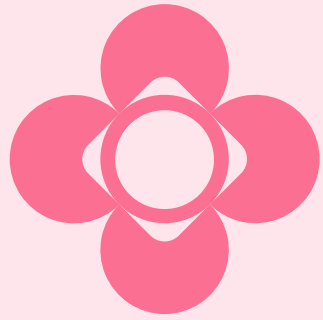
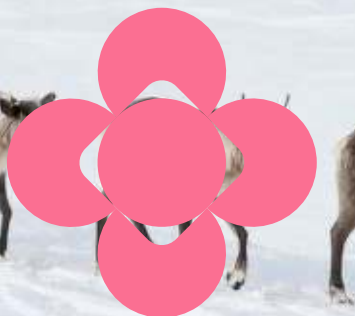




## Сезонные явления у млекопитающих: ключевые аспекты

Миграция, спячка, размножение и линька — ключевые адаптации к изменениям природы.



# Понимание сезонных изменений у млекопитающих

Сезонные явления — это повторяющиеся изменения в поведении и физиологии животных, связанные с периодами года, особенно выраженные в умеренных и северных широтах. Знания об этих явлениях помогают лучше понять природу и биологические процессы.



2



# Основные сезонные явления в жизни млекопитающих

3



## Миграция — поиск оптимальных условий

Миграция представляет собой сезонные перемещения животных в поисках корма и подходящих мест для размножения. Например, северные олени проходят сотни километров между летними и зимними пастбищами.



## Размножение в весенне-летний период

С наступлением тёплых месяцев у многих млекопитающих начинается брачный сезон. Это время активного спаривания и рождения потомства, что связано с повышением уровня гормонов и доступностью пищи.



## Зимняя спячка — способ пережить холод

Некоторые виды впадают в спячку, чтобы пережить зимние морозы. В этот период снижаются жизненные функции, и животные выживают за счёт запасённого жира, не питаясь длительное время.



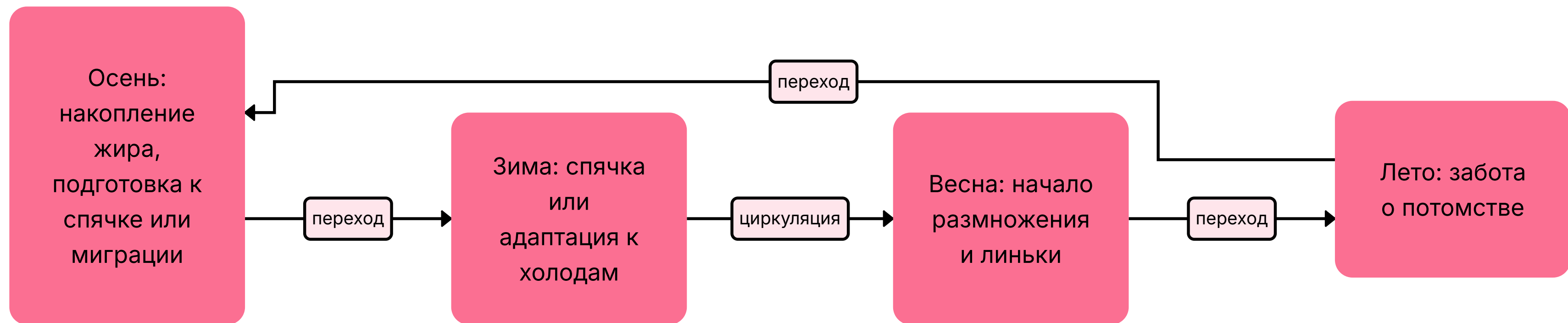
## Осенне-весенняя линька — смена шерсти

Линька помогает млекопитающим подготовиться к изменениям в температуре. Осенью появляется густой тёмный мех для защиты от холода, весной — более лёгкий и светлый для тепла и маскировки.

