

# Современная аквакультура и ее роль в рыбохозяйственном комплексе



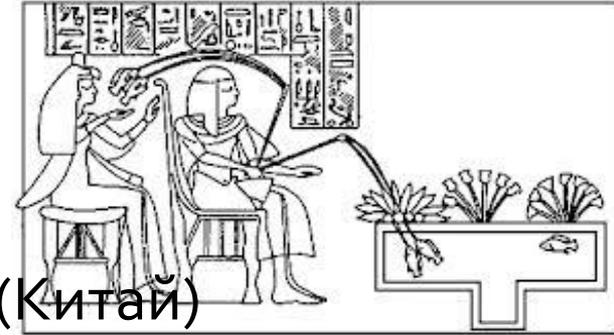
И.В. Бурлаченко, Ю.П. Мамонтов  
ФГУП «ВНИРО», ФГУП «ВНИИПРХ»

# Аквакультура -

- выращивание или культивирование водных организмов с использованием технологий, повышающих естественную продуктивность среды или культивируемых объектов, являющихся в течение всего цикла (в том числе и сбора продукции) собственностью частного или юридического лица

*(Регламент ЕЭС №2792/99 от 17.12.1999)*

# Исторические вехи развития аквакультуры



**VII** век до н.э. - первое упоминание (Китай)

**II** век до н.э. - свидетельства культивирования карпов и тилпии (Китай, Египет)

**600** лет до н.э. – плантации устриц (Греция)

**XI** век – начало прудового рыбоводства в Европе

**XV** век – лагунная аквакультура морских рыб: лаврак, дорада, кефали, европейский угорь (Италия)

**XVI** век – расцвет прудового рыбоводства (Европа)

**XIX** век – развитие форелеводства и осетроводства (Европа, Россия)

**XX** век (60-е годы) – создание комбикормов

# Промысел и аквакультура

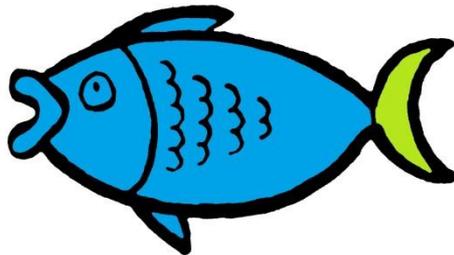
1970 год

2011 год

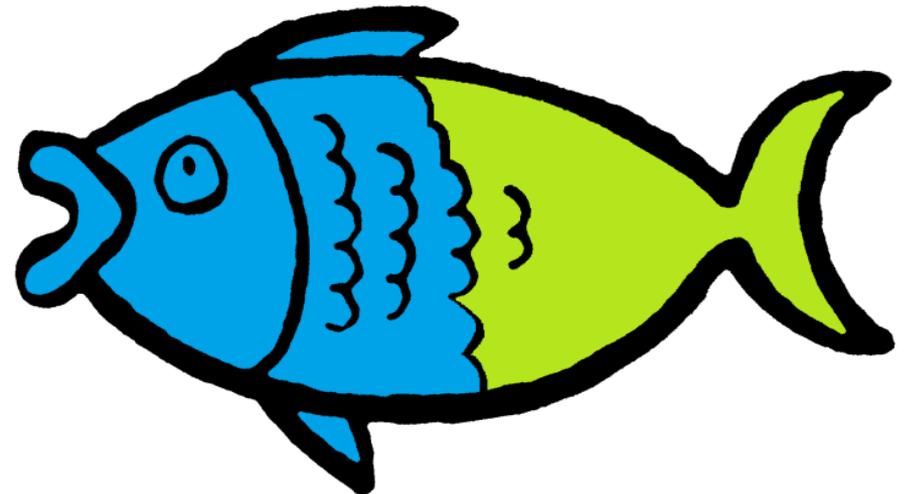
Продукция мирового рыбного хозяйства

65.7 млн. тонн

178.3 млн. тонн

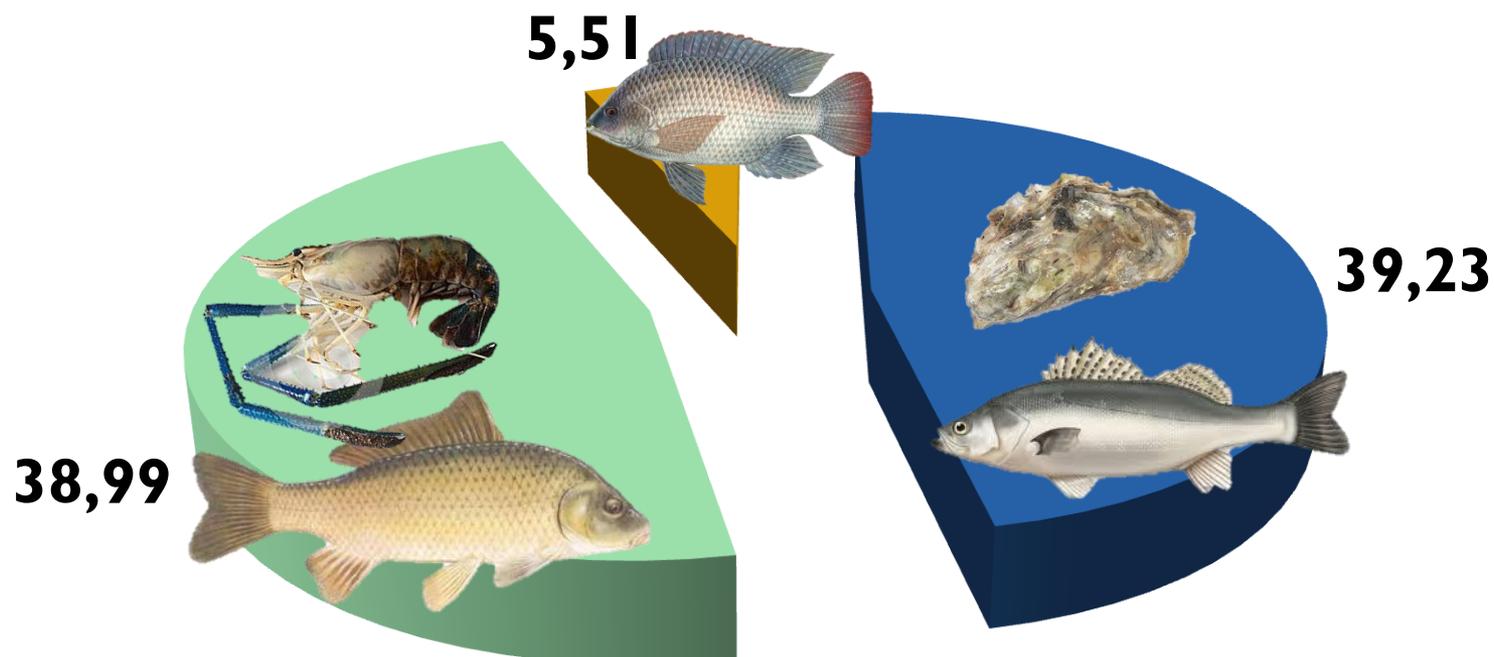


Аквакультура – 7.2 млн. т  
(около 11%)



Аквакультура – 83.7 млн. т  
(около 47%)

# Виды аквакультуры (по среде обитания)



■ Морская

■ Пресноводная

■ Солоноватоводная

МЛН. ТОНН,  
2011 ГОД

# Виды аквакультуры

## (по продукционным системам)

- **Экстенсивная** (пастбищная) – использование только естественной кормовой базы – лагуны, водохранилища, искусственное воспроизводство (продуктивность до 100 кг/га)
- **Полуинтенсивная** – возможно применение кормления, повышенных плотностей посадки (продуктивность 1-3 т/га) -
- **Интенсивная** – интенсивный откорм, высокие плотности посадки (продуктивность до 25(креветки)-1000 (лососевые)-1500 (тиляпия) т/га)



# Виды аквакультуры (по трофическим уровням)

- Продуценты - водоросли
- Консументы 1-го порядка – фитофаги (моллюски, морские ежи, растительноядные рыбы, кефали ...)
- Консументы 2-го порядка – хищники (креветки, семга, форель, лаврак, тунец... )

