

Разнообразие и значение ракообразных

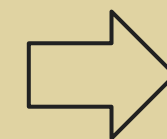
Ракообразные — важные водные животные с разнообразными ролями в природе и жизни человека.



Что такое ракообразные?



Ракообразные — это членистоногие с твёрдым панцирем, усиками и жвалами. Они живут в воде и во влажных местах, от малых планктонных форм до крупных крабов.



Основные группы ракообразных



Десятиногие — крабы и раки

Десятиногие представляют крупнейшую группу высших раков с пятью парами ног. Среди них известны крабы, раки, креветки и омары, играющие важную роль в экосистемах и хозяйстве.



Веслоногие — мелкие фильтраторы

Веслоногие — крошечные рачки, питающиеся фитопланктоном. Они обитают в пресных и морских водах, образуя важную часть планктона, являясь пищей для многих рыб.



Ветвистоусые — разнообразные пресноводные рачки

Ветвистоусые включают мелких рачков с ветвистыми усиками, широко распространённых в пресных водоёмах. Они служат ценным элементом пищевых цепей.



Мокрицы и криль

Мокрицы — ракообразные, приспособленные к жизни во влажной почве и листовом опаде. Криль — мелкие морские рачки, корм для многих морских млекопитающих.

Строение тела ракообразных

01

Тело ракообразных разделено на голову с глазами и усиками, грудь с ходильными ногами и брюшко с плавательными ножками и хвостом.

02

Хитиновый панцирь защищает внутренние органы, обеспечивая прочность и защиту от врагов и окружающей среды.

03

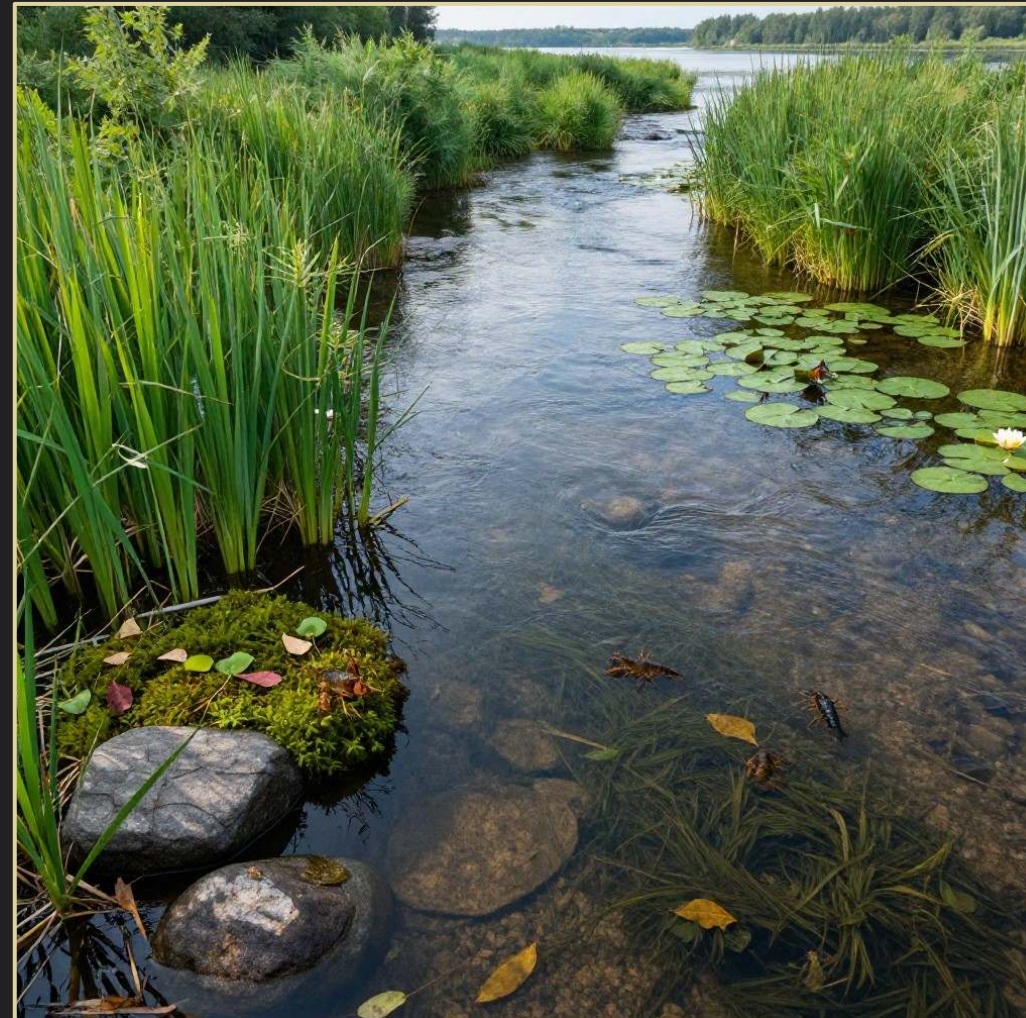
Жвалы и щупальца помогают захватывать и измельчать пищу, способствуя эффективному питанию и адаптации к разным условиям.