# Цикл сезонных явлений у млекопитающих

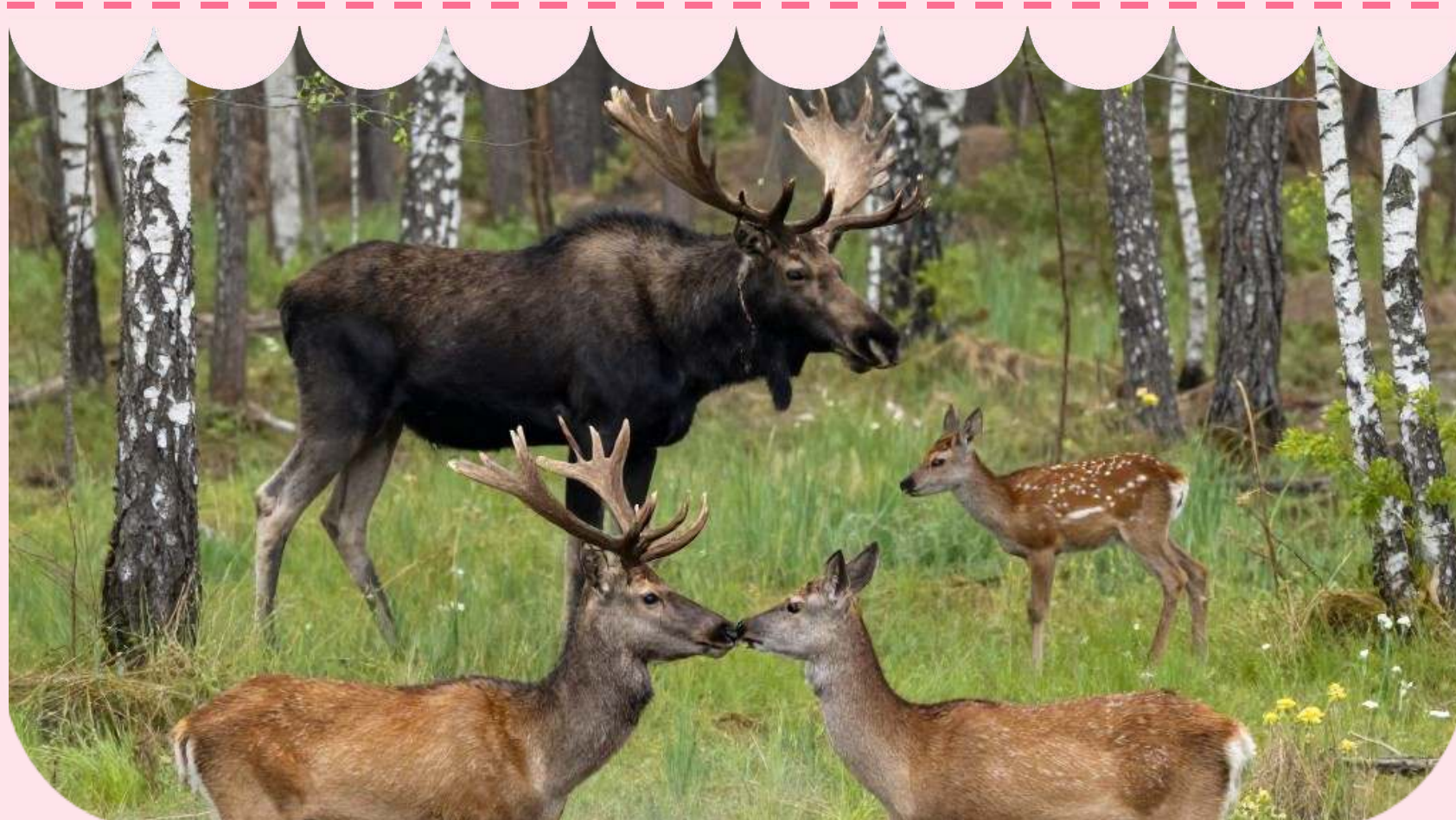
4

Схема основных биологических процессов по сезонам



# Весеннее размножение у млекопитающих

5



## Начало брачного сезона у оленей и лосей

Весной у оленей и лосей активизируется размножение. Продление светового дня стимулирует выработку гормонов, что приводит к поиску пары и спариванию. Вторая половина весны — время рождения детёнышей, когда появляется достаточно корма.