1 кг семги = 3.5 кг кормовой рыбы

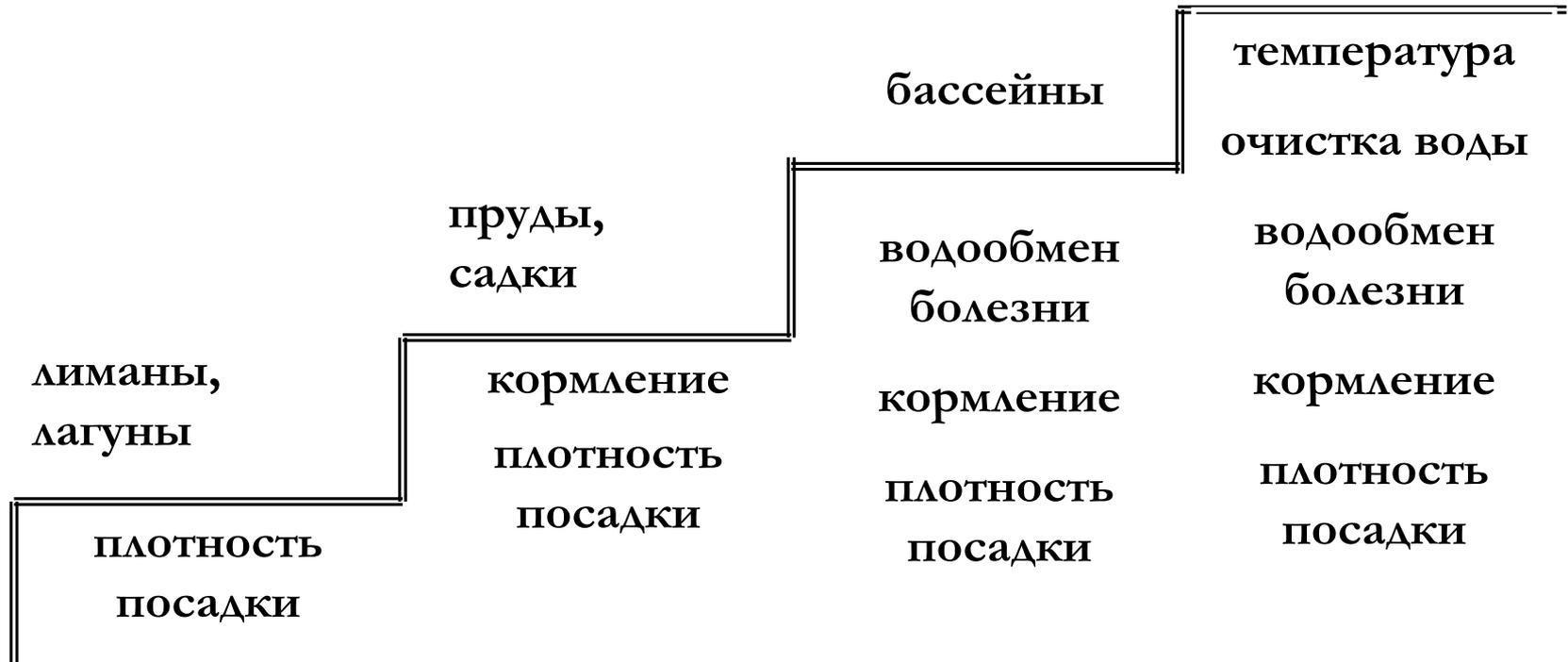
1 кг тунца = 10 кг кормовой рыбы



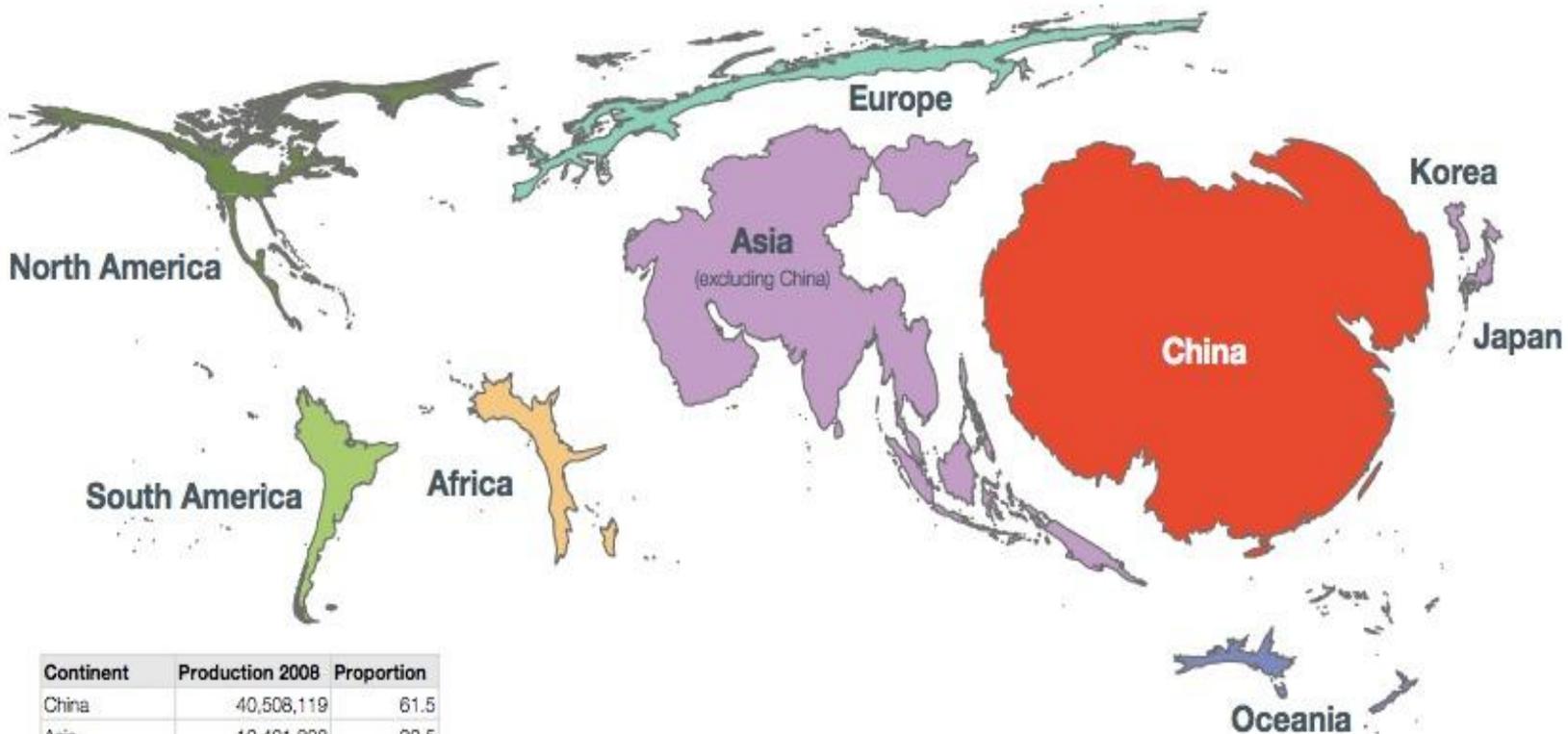
# Управление условиями в различных системах выращивания рыб



**УЗВ**

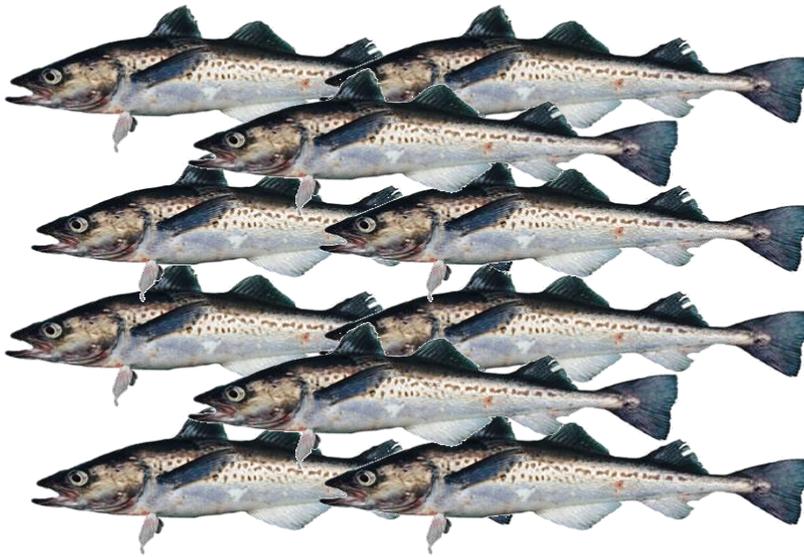


# Производство продукции аквакультуры по странам и континентам

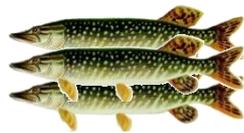


Continent	Production 2008	Proportion
China	40,508,119	61.5
Asia	19,401,808	29.5
Europe	2,341,646	3.6
South America	1,461,061	2.2
North America	965,792	1.5
Africa	952,133	1.4
Oceania	176,181	0.3

# Аквакультура в рыбном хозяйстве России



**Морское рыболовство**  
**4,2 млн.т**



**Пресноводное рыболовство**  
**178 тыс. т**



**Морская аквакультура**  
**10 тыс. т**



**Пресноводная аквакультура**  
**118 тыс. т**

# Выращивание товарной рыбы в России (по типам хозяйств), тыс. тонн

Типы хозяйств	2000	2005	2010	2011	2012 (предв.)
Прудовые	50	80,8	80,7	86,5	100
Индустриальные	14,0	14,2	25,5	35,7	41
Пастбищные	9,5	19,0	11,5	5,8	9
<b>ВСЕГО</b>	<b>73,5</b>	<b>114,0</b>	<b>117,7</b>	<b>128</b>	<b>150</b>



