

*Естественные сообщества  
живых организмов.*

---

*Биогеоценозы*

---

# Биогеоценоз

Это устойчивое сообщество растений,  
животных и микроорганизмов, находящихся  
в постоянном взаимодействии с  
компонентами атмосферы, гидросферы и  
литосферы. В это сообщество поступают  
энергия солнца, минеральные вещества  
почвы и газы атмосферы воды , а  
выделяются из него теплота , кислород,  
диоксид углерода, продукты  
жизнедеятельности организмов.



# Примеры биогеоценозов

Биогеоценоз пруда



# Примеры биогеоценозов

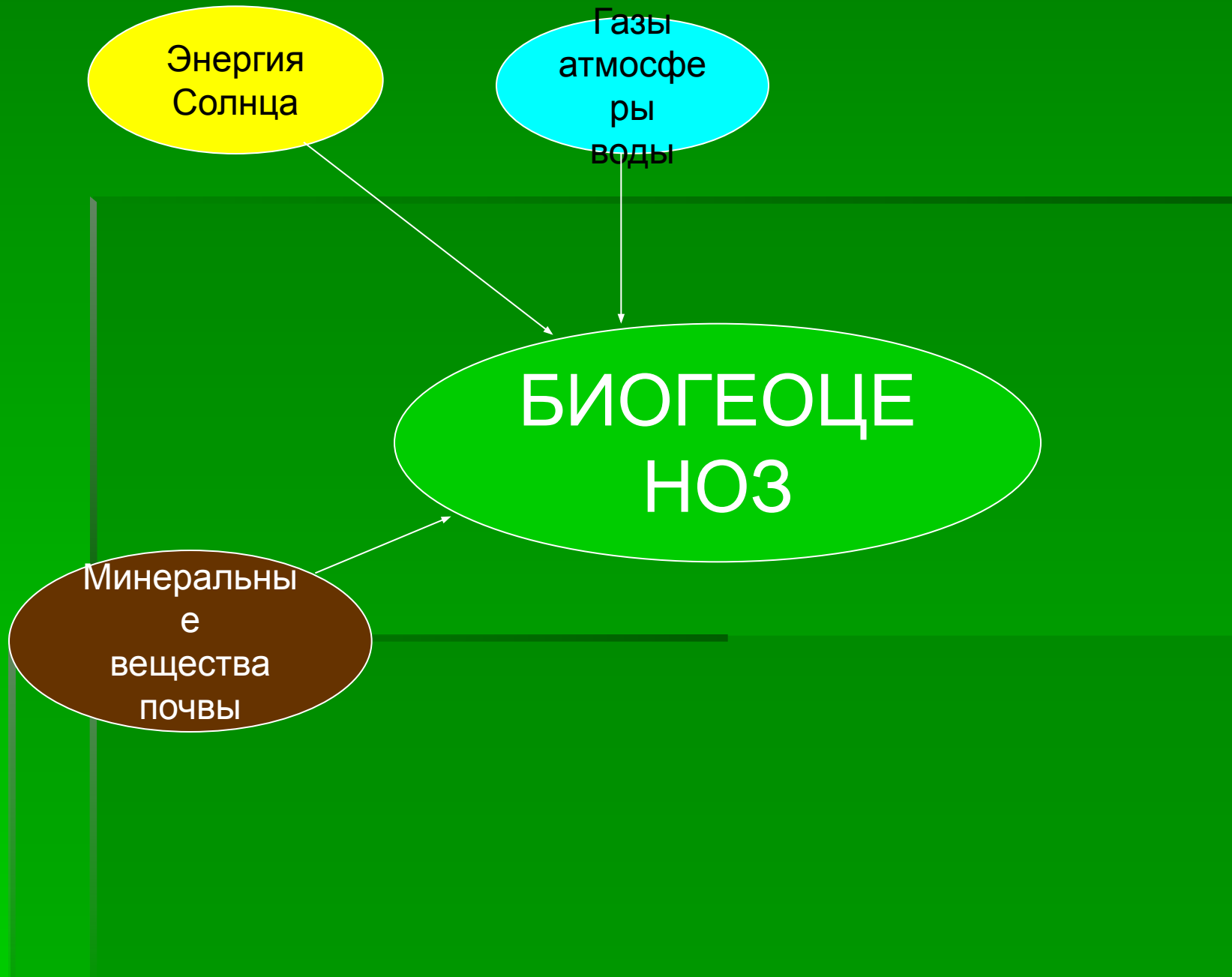


Энергия  
Солнца

Газы  
атмосфе  
ры  
воды

БИОГЕОЦЕ  
НОЗ

Минеральны  
е  
вещества  
почвы



БИОГЕОЦЕ  
НОЗ

```
graph TD; A(БИОГЕОЦЕНОЗ) --> B(Кислород); A --> C(Углекислый газ); A --> D(Теплота); A --> E(Продукты жизнедеятельности организмов);
```

Кислород

Углекислы  
й  
газ

Теплота

Продукты  
жизнедеятельн  
ости  
организмов



# Основные функции биогеоценоза:

- Аккумуляция энергии;
- Перераспределение энергии;
- Круговорот веществ.