Ареалы обитания ракообразных



Морские и океанские виды

Многие ракообразные живут в солёной воде океанов и морей, занимая разные глубины от береговой зоны до глубинных областей.



Пресноводные водоёмы

Ракообразные широко распространены в реках, озёрах и болотах, где выполняют важные функции в экосистемах пресных вод.



Наземные влажные среды

Некоторые виды, как мокрицы, обитают в тёплых и влажных местах на суше, скрываясь под камнями и в почве среди растительных остатков.

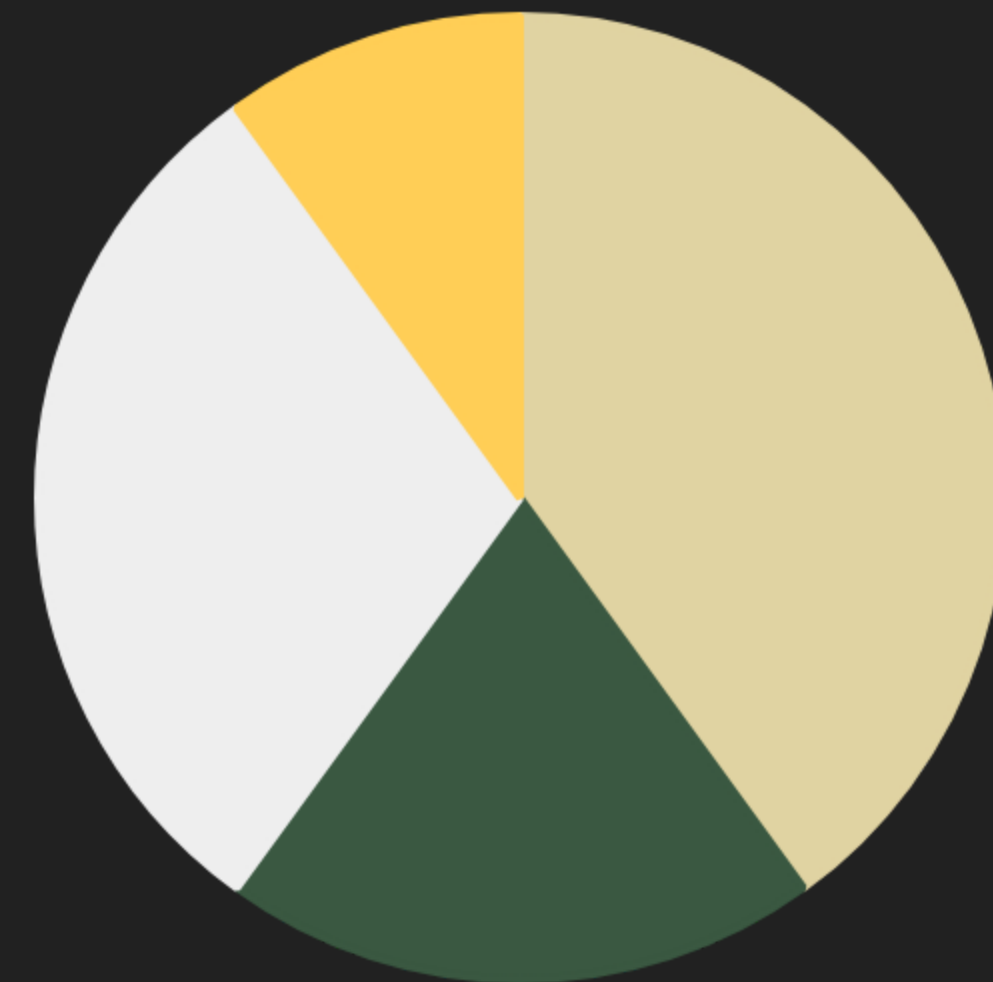


Мировое разнообразие видов ракообразных

Веслоногие и ветвистоусые составляют большую часть видов, в то время как десятиногие доминируют по массе организма.