# Выращивание товарной рыбы в России (по видовым группам, тыс. тонн)

Группы	2000	2005	2010	2011	2012 (прогноз)
Лососевые	3,8	8,6	20,0	29,7	34
Сиговые	2,2	4,6	5,0	2,7	3
Карп	41,3	65,4	61,3	65,7	76
Растительоядные	24,2	32,9	29,4	26,9	34
Осетровые	2,0	2,5	2,0	3,0	3
<b>ВСЕГО</b>	<b>73,5</b>	<b>114,0</b>	<b>117,7</b>	<b>128</b>	<b>150</b>



# Прудовое рыбоводство России

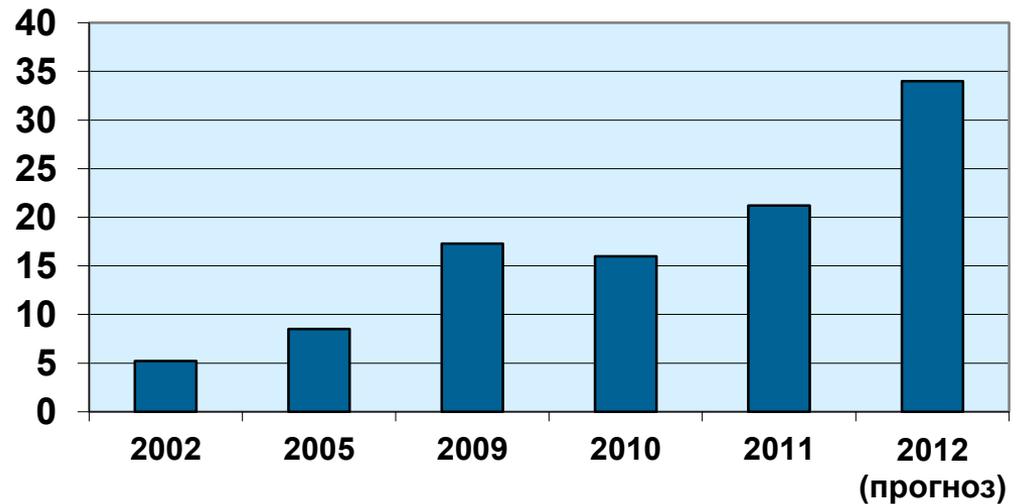


Производство продукции	2010	2012 (прогноз)
Ростовская область	17 442	19000
Астраханская область	15 677	18500
Краснодарский край	9 804	15000
Ставропольский край	6 341	8000
Белгородская область	4 644	5600

# Товарное форелеводство России

Садковое рыбководство в озерах.

Республика Карелия –  
около 50 предприятий  
Ленинградская обл. –  
около 30 предприятий



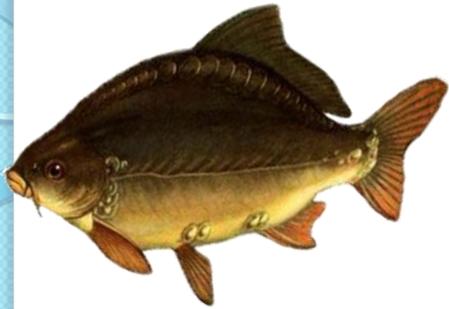
# Товарное осетроводство России



Товарная рыба - 3 тыс. т  
Пищевая икра – 20 т



# Селекционные достижения в российской аквакультуре



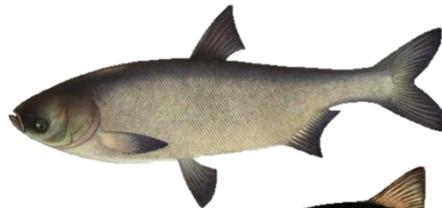
**13 пород, 2 кросса и  
2 типа карпов**



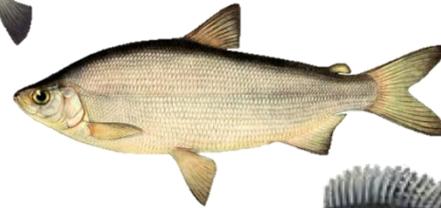
**7 пород форели**



**5 пород и 1 кросс  
осетровых**



**2 породы и 1 кросс  
толстолобиков**



**1 порода  
пеляди**



**1 порода  
тиляпии**

# Марикультура

Северо-Запад - 8 тыс. т  
(семга, форель)  
Приморский край - 2 тыс. т  
(беспозвоночные,  
водоросли)



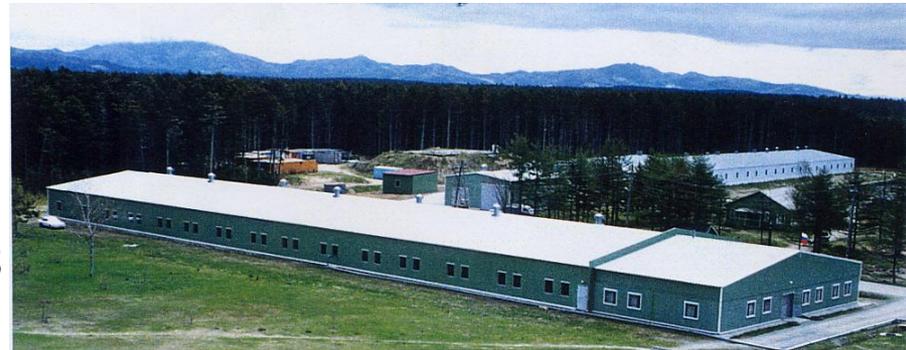
# Искусственное воспроизводство в России в XX веке

- Тихоокеанские лососи – 30-е годы
- Осетровые и «частиковые» (лещ, сазан, судак, тарань и др...) – 50-60-е годы
- Растительные – 60-70-е годы



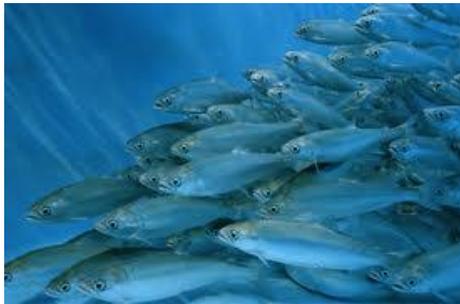
# Искусственное воспроизводство в России сегодня