# Что такое аккумуляция?

- Собрание в кучу, накопление.

- Биогеоценоз – целостная саморегулирующаяся и самоподдерживающаяся система.
- Он включает следующие обязательные компоненты: неорганические (углерод, азот, диоксид углерода, вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, углеводы, липиды и др.); автотрофные организмы – продуценты органических веществ; гетеротрофные организмы – потребители готовых органических веществ – консументы растительного (потребители первого порядка) и животного (потребители второго и следующих порядков) происхождения.

Неорганические в-ва  
(C, N, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O,  
мин.соли...)

Органические в-ва  
(белки, углеводы,  
липиды, ...)

# БИОГЕОЦЕНОЗ

Автотрофные орг-мы  
(продуценты  
орг. В-в)

Гетеротрофные орг-  
мы  
(консументы растит.  
и животн.)

- Живые организмы находятся в постоянном взаимодействии друг с другом и с факторами неживой природы.
- Видовой состав данной местности определяется
  - историческими и климатическими условиями,
  - а взаимоотношения организмов друг с другом и окружающей средой –
  - характером их питания.

# По типу питания все живые существа

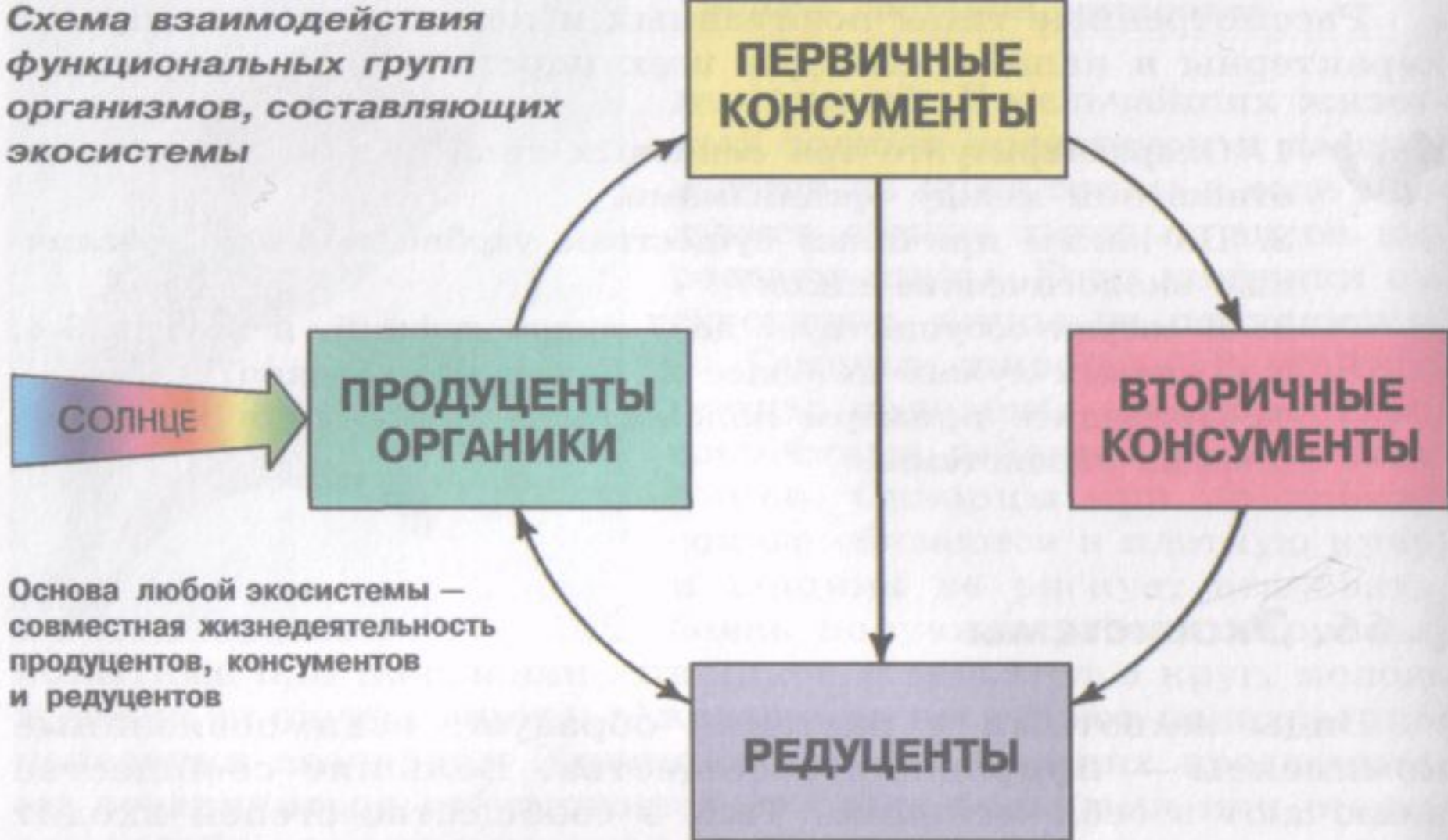
| Автотрофные                                                                        | Гетеротрофные                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Использующие солнечную энергию и неорганические вещества, для синтеза органических | Нуждающиеся в готовой органической пище |
| Растения, сине-зеленые водоросли, некоторые бактерии.                              | Грибы, животные и многие бактерии.      |

