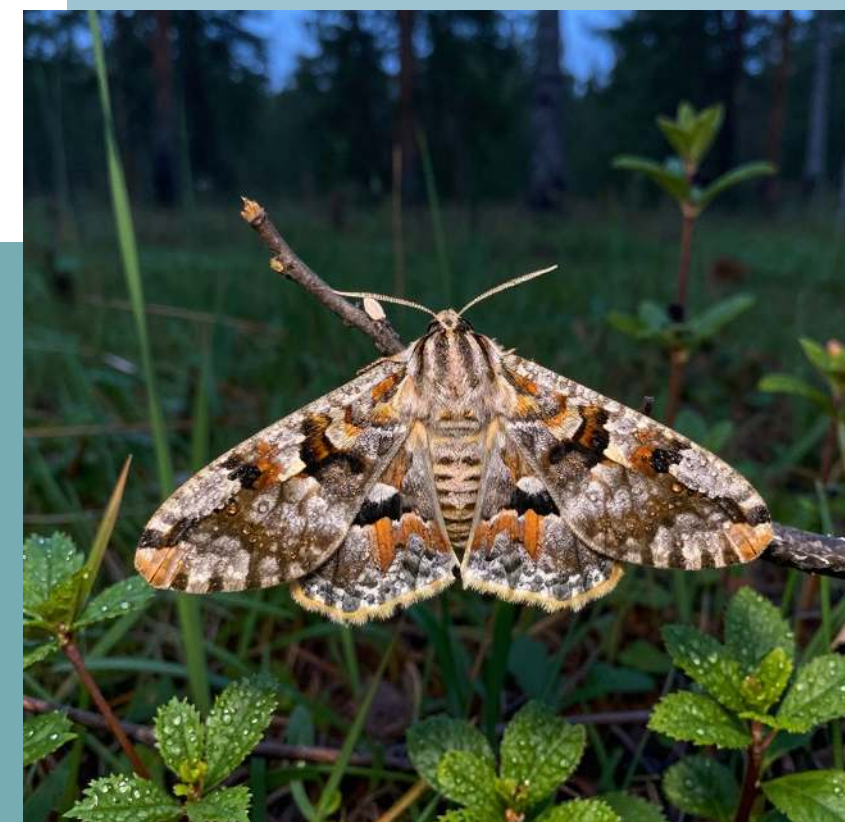
Павлиний глаз — яркий обитатель садов

Эта дневная бабочка известна красивыми глазами на крыльях, которые служат для отпугивания врагов. Часто встречается в парках и садах.



Махаон — символ красоты природы

Махаон — крупная бабочка с характерным рисунком и яркими цветами. Встречается на лугах и полях, с любимой пищей — зонтичными растениями.