- 103 рыбоводных предприятия
- Выпуск личинок /молоди, млн. экз. (2012 г.)
  - осетровые – 47.1
  - лососевые – 958.5
  - сиговые – 150
  - «частиковые» - 8587.9
  - растительоядные – 29.8



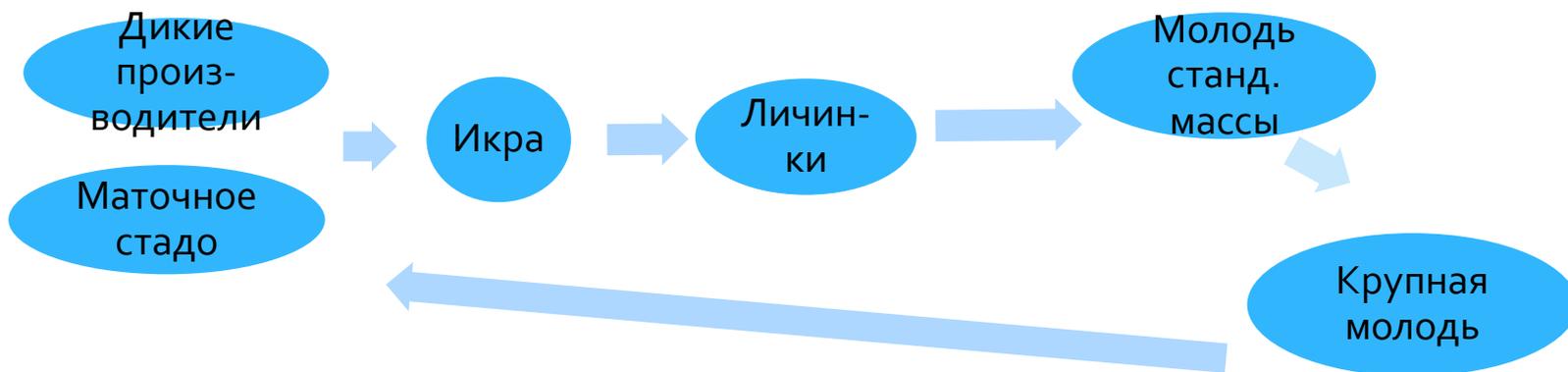
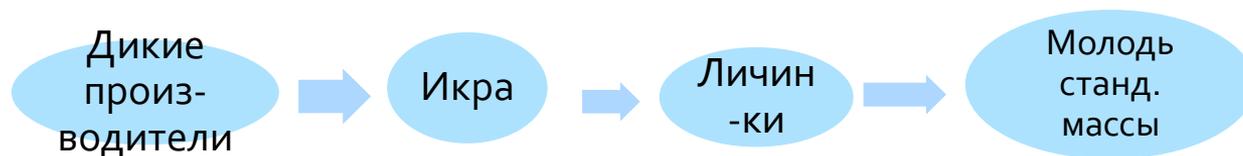
# Повышение эффективности искусственного воспроизводства

- Управление условиями выращивания
- Увеличение плотностей посадки (при сохранении качества воды, количественной и качественной обеспеченностью пищей, применение комбикормов)
- Биологическая и инженерная мелиорация
- Проведение работ в два и более циклов