# Гетеротрофные существа (консументы) имеют происхождение

| Растительное                   | Животное                                  |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Потребители первого<br>порядка | Потребители второго и<br>высшего порядков |
|                                |                                           |

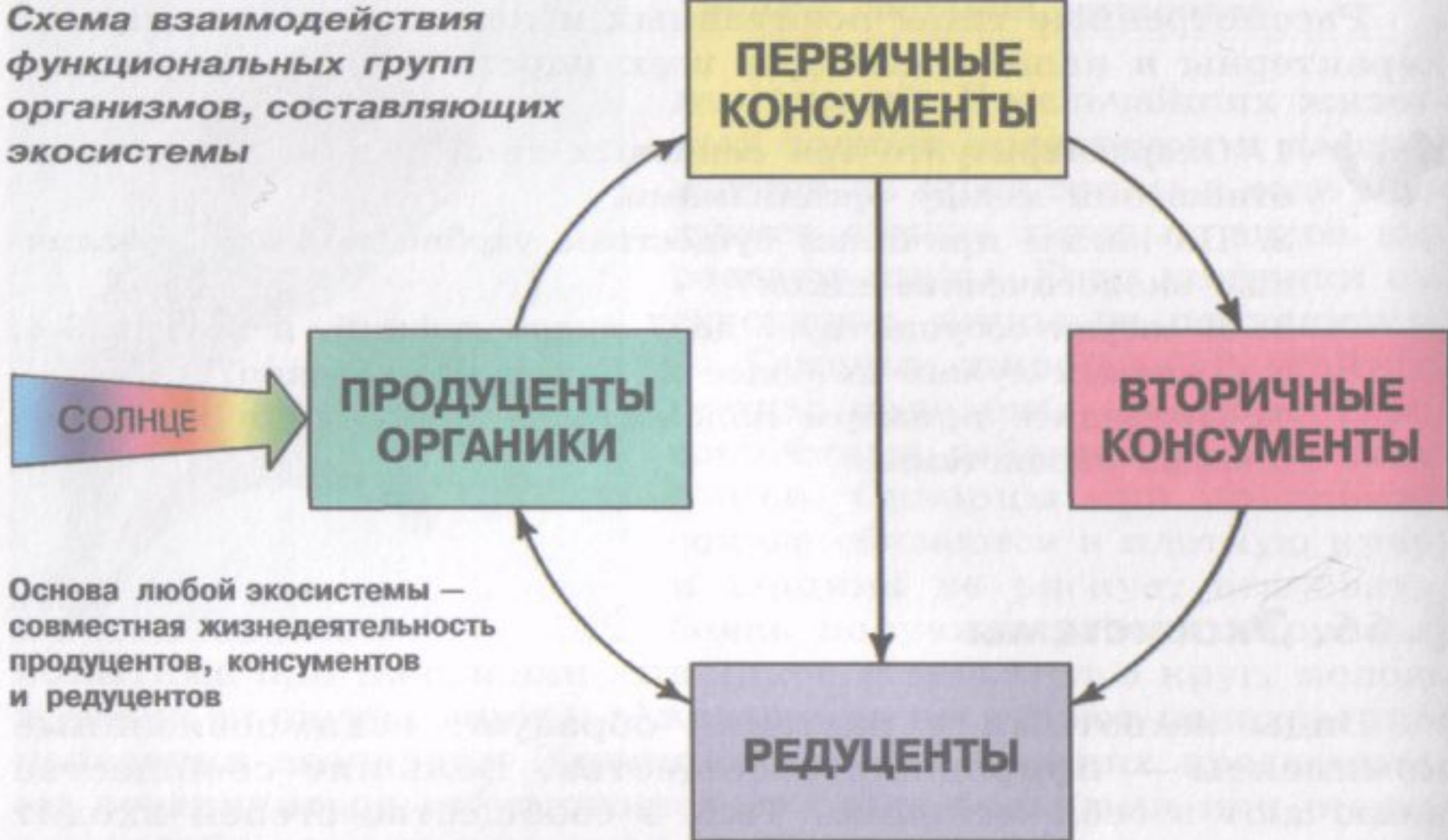


**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



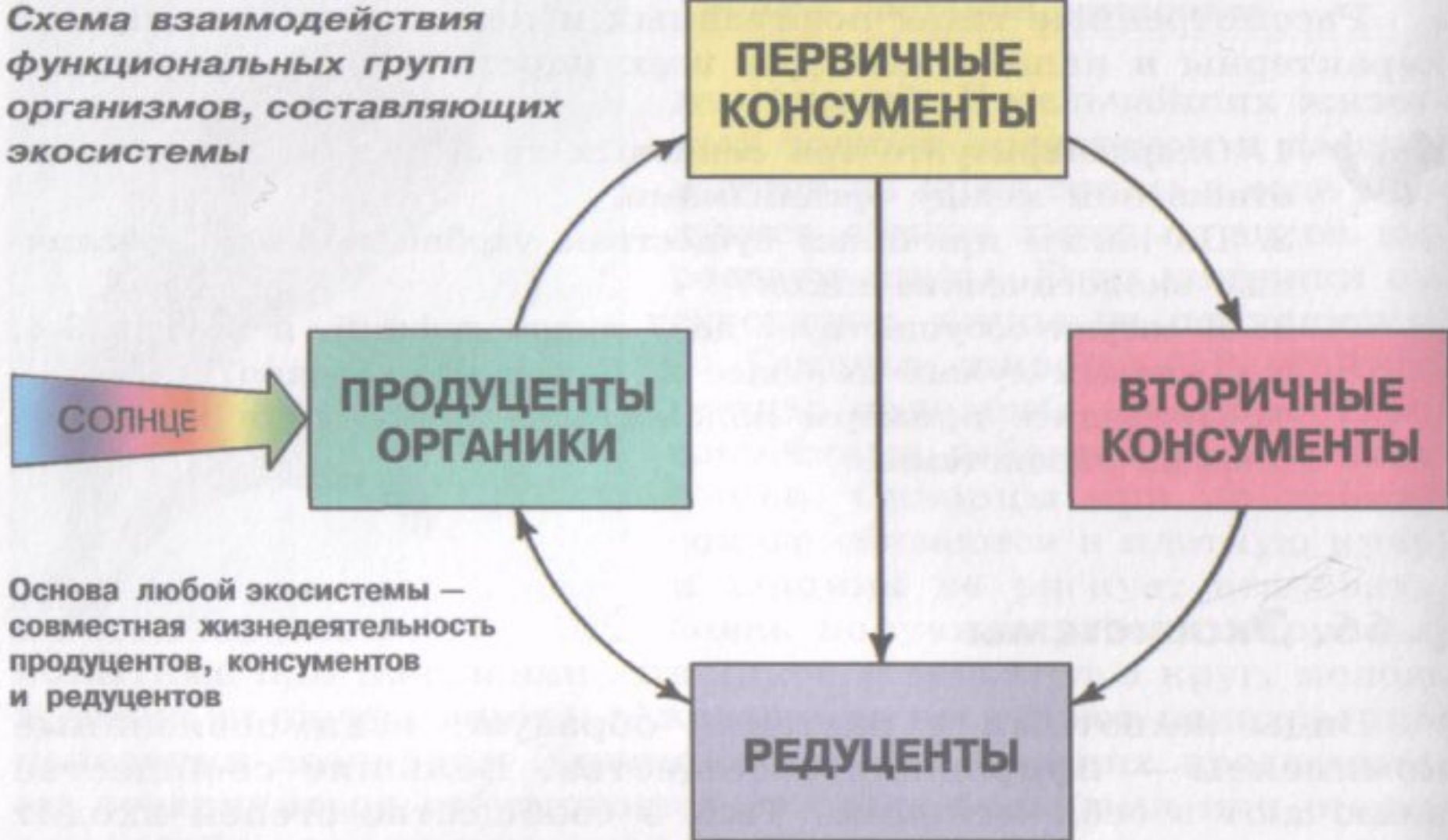
В первую группу *продуцентов* (<лат. *producens* производящий) входят производители органических веществ из неорганики. Это автотрофы: фотосинтезирующие растения и бактерии, использующие солнечную энергию, а также хемосинтезирующие бактерии, использующие химическую энергию.

**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



Продуценты являются источником органики и энергии для *консументов* (<лат. consume потребитель). Растительноядных животных называют первичными консументами, паразитов и хищников, потребляющих растительноядных и друг друга - вторичными и третичными консументами.