## Появление потомства у зайцев и сурков

Зайцы и сурки весной выводят малышей, которые быстро учатся искать пищу и прятаться от врагов. Наличие мягкой травы и тёплая погода обеспечивают им успешное развитие и рост.

# Летняя забота о потомстве

6



## Волчицы воспитывают потомство в стае

Летом волчицы тщательно охраняют щенков, обучают их охоте и выживанию. Стая поддерживает малышей, обеспечивая защиту от опасностей и помощь в поиске пищи.



## Лоси и белки обеспечивают питание потомству

Лоси охраняют телят, обеспечивая им безопасность на открытых пространствах. Белки кормят детёнышей ценными семенами и орехами, которые собирают в лесу. Активный поиск пищи важен для роста молодняка.

# Подготовка к зиме: осенние процессы

7



## Запасание пищи белками и бобрами

Осенью белки аккуратно прячут орехи в дуплах и под листьями, тогда как бобры собирают ветки у своих хаток. Эти запасы обеспечивают источники пищи в зимний период, когда корм становится дефицитным.



## Набор массы у медведей и подготовка жилища

Медведи в осенний период значительно увеличивают вес, подготавливаясь к спячке. Другие животные укрепляют и утепляют свои норы или меняют место обитания, чтобы пережить зимние холода.

# Зимняя выживаемость и адаптация

8



## Спячка как способ сохранить энергию

Медведи и ежи впадают в глубокий сон, снижая температуру тела и обмен веществ. Это позволяет им избежать голода и переохлаждения в холодные месяцы, используя жировые запасы.



## Изменение окраса и активный поиск пищи

Заяц-беляк и горностай меняют цвет меха для маскировки в снегу. Белки и мыши активно ищут пропитание под снегом, применяя поведенческие и физиологические механизмы для адаптации.

# Сравнительная таблица способов зимовки млекопитающих

Различные виды применяют уникальные стратегии выживания в зимний период, варьируя активность и адаптации.

| Вид       | Тип зимовки                | Продолжительность   |
|-----------|----------------------------|---------------------|
| Медведь   | Глубокая спячка            | 5–7 мес             |
| Бурозубка | Активна, ищет насекомых    | Вся зима            |
| Белка     | Активна, использует запасы | Редко выходит зимой |

Животные используют разные стратегии зимовки в зависимости от биологии и среды обитания.

Данные наблюдений и научных исследований

# Физиология зимней спячки и её значение

10



.1

Во время зимней спячки температура тела животных падает до 2–5°C, снижаются частота сердцебиения и дыхания. Обмен веществ замедляется в 5–15 раз, что экономит энергию и позволяет экономно расходовать запасы жира.

.2

Засыпая в холодный период, животные, такие как медведи и ежи, сохраняют жизнь без пищи. Спячка обеспечивает выживание в условиях ограниченного доступа к корму и суровых климатических условий.

# Миграция как стратегия выживания

11

.1

Многие млекопитающие ежегодно мигрируют, чтобы приспособиться к сезонным изменениям окружающей среды. Северные олени преодолевают до 5 000 км в поисках лучших пастбищ и условий обитания.

.2

Мыши-полевки и летучие мыши также перемещаются на большие расстояния для поиска пищи и безопасных мест зимовки. Такие миграции помогают избежать неблагоприятных условий и увеличить шансы на выживание.



# Сезонные стратегии у различных видов

| Вид            | Сезонное поведение     | Регион обитания |
|----------------|------------------------|-----------------|
| Бурый медведь  | Спячка                 | Евразия         |
| Северный олень | Дальние миграции       | Тундра          |
| Летучая мышь   | Перемещение к зимовкам | Европа          |
| Белка          | Сбор запасов           | Смешанные леса  |

В таблице представлены разные адаптационные стратегии млекопитающих в зависимости от сезона и региона обитания.

Данные показывают разнообразие сезонных адаптаций, отражающих специфику климата и образа жизни различных видов.

Научные публикации по экологии млекопитающих, 2023

# Линька у млекопитающих: сезонные особенности

13



.1

Весной большинство млекопитающих сбрасывает густой зимний подшерсток, заменяя его более лёгким летом. Это помогает поддерживать оптимальную температуру тела в тёплое время года.