# Увеличение количества этапов жизненного цикла рыб в процессе искусственного воспроизводства

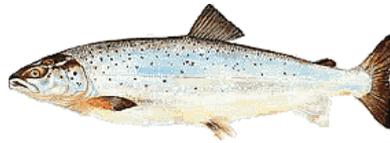
50-е годы XX века



Сегодня

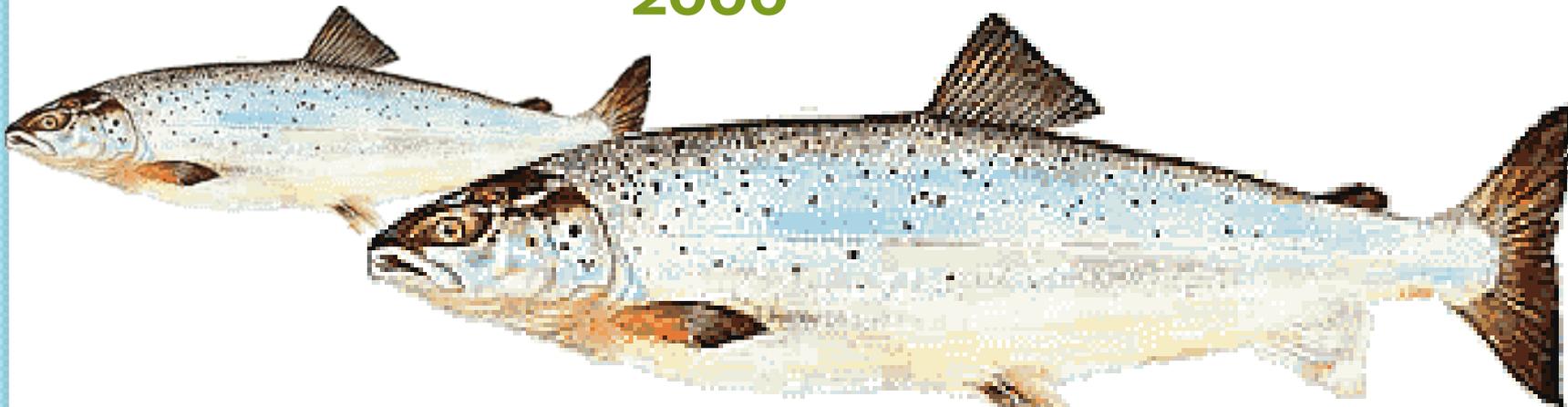
# Аквакультура и наука

**1974**



**4 года  
2 кг**

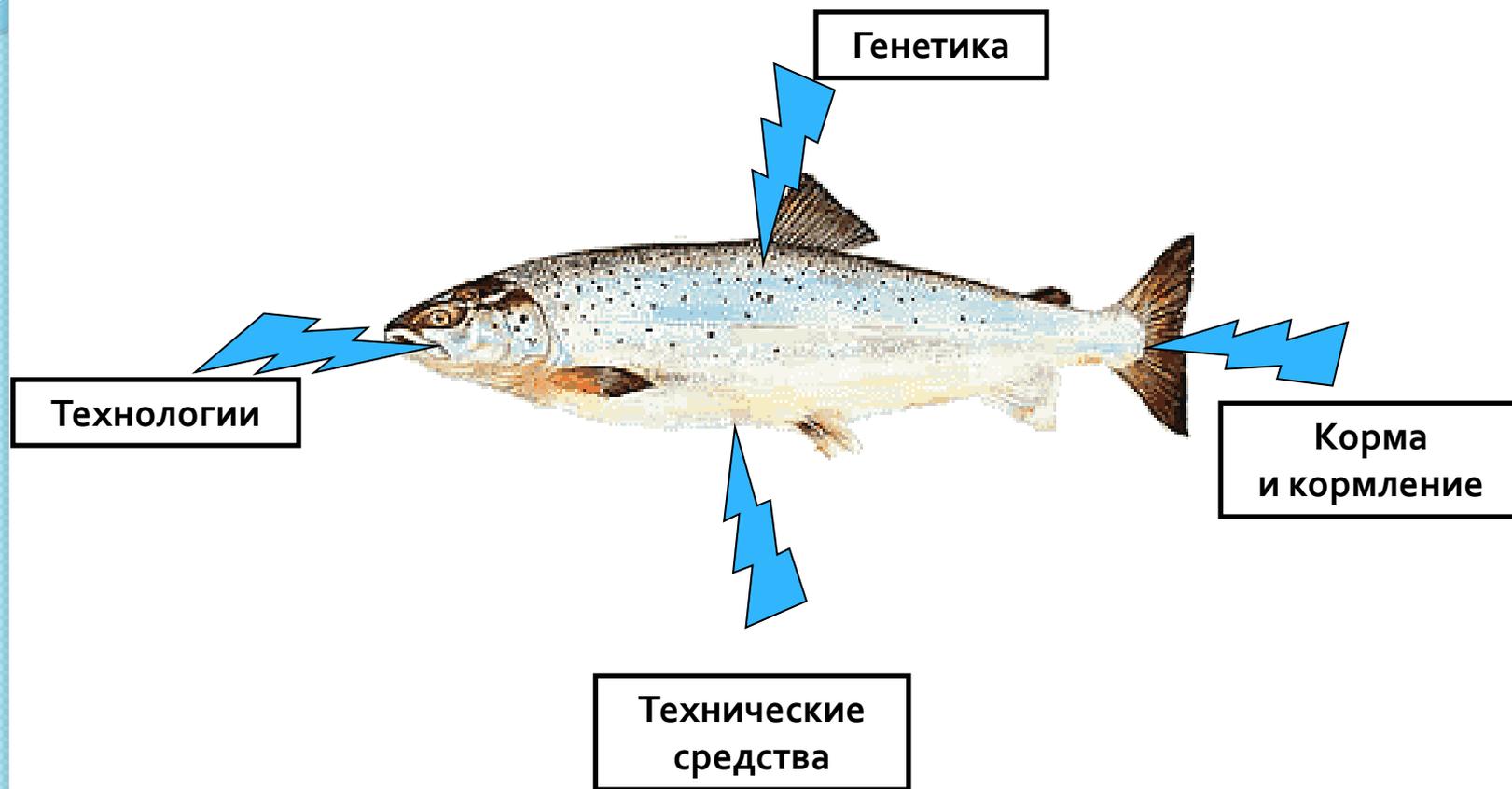
**2000**



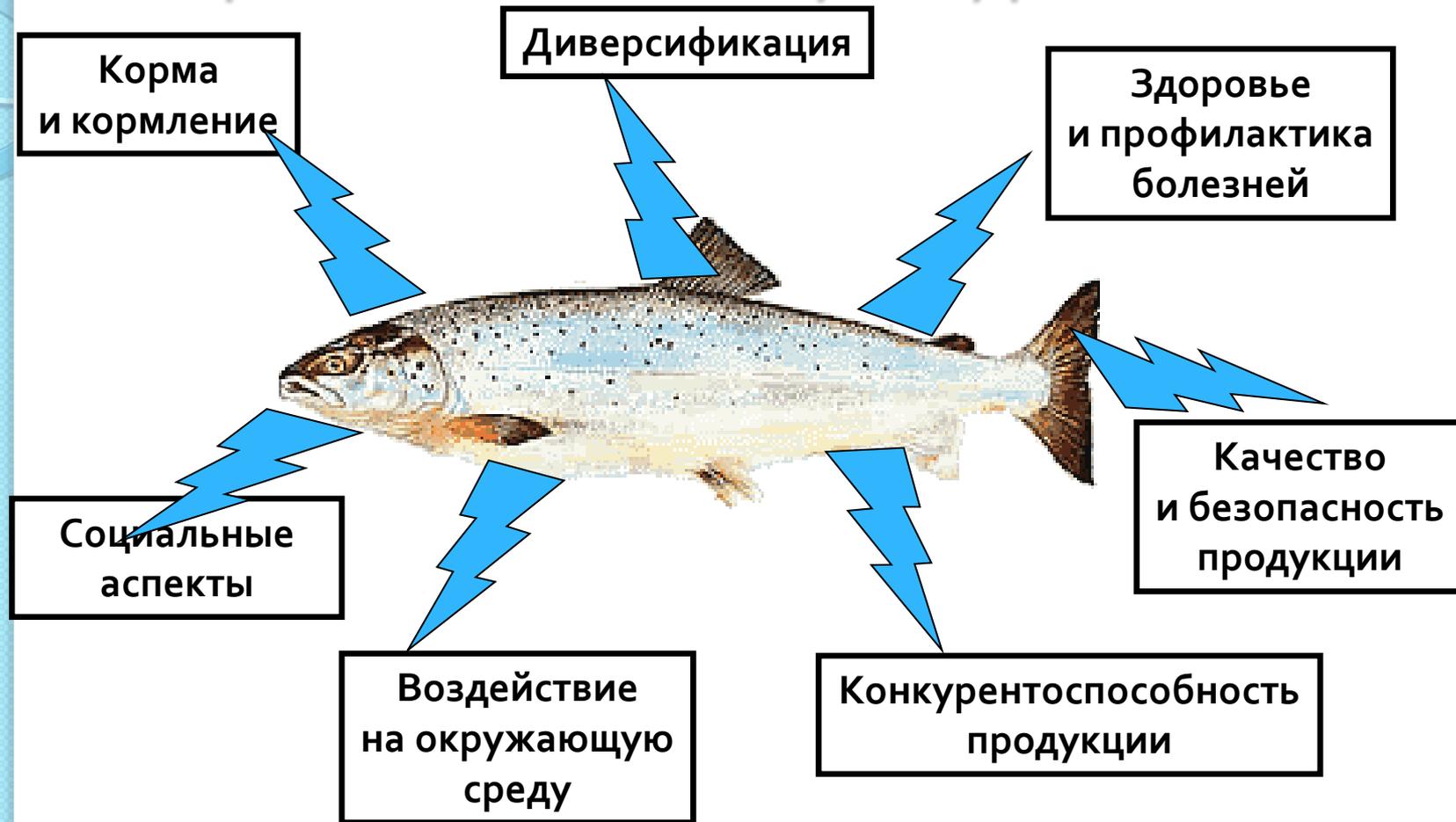
**1,5 года  
6 кг**

**2,5 года  
18 кг**

# Основные направления исследований объектов аквакультуры



# Основные направления исследований в современной аквакультуре



# Основные направления научных исследований в современной аквакультуре



Управление  