Медведица — ночной представитель

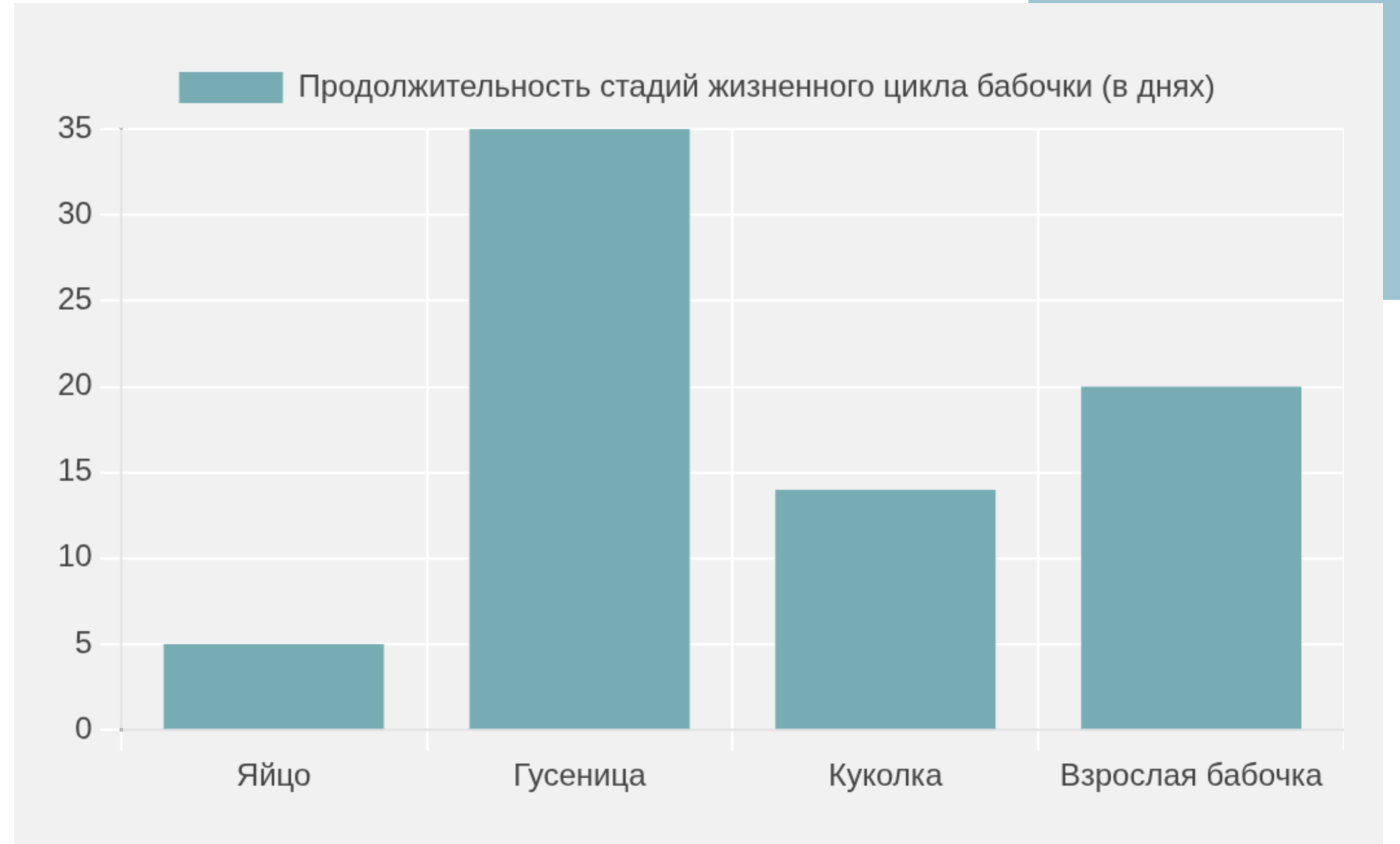
Ночная бабочка медведица отличается пёстрыми крыльями и активна в сумерках. Её гусеницы могут питаться разными травами и кустарниками.

Жизненный цикл бабочки

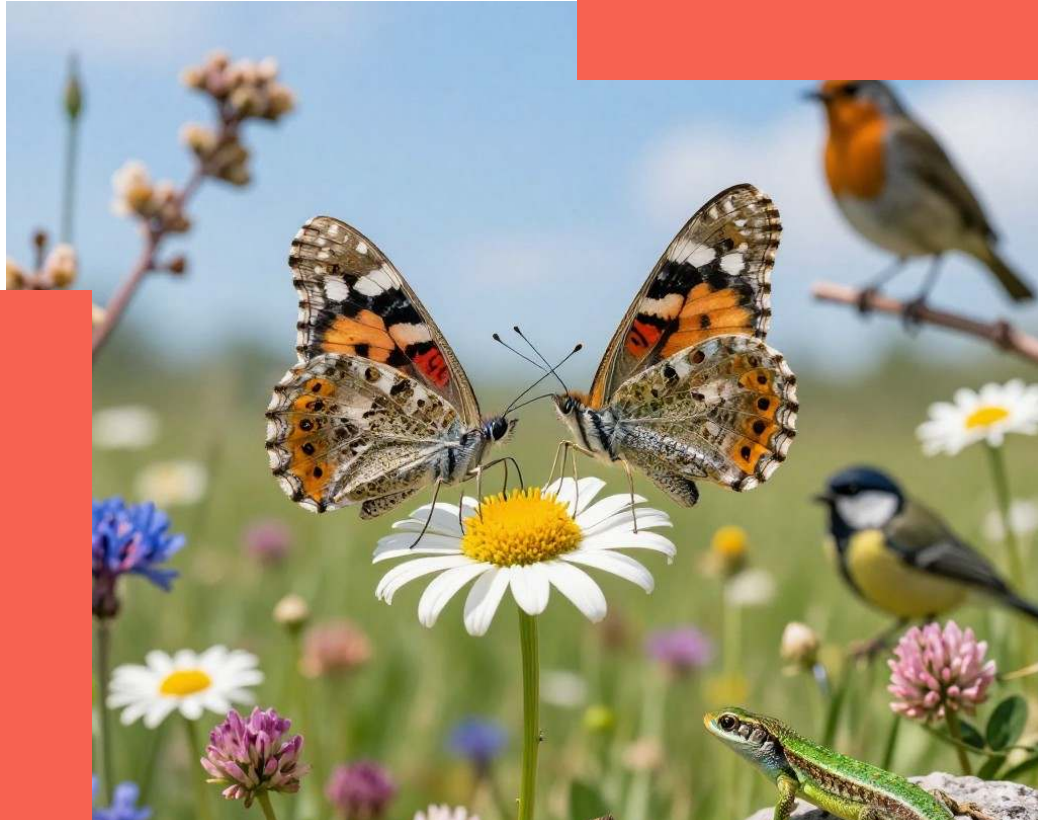
Продолжительность каждой стадии зависит от вида и условий окружающей среды.