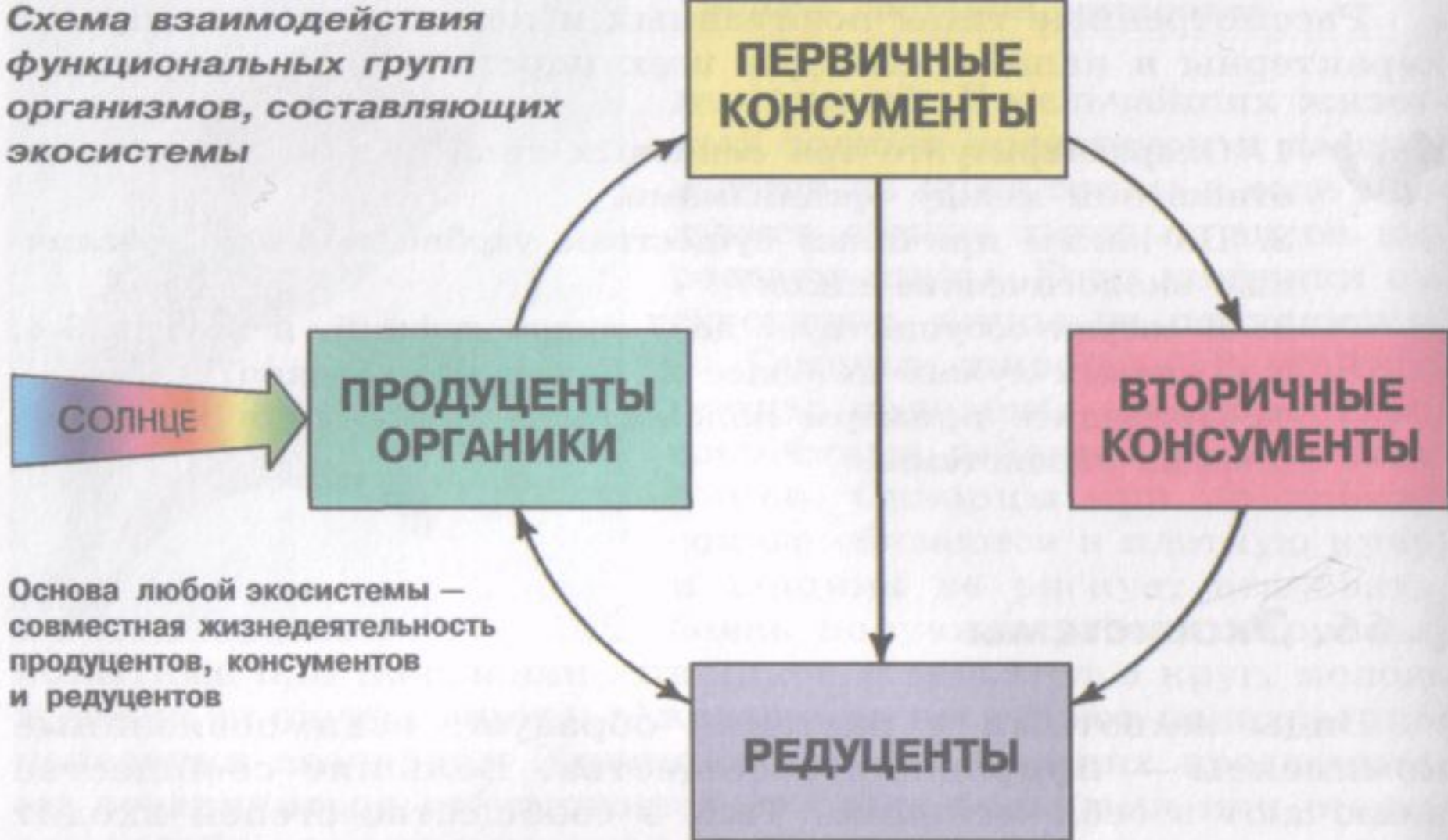
**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



Замыкающей группой пищевых цепей являются *редуценты* (<лат. *reducere* возвращать), перерабатывающие остатки органического вещества всех групп (растительный опад, трупы, экскременты). К редуцентам относятся самые разнообразные организмы от птиц и млекопитающих, поедающих падаль, до трупоядных насекомых и гнилостных бактерий.