условиями  
выращивания

Техническая  
интенсификация

Технологическая  
интенсификация

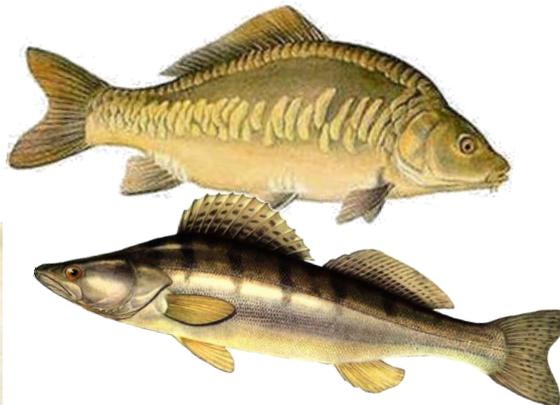


Использование  
природного  
потенциала систем  
выращивания

Формирование  
кормовой базы



Подбор  
объектов  
выращивания

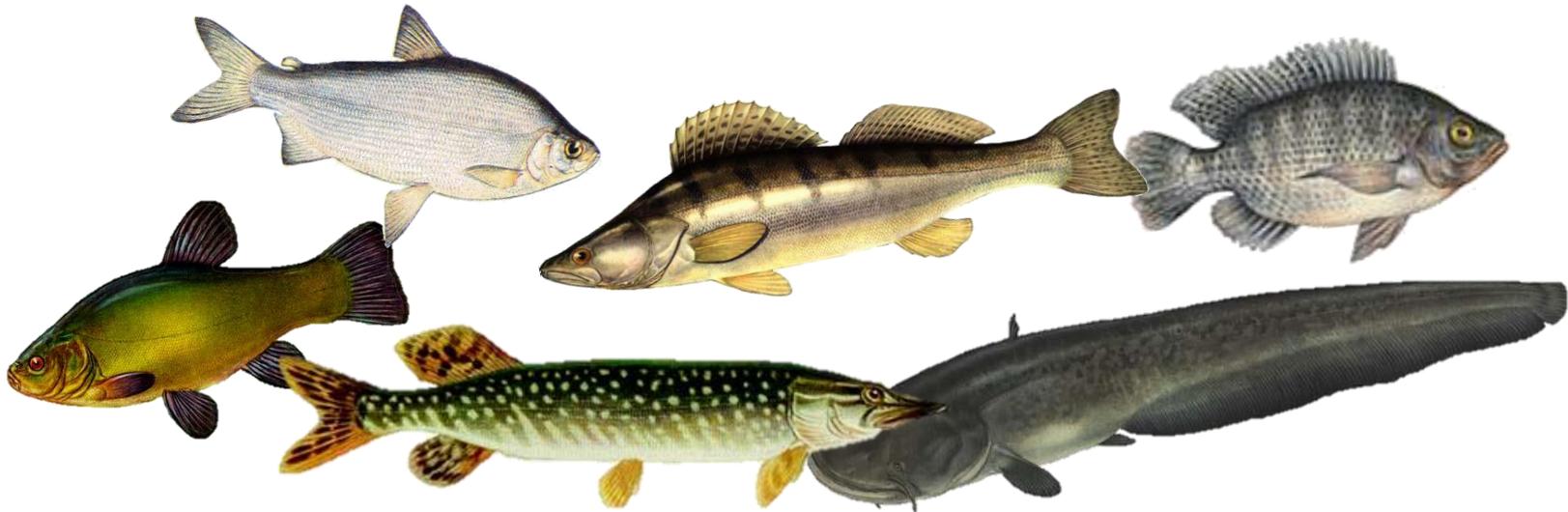


Поликультура



# Диверсификация – расширение спектра объектов, и ее основные критерии

- Высокая адаптивность к абиотическим факторам среды
- Технологичность объекта
- Высокий биологический потенциал
- Востребованность рынком и перерабатывающими предприятиями