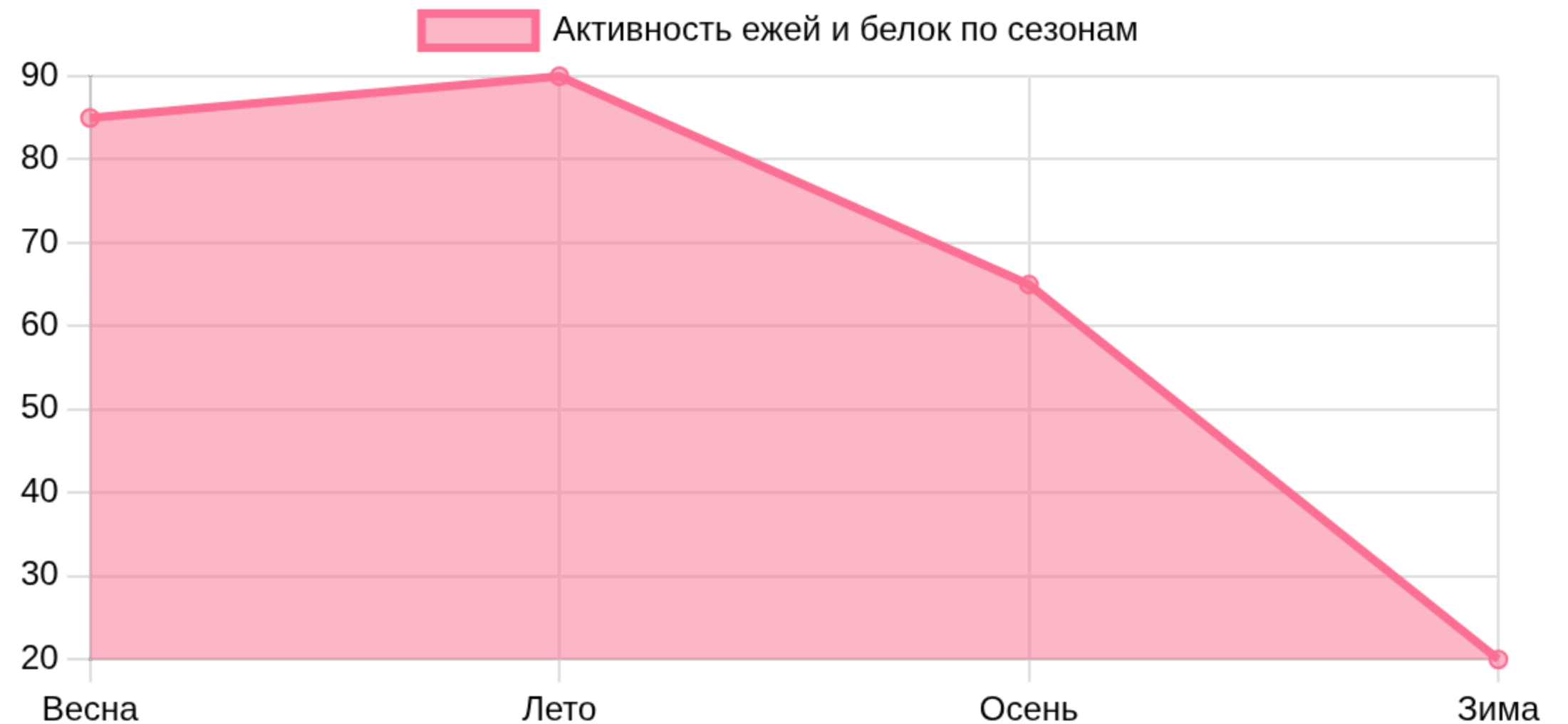
.2

Осенью происходит обратный процесс — вырастает густой и плотный мех, который обеспечивает тепло в холодные месяцы. Продолжительность линьки зависит от фотопериода и температуры окружающей среды.

# График сезонной активности у млекопитающих

14

Максимальная активность животных связана с весенне-летним периодом, когда доступна пища и продолжается рост потомства.