Большое количество мелких видов поддерживает разнообразие экосистем, а крупные десятиногие влияют на пищевые цепи.

Веслоногие Ветвистоусые Десятиногие
Прочие



Данные биологического каталога ракообразных, 2023

Известные представители ракообразных



Речной рак (*Astacus astacus*)

Один из распространённых пресноводных раков Европы, важен для экологии и используется в рыболовстве и гастрономии.



Японский краб-паук (*Macrocheira kaempferi*)

Самый крупный вид крабов с размахом ног до 4 метров, обитает в глубинах северо-западной части Тихого океана.



Антарктический криль

Морской рачок, образующий огромные скопления, он служит пищей для китов, пингвинов и других животных южных морей.



Мокрица обыкновенная

Наземный ракообразный, широко распространённый в лесных и влажных районах Европы, играет роль разлагателя органики.

Питание и добыча пищи

01

Веслоногие фильтруют фитопланктон, обеспечивая чистоту воды и питаются микроскопическими водорослями.

02

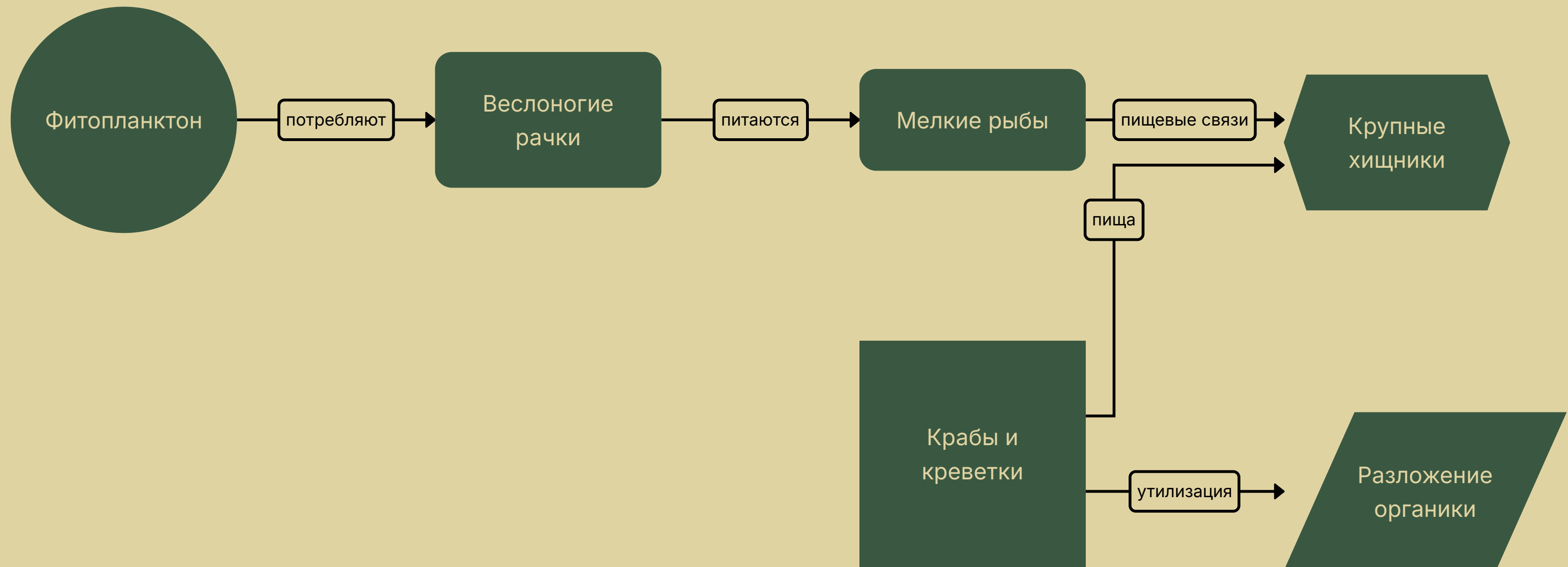
Крабы и раки — хищники и падальщики, они поедают моллюсков, мёртвую органику и поддерживают экологический баланс.