Повышение  
продуктивности объектов  
аквакультуры

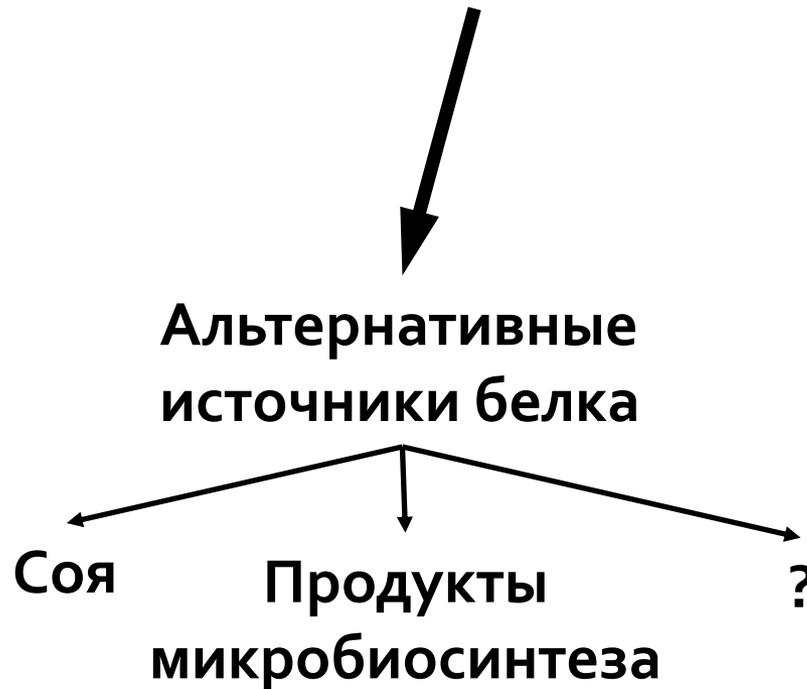
```
graph TD; A[Повышение продуктивности объектов аквакультуры] --- B[Охрана здоровья]; A --- C[Селекция]; A --- D[Корма];
```

Охрана  
здоровья

Селекция

Корма

# Кормление



Использование естественной кормовой базы

# Среда культивирования

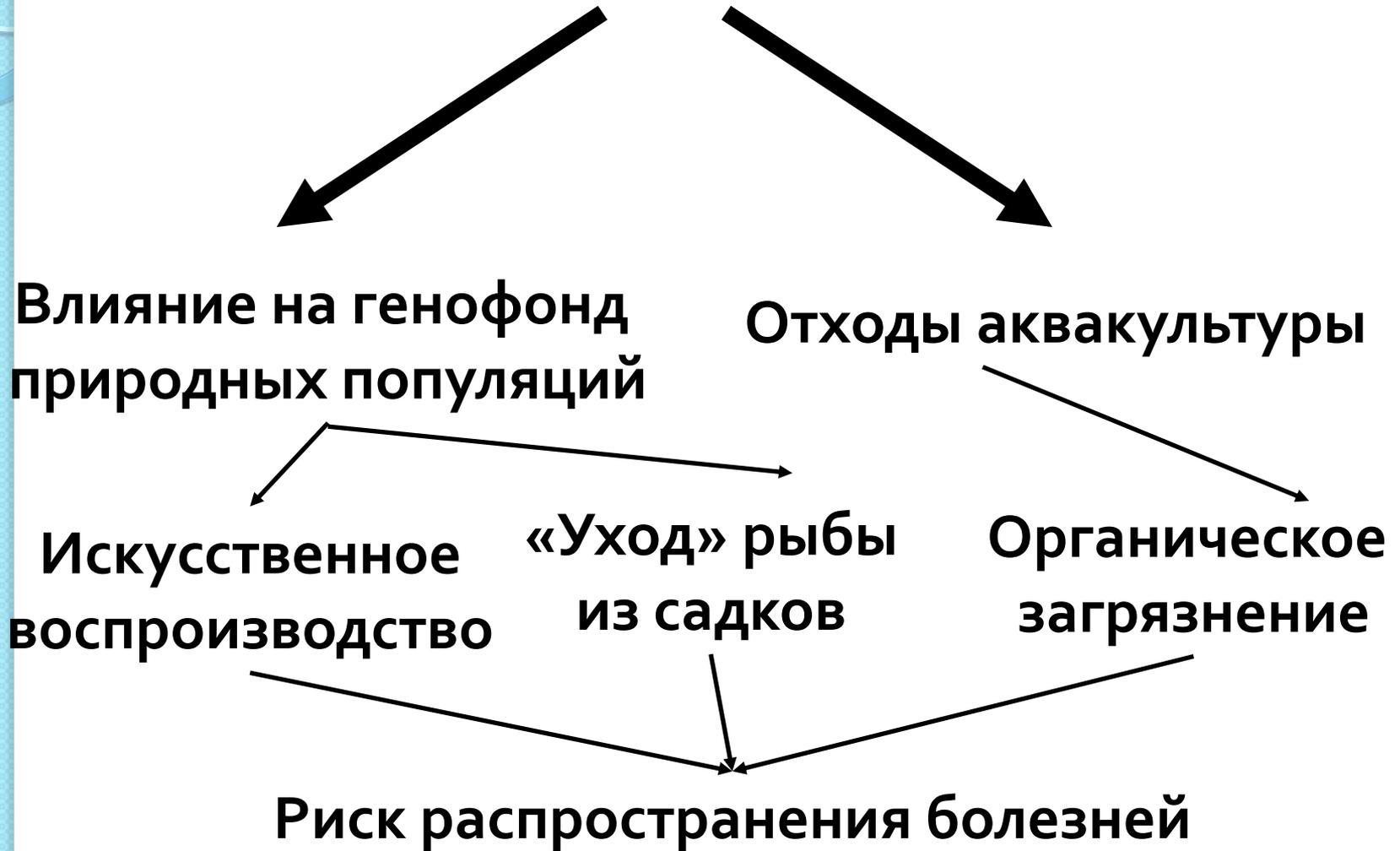
```
graph TD; A[Среда культивирования] --- B[Создание благоприятных условий]; A --- C[Утилизация отходов]; A --- D[Безопасность];
```

Создание  
благоприятных  
условий

Утилизация  
отходов

Безопасность

# Воздействие аквакультуры на окружающую среду



## Безопасность продукции аквакультуры

- **Предотвращение попадания контаминантов из среды и кормов в продукцию**
- **Ограничение применения антибиотиков**
- **Предотвращение попадания в продукцию возбудителей болезней и паразитов, опасных для человека**
- **Прослеживаемость как гарантия безопасности**



**Благодарю за внимание**