Самая долгая стадия – гусеница, отвечающая за накопление энергии для дальнейшего развития.

Обзор энтомологических исследований, 2023



Роль бабочек в природе и культуре



Опыление и питание животных

Бабочки переносят пыльцу между цветами, способствуя размножению растений. Они также служат пищей для птиц, ящериц и млекопитающих.



Образ бабочки в искусстве и образовании

Свои яркие формы бабочки часто изображают в живописи, национальной символике и учебниках, помогая изучать природу и развивать творчество.



Бионика и технологии

Уникальная структура крыльев бабочек вдохновляет создание новых материалов с особыми оптическими и прочностными свойствами в науке и технике.

Равнокрылые: кто они и где встречаются

Это обширный отряд насекомых, включающий цикад, тлей, медяниц и белокрылок, которые питаются соками растений.

Равнокрылые населяют листья и стебли растений в разных климатических зонах — от тропических лесов до умеренной полосы.

Группа насчитывает более 80 000 видов, играя важную роль в экосистемах и сельском хозяйстве.

Сравнение бабочек и равнокрылых

Основные характеристики, отличающие эти группы по строению и функции в природе.

Несмотря на важность обеих групп, бабочки в основном приносят пользу, равнокрылые могут наносить ущерб растениям.

Энтомологический справочник, 2022

Признак	Бабочки	Равнокрылые
Крылья	Две пары чешуйчатых	Две пары мембранных
Ротовой аппарат	Длинный хоботок	Колюще-сосущий
Развитие	Полное превращение	Неполное превращение
Питание	Нектар, листья	Сок растений
Роль	Опылители, пища	Вредители, пища

Особенности равнокрылых

Равнокрылые имеют колюще-сосущий ротовой аппарат, с помощью которого высасывают сок из растений.

Эти насекомые предпочитают сельскохозяйственные и дикие растения, что иногда приводит к массовому повреждению культур.

Например, тли наносят вред огородам, а цикады способны повреждать древесные породы, влияя на состояние лесов.

Цикады и их пение



Тимбалы — секрет громкого звука
Самцы цикад издают звуки с помощью тимбалов — специальных органов, расположенных по бокам туловища. Это стрекотание служит для привлечения самок в брачный период.



Длительная личиночная стадия под землей
Некоторые цикады проводят большую часть жизни в виде личинок под землёй, иногда до 17 лет, после чего появляются взрослые особи для размножения.



Звуки цикад можно услышать на большом расстоянии
Громкое стрекотание цикад слышно за километр, что делает их одними из самых заметных звуков природы в тёплое время года.

Тли: вредители и их особенности

- Тли быстро размножаются, создавая плотные колонии на молодых побегах или нижней стороне листьев, что способствует распространению на новые растения и увеличению вреда.

- Питаются растительными соками, замедляя рост растения и вызывая деформацию листьев; выделяют медвяную росу, которая способствует развитию сажистых грибков, ослабляя фотосинтез.

- Многие виды тлей служат переносчиками вирусных заболеваний, что представляет угрозу для сельского хозяйства и требует контроля численности для защиты культур.