03

Креветки очищают тело рыб, питаются паразитами и остатками пищи, способствуя здоровью водных организмов.

Пищевые связи ракообразных в экосистемах

✕ Схема энергетического потока в водных сообществах



Размножение и развитие ракообразных

01

Ракообразные откладывают яйца, из которых выходят личинки, проходящие стадии метаморфоза и превращения во взрослых особей.

02

Науплиус – первая стадия личинки, обладающая усиками и способная плавать в воде.

03

У речных раков самки носят яйца на брюшке и охраняют потомство до самостоятельности.

04

Забота о потомстве обеспечивает высокий уровень выживаемости молоди и поддержание популяций видов.

Сравнение размеров: от крошечных до гигантских

Таблица демонстрирует широкий диапазон размеров ракообразных, от миниатюрных дафний до крупнейших представителей, таких как японский краб-паук. Это разнообразие важно для освоения различных экологических ниш.

Разнообразие в размерах ракообразных позволяет им занимать разные экологические ниши и адаптироваться к различным условиям среды.

Вид ракообразного	Размер
Дафния	0,3 мм
Речной рак	12–20 см
Японский краб-паук	до 4 м размаха ног

Роль ракообразных в природных экосистемах



Основной источник питания в водоёмах

Ракообразные служат важным звеном в пищевых сетях, питаясь фитопланктоном и перерабатывая органику. Они поддерживают баланс экосистем и помогают поддерживать здоровье водных сред.



Участие в разложении органических остатков

Эти животные способствуют быстрому разложению растительных и животных остатков, что улучшает качество воды и ускоряет круговорот веществ в природе.



Кормовая база для многих птиц и рыб

Ракообразные являются ценным пищевым ресурсом для рыб, водоплавающих птиц и других животных, что отражает их значимость в поддержании биоразнообразия водных экосистем.



Значение ракообразных для человека: пища и промысел

01

Мировой ежегодный улов ракообразных превышает 8 миллионов тонн, включая крабов, креветок и омаров, что делает их важным ресурсом для рыболовства.

02

Богатый белком и омега-3 кислотами мясной состав ракообразных ценится в кулинарии и способствует здоровому питанию людей.

03

Промысел ракообразных обеспечивает занятость и экономическую стабильность прибрежных регионов во многих странах мира.