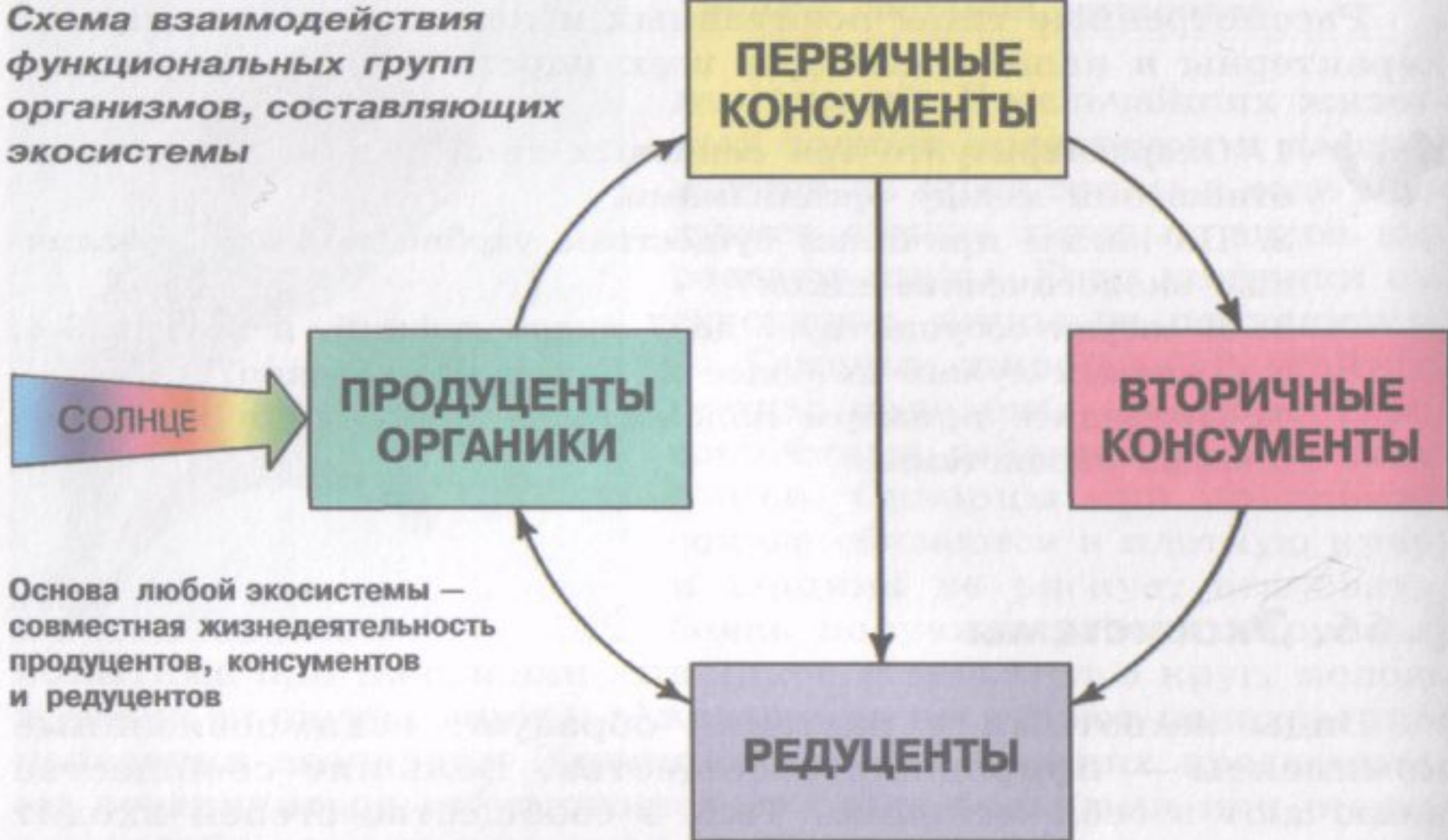


**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



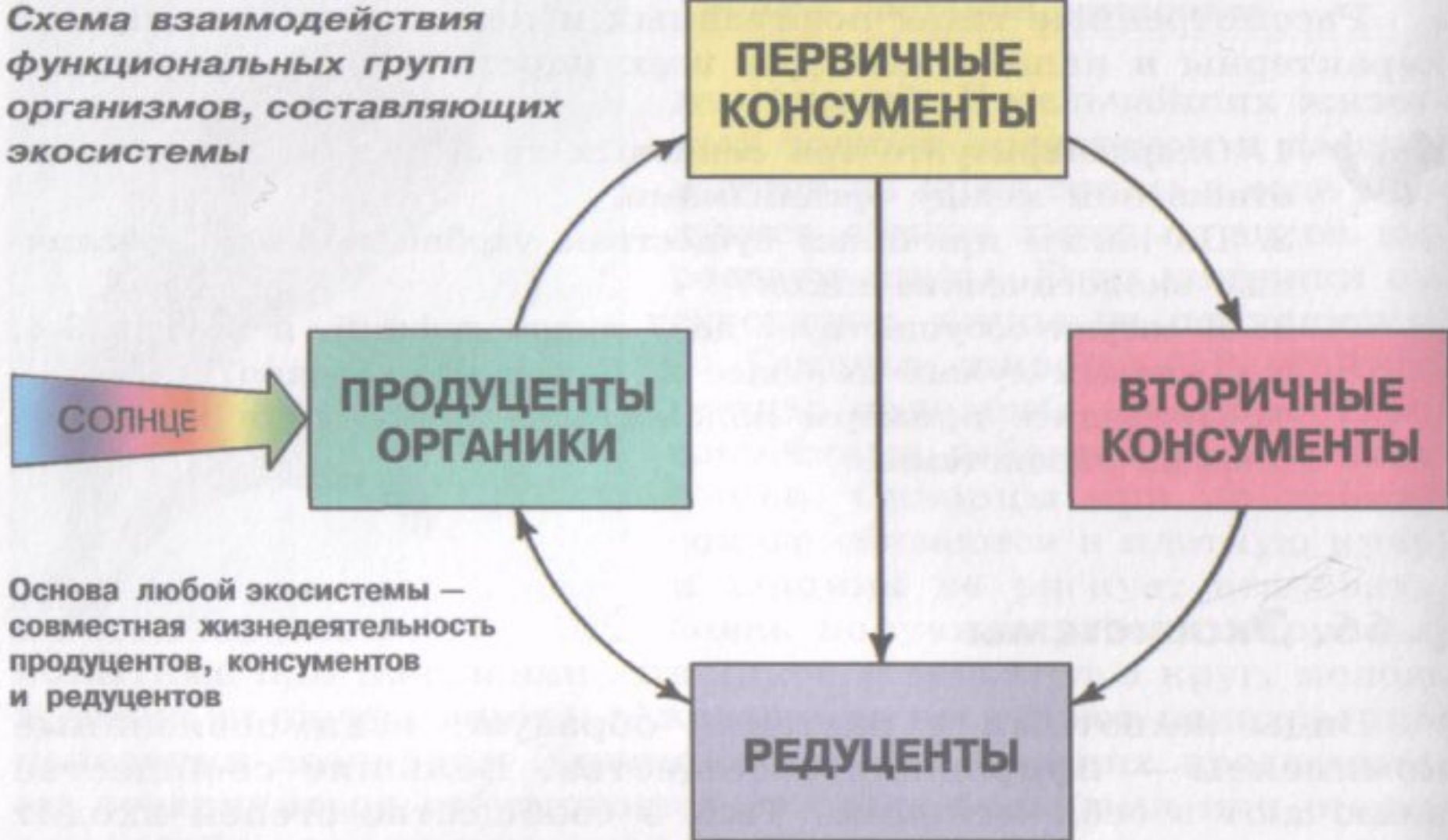
В почвах степных экосистем минерализация органики происходит достаточно интенсивно, и органические остатки не накапливаются на поверхности. В болотных биоценозах вследствие затрудненной деятельности редуцентов преобладает накопление органической массы.