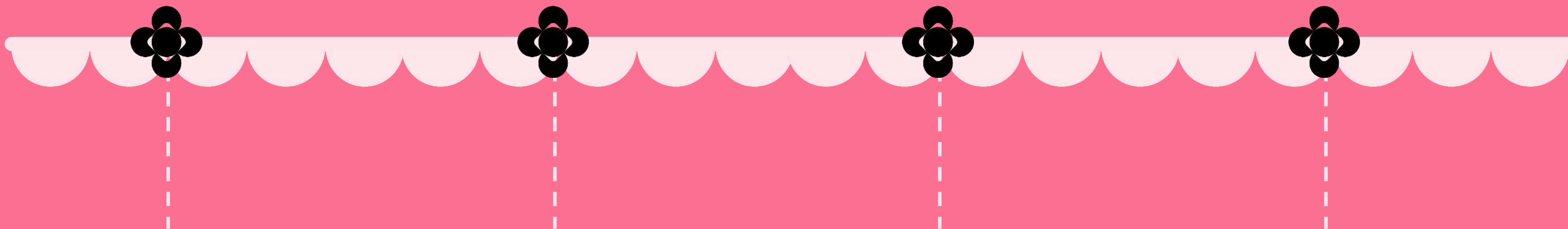


Данный график подчёркивает сильную зависимость поведения животных от сезонных изменений освещённости и температуры.

Данные полевых наблюдений, 2022

# Фотопериодизм как сезонный сигнал

15



## Весеннее удлинение дня

Увеличение светового времени стимулирует выработку гормонов, запускающих размножение и активность у многих млекопитающих.

## Пик летнего дня

Длинный световой день способствует максимальной активности во время роста и воспитания потомства.

## Осеннее сокращение дня

Сокращение продолжительности света запускает процессы подготовки к зиме, включая линьку и накопление жира.

## Зимняя минимальная освещённость

Короткий световой день способствует снижению активности и переходу к зимней спячке у соответствующих видов.

# Сезонные явления среди городских млекопитающих

16



## Запасы белок в городских парках

Осенью белки интенсивно собирают орехи и семена, пряча их в дуплах и под корнями. Такие запасы помогают им пережить зиму в условиях города, где корм может быть менее доступен.



## Отсутствие спячки у городских грызунов

Благодаря тёплому микроклимату грызуны часто остаются активными зимой. Они находят пищу среди мусора и иногда живут рядом с людьми, что облегчает зимовку.



## Зимовка летучих мышей и ежей

Летучие мыши в городах используют подвалы многоэтажек для зимовки, а ежи находят убежище в сараях и подвалах, благодаря чему сохраняют тепло и энергию в холодный период.

# Влияние изменения климата на сезонные явления

17

01

Сдвиг времени наступления весны на 1–2 недели способствует более раннему началу размножения у многих млекопитающих, что меняет их жизненные ритмы и поведение.

02

Сокращение периода спячки у бурых медведей на 2–3 недели связано с потеплением и уменьшением продолжительности холодного сезона, меняя динамику их энергетического баланса.

03

Изменения характера осадков и температуры затрудняют поиски корма зимой, что оказывает дополнительное давление на животных в северных и умеренных зонах.

# Глобальное потепление и его последствия для животных

18



Ускорение весенних сроков активизирует ранние миграции у северного оленя, что приводит к несоответствию с ростом растительности и снижению кормовой базы для потомства.



Частое пробуждение ежей зимой из-за тёплой погоды увеличивает риск голодания, так как природных ресурсов в это время недостаточно для восстановления энергии.

# Городские адаптации: изменения в поведении животных

19



## Изменение питания

Городские животные расширяют рацион, используя отходы человека и находя пищу в новых местах, что меняет их привычные сезонные ритмы.



## Новые места обитания

Млекопитающие осваивают мусорные баки, подвалы и парки, что обеспечивает защиту от холода и хищников в условиях городского ландшафта.



## Снижение сезонной активности

Тёплые зимы и постоянный доступ к пище приводят к уменьшению глубины и продолжительности спячки у некоторых видов, меняя их естественные циклы.



# Значение сезонных явлений для сохранения млекопитающих

Понимание сезонных изменений важно для охраны животных и экосистем. Бережное отношение поможет сохранить природные циклы, необходимые для выживания и устойчивости видов.