Применение ракообразных вне пищевой сферы



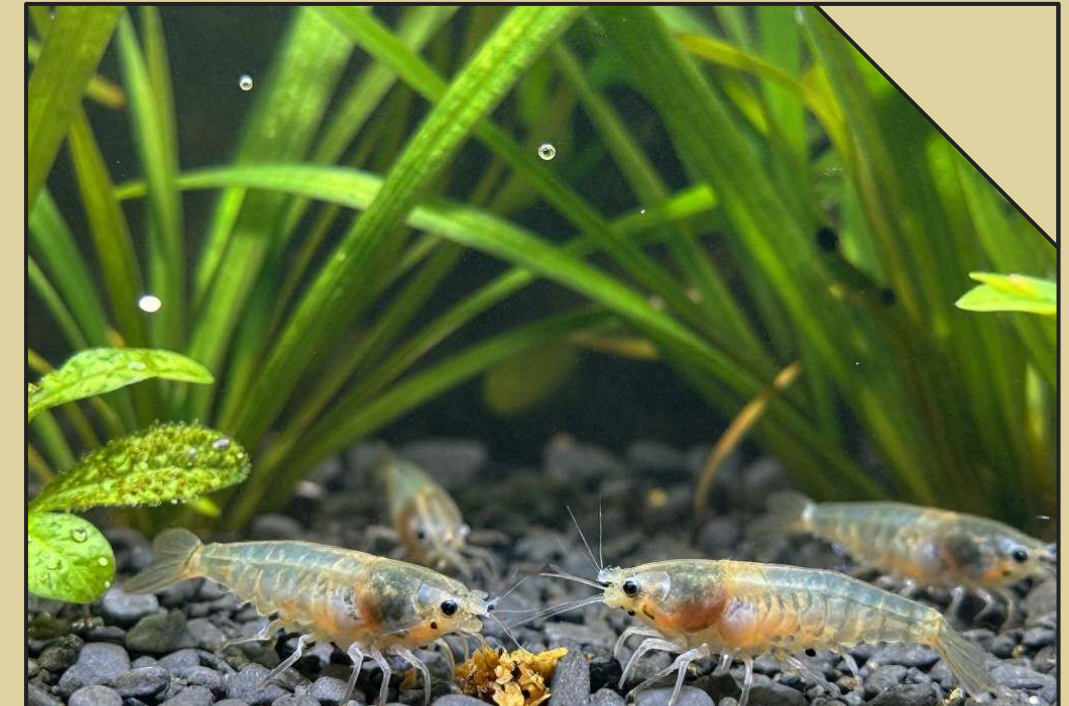
Хитозан из панцирей для медицины

Панцири ракообразных используются для получения хитозана — биополимера с антимикробными и регенеративными свойствами, применяемого в медицине и косметологии.



Дафнии как индикаторы качества воды

Водные организмы — дафнии широко применяются в экологических исследованиях для оценки чистоты водных объектов и определения уровня загрязнения.



Мокрицы и креветки в аквариумистике

Некоторые виды ракообразных служат санитарами в аквариумах, очищая воду от остатков пищи и предотвращая рост вредных микроорганизмов.

География промысла ракообразных

Азиатские страны лидируют по вылову креветок и крабов, значительно влияя на мировой рынок морепродуктов и экспортируя продукцию в Америку и Европу.

Промысел ракообразных сосредоточен в Восточной Азии, что обусловлено богатыми ресурсами и развитой индустрией, отвечающей глобальному спросу.



FAO, Отчёт по рыболовству, 2023

Взаимодействие ракообразных с окружающей средой

01

Численность ракообразных чувствительна к загрязнению и изменению качества воды, что влияет на стабильность экосистем.

02

Симбиотические отношения, такие как креветки-чистильщики, поддерживают здоровье рыб и помогают поддерживать биоразнообразие.

04

Рациональное управление водными ресурсами и охрана среды обитания способствуют сохранению баланса между видами и устойчивости экосистем.

03

Изменения в популяциях ракообразных часто служат индикатором экологического состояния водных экосистем.

Охрана редких и исчезающих видов ракообразных



Европейский речной рак под угрозой

Загрязнение и болезни существенно уменьшили численность европейского речного рака. Введение программ разведения и ограничения промысла помогают сохранять его популяции.



Уязвимость камчатского краба

Камчатский краб сталкивается с угрозами из-за избыточного вылова и изменения среды обитания. Охранные мероприятия направлены на регулирование добычи и воспроизводство.



Конкуренция с инвазивными видами

Популяции местных ракообразных страдают от соперничества с инвазивными видами, что требует комплексных мер по контролю их распространения и сохранению биоразнообразия.



Инвазивные ракообразные: экологические проблемы

01

Сигнальный рак угрожает местным видам, вытесняя их и распространяя смертельную болезнь — чуму раков.

02

Инвазивные виды изменяют естественные пищевые сети, что нарушает баланс экосистем и снижает биоразнообразие.

03

Для предотвращения распространения таких видов необходим контроль и регулирование их миграции и промысла.

Интересные факты о ракообразных

01

Краб-пустынник использует пустые раковины других животных в качестве защитного жилища, демонстрируя адаптивное поведение.

02

Некоторые глубоководные креветки способны светиться благодаря биолюминесценции, что помогает им в темных океанских глубинах.

03

Антарктический криль образует огромные косяки численностью миллионы особей, являясь важным кормом для китов и других морских хищников.

Заключение: ключевая роль ракообразных в природе и хозяйстве

- Разнообразие и значение ракообразных подчеркивают их важность для экосистем и человека. Их сохранение и рациональное использование необходимы для устойчивого будущего.