**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



Окончательная переработка органики осуществляется редуцентами-деструкторами, разлагающими органику на неорганические молекулы (воду, углекислый газ, аммиак и другие минеральные вещества), которые вновь используются растениями.

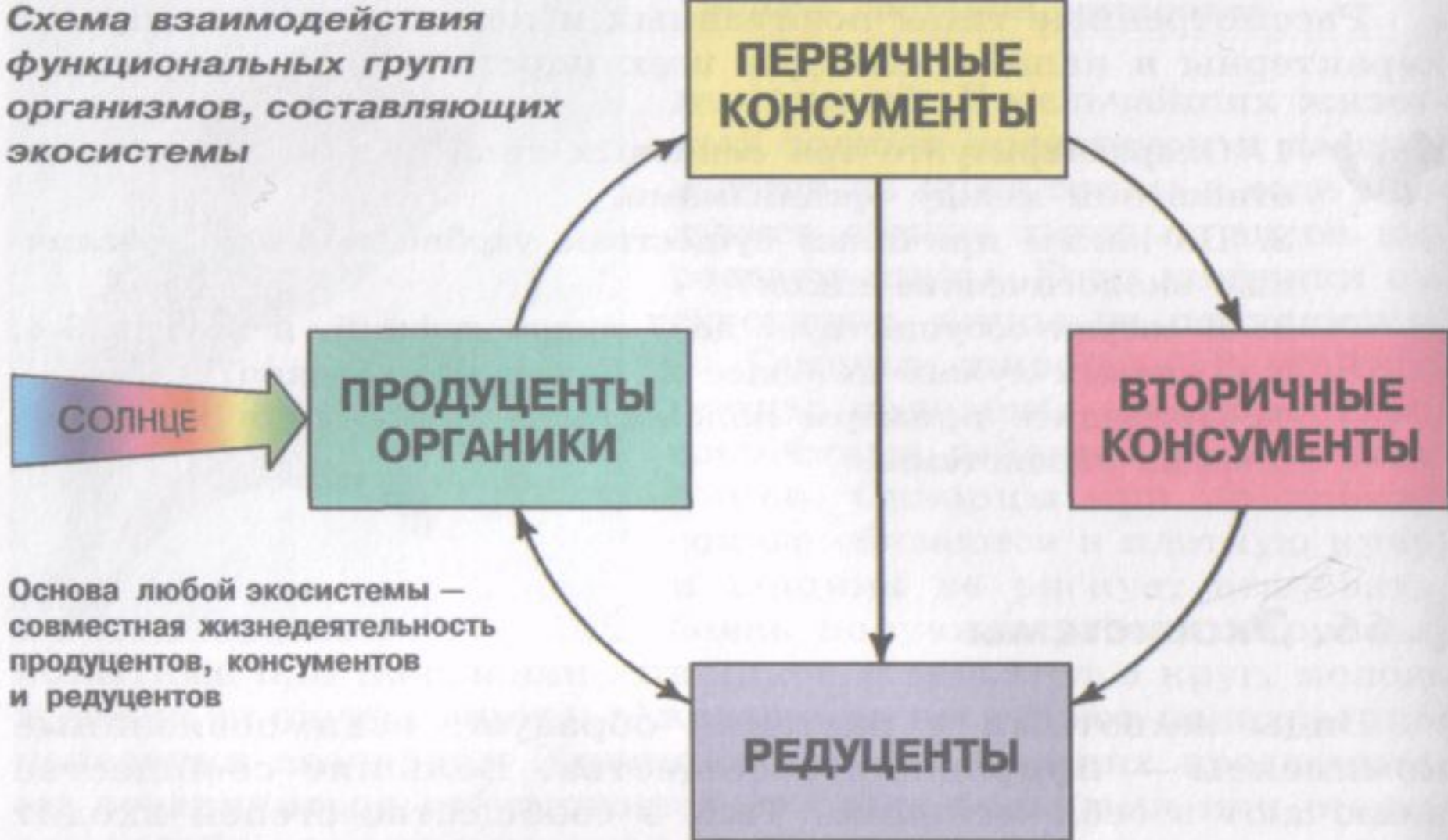
**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



Одни из самых важных деструкторов - грибы — разлагают даже такие компоненты древесины, которые не поддаются бактериям. Без них лес был бы завален отмирающими стволами.

