

*Концептуальные основы  
рационального  
рыболовства*

*В.К.Бабаян, ФГУП "ВНИРО"*

*1. Регулирование рыболовства  
и  
управление запасами*

# *Влияние промысла на состояние запаса*



# *Меры регулирования рыболовства*

```
graph TD; A[Меры регулирования рыболовства] --> B[Оптимизационные меры:]; A --> C[Консервативные меры:];
```

## *Оптимизационные меры:*

- ОДУ;
- ДПУ.

## *Консервативные меры:*

- минимально допустимый размер вылавливаемых особей (промысловая мера) охраняемых видов;
- максимально допустимый прилов охраняемых видов на специализированных промыслах;
- максимально допустимый прилов особей охраняемых видов, не достигших промыслового размера;
- запретные места и районы лова;
- запретные сроки лова;
- запретные орудия и способы лова.

# *Правила регулирования промысла (ПРП)*

$$\text{ОДУ}_i = C = \text{const}$$



$$\text{ОДУ}_i = F_{\text{rec}} B_i, \quad F_{\text{rec}} = \text{const}$$



$$\text{ОДУ}_i = F_{\text{rec}i} B_i, \quad F_{\text{rec}i} = f(B_i)$$

# Типы управления

## Типы управления

### "Жесткий" тип управления

### Адаптивный тип управления

Управление с фиксированным значением управляющего параметра:  
 $ОДУ = const$

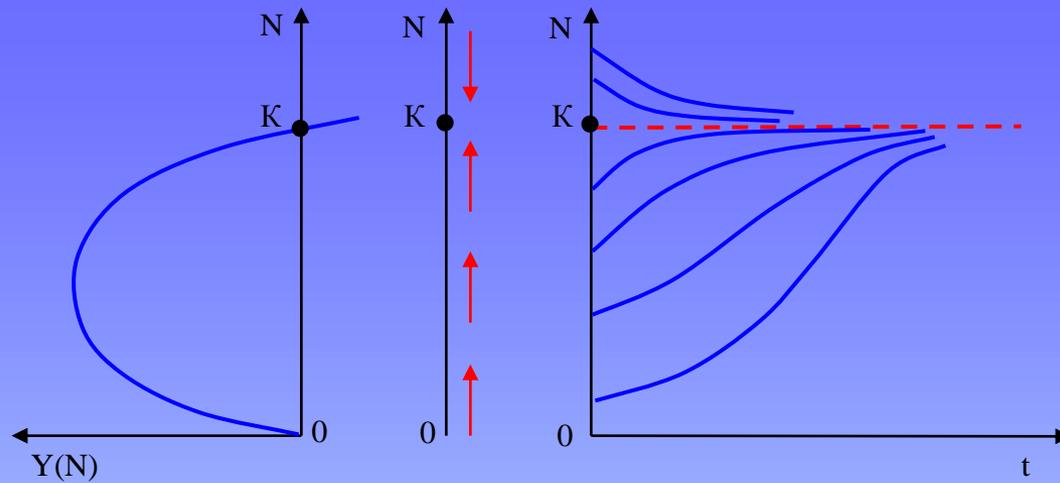
Управление с обратной связью по состоянию запаса:  
 $ОДУ(i) = Frec B(i),$   
 $Frec = const.$

Управление с усиленной обратной связью по состоянию запаса:  
 $ОДУ(i) = Frec(i) B(i),$   
 $Frec(i) = f(B(i))$

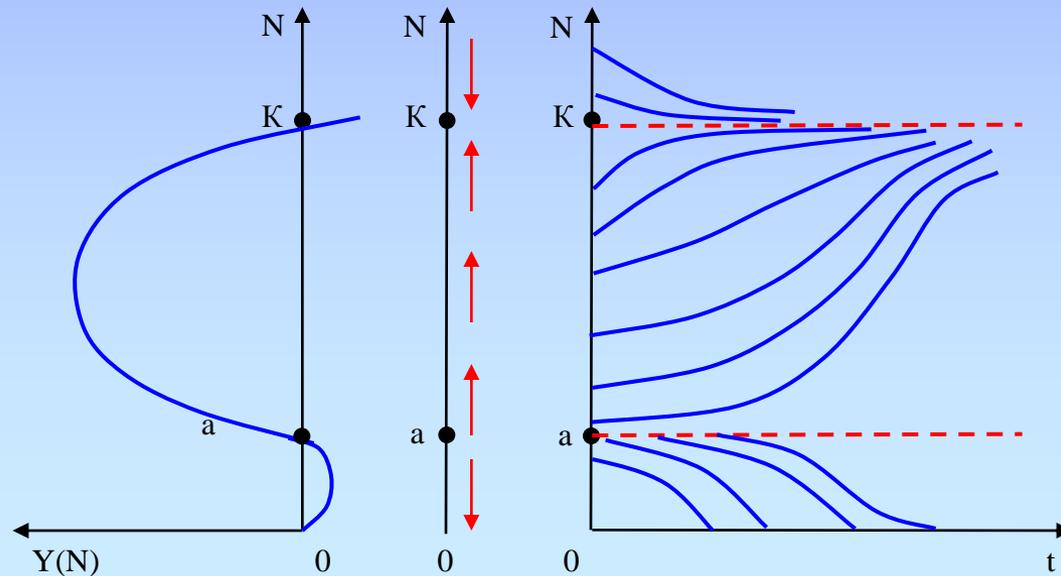
## *2. Концепция МСУ*

# Эволюция состояния запаса без нижней критической численности

(Ризниченко, 2003)