Двукрылые: общая характеристика

Двукрылые насекомые имеют одну пару развитых крыльев, а задняя пара преобразована в жужжальца, обеспечивающие баланс во время полёта и манёвренность.

В этот отряд входят мухи, комары, слепни и мошки; всего известно около 160 000 видов, населяющих разнообразные экосистемы по всему миру.

Они обитают в городах, лесах, болотах, на берегах водоёмов, проявляя высокую адаптивность к различным климатическим условиям и средам обитания.

Двукрылые играют важную роль в пищевых цепях, выполняют функцию опылителей, а также участвуют в разложении органических остатков и контроле численности других насекомых.

Роль двукрылых в распространении болезней

Основными переносчиками являются комары *Anopheles*, мухи цеце и москиты, которые вызывают заболевания с серьёзными последствиями для здоровья человека.

Данные подчёркивают значимость контроля численности двукрылых для профилактики распространения опасных инфекций и защиты здоровья населения.

Всемирная организация здравоохранения,
2023



Положительная роль двукрылых

Опыление растений

Мухи и комары участвуют в опылении некоторых сельскохозяйственных культур и диких растений, способствуя плодоношению и поддержанию биоразнообразия в природе.

Роль в экосистемах

Их личинки служат важным звеном в пищевых цепях — кормом для рыб, птиц и земноводных, способствуя разложению органики и очистке экосистем.



Вред от двукрылых

Комары являются переносчиками таких заболеваний, как малярия, филяриозы и вирусные инфекции, что наносит ущерб здоровью человека в тропических регионах.

Москиты ответственны за распространение лейшманиоза и других паразитарных болезней, способных вызвать тяжелые хронические состояния.

Мухи зачастую переносят кишечные и кожные инфекции, загрязняя пищу и создавая угрозу эпидемий в населённых пунктах.

Некоторые виды откладывают яйца в пищевых продуктах, вызывая их порчу и появление опасных личинок, что ухудшает санитарное состояние.

100

Это максимальное расстояние, на которое блохи способны прыгнуть, превышая длину своего тела в сотни раз, что обеспечивает быстрый перенос между хозяевами.

Длинные задние ноги и плоское тело делают блох отличными прыгунами и позволяют легко перемещаться среди шерсти млекопитающих и перьев птиц.

Исследования энтомологов, 2022

Сравнение: двукрылые и блохи

Основные отличия по строению, способу передвижения, питанию и опасности для человека показывают существенную разницу между отрядами.

Хотя оба отряда представляют угрозу для здоровья, блохи специализируются на кровососании и переносят серьёзные заболевания, тогда как двукрылые имеют разнообразные роли.

Медицинская энтомология, 2023

Признак	Двукрылые	Блохи
Наличие крыльев	Есть	Отсутствуют
Способ передвижения	Летают	Прыгают
Тип питания	Нектар, кровь, органика	Кровь млекопитающих и птиц
Опасность для человека	Переносчики инфекций	Переносчики чумы, тифа, гельминтов

Жизненный цикл блох

● Яйцо

Самка откладывает яйца в шерсть животного, на подстилку или в трещины пола, где они обеспечены защитой и необходимой влажностью для развития.

● Личинка

Вылупившиеся личинки питаются органическими остатками и грязью, не кусают хозяев, развиваются в течение нескольких недель, завися от условий среды.

● Куколка

На стадии куколки происходит перестройка организма; она развивается в защищённом месте, неактивна, готовясь к появлению взрослой особи.

● Взрослая особь

Взрослая блоха ищет хозяина для питания кровью, способна активно прыгать и быстро размножаться, продолжая жизненный цикл.

Влияние блох на животных и человека

- Укусы блох вызывают сильный зуд и аллергические реакции, нередко приводят к вторичным инфекциям из-за расчесывания ранок и ослабления иммунитета.

- Блохи являются переносчиками опасных заболеваний, таких как чума, сыпной тиф и ленточные черви, что представляет серьёзную угрозу для здоровья домашних и диких животных, а также человека.



Значение насекомых в экосистемах и для человека

Бабочки, равнокрылые, двукрылые и блохи играют важные роли в опылении, регуляции численности видов и разложении веществ, что поддерживает экологическое равновесие и здоровье человека.