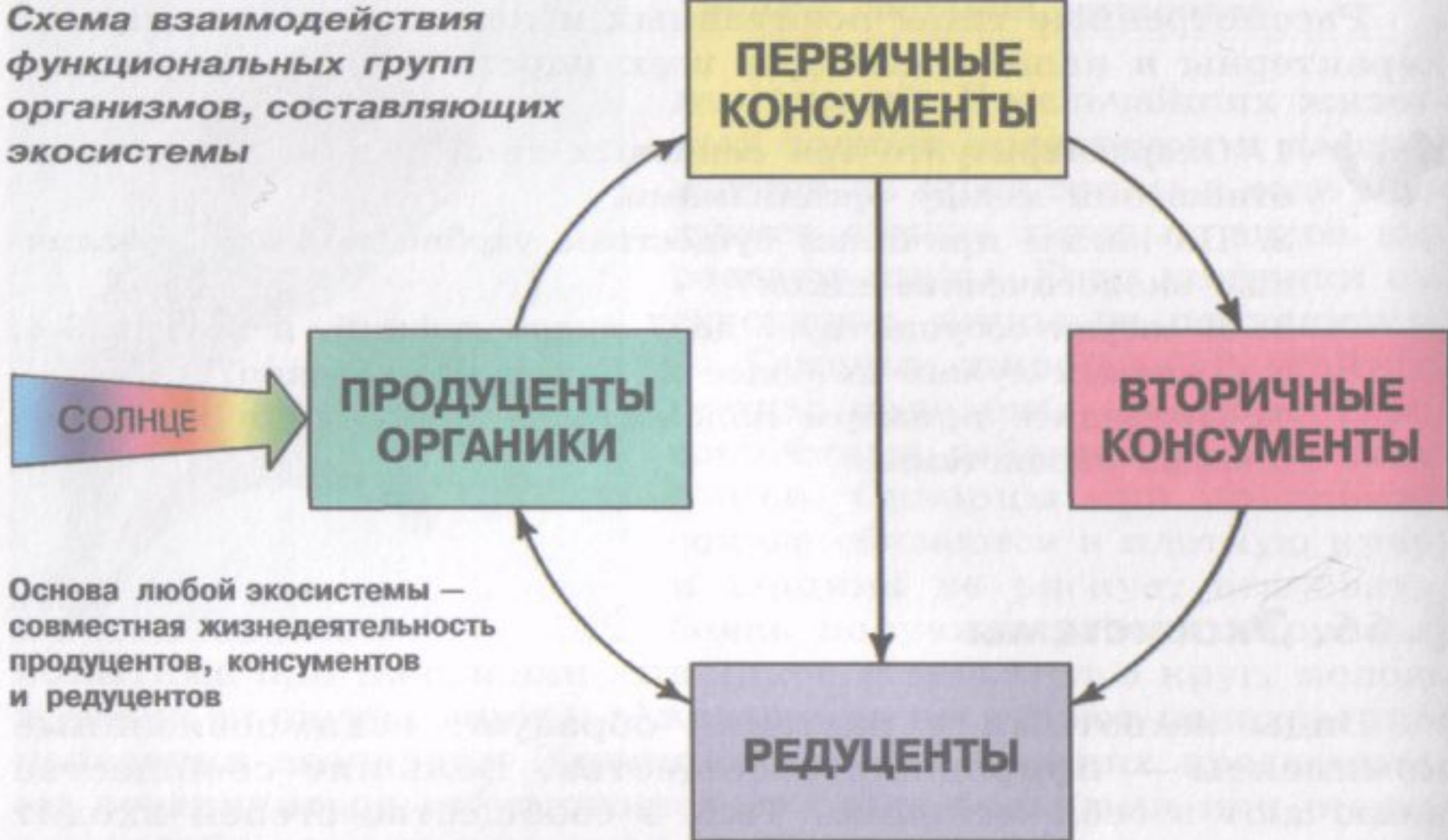


**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



Только совместная жизнедеятельность продуцентов, консументов и редуцентов обеспечивает существование экосистемы.

**Схема взаимодействия  
функциональных групп  
организмов, составляющих  
экосистемы**



Без зеленых растений не могут обойтись животные, отсутствие растительной пищи делает невозможным существование хищников. Без редуцентов экосистемы заполнились бы мертвой органикой, а запасы минеральных веществ быстро бы иссякли.



Говоря о биоценозах, рассматривают только взаимосвязанные живые организмы, обитающие в данной местности. Биоценозы характеризуются видовым разнообразием, т.е. числом видов живых организмов, образующих его; плотностью популяций, т.е. числом особей данного вида, отнесенного к единице площади или к единице объема (для водных и почвенных организмов); биомассой – общим количеством живого органического вещества, выраженного в единицах массы.

- Биомасса образуется в результате связывания солнечной энергии. Эффективность, с которой растения ассимилируют солнечную энергию, в разных биоценозах неодинакова. Суммарную продукцию фотосинтеза называют первичной продукцией. Растительная биомасса используется потребителями первого порядка – растительноядными животными – в качестве источника энергии и материала для создания биомассы; причем используется чрезвычайно избирательно, что понижает интенсивность межвидовой борьбы за существование и способствует сохранению природных ресурсов.

- Растительноядные животные в свою очередь служат источником энергии и материала для потребителей второго порядка – хищников и т.д. Наибольшее количество биомассы образуется в тропиках и умеренной зоне, очень мало – в тундре и океане.
- Организмы, входящие в состав биогеоценозов, испытывают влияние неживой природы – абиотических факторов, а также со стороны живой природы – биотических воздействий.



- Каждая экосистема занимает определенную территорию, обладает конкретным видовым составом, характеризуется трофической структурой и биопродуктивностью.

# Конец

Спасибо за внимание!