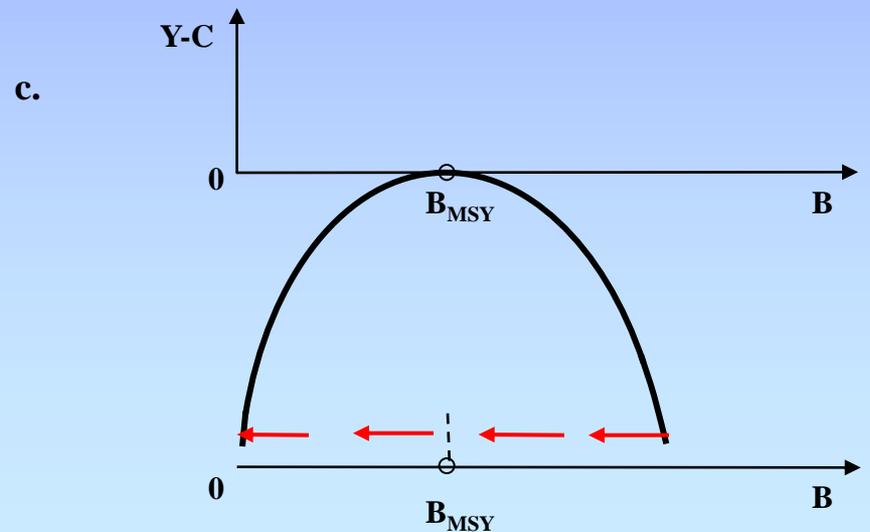
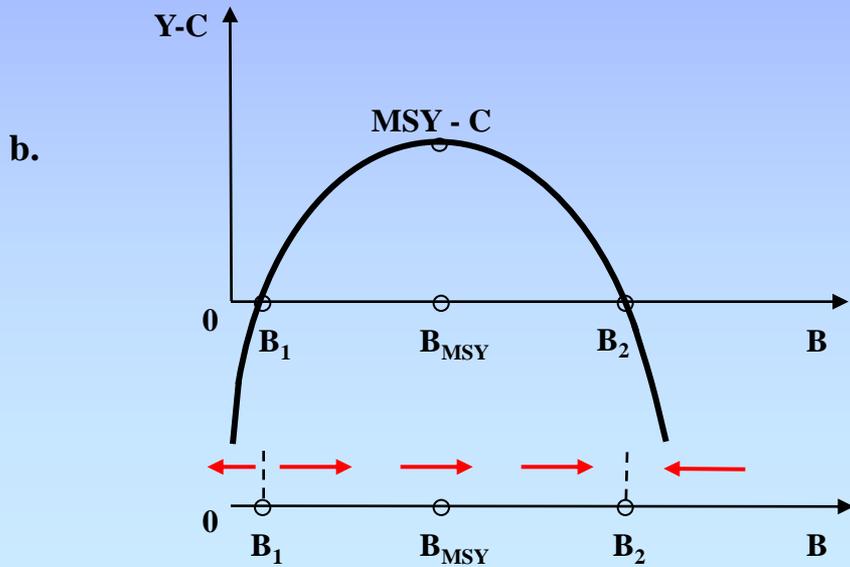
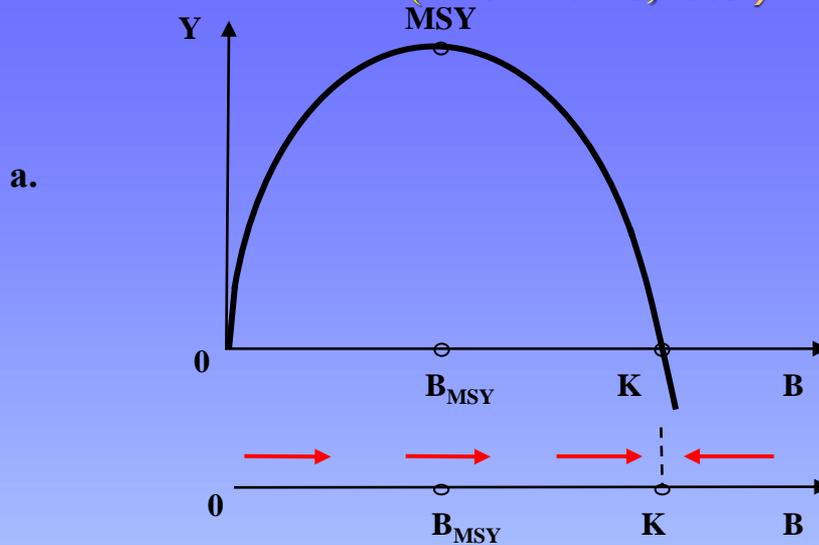


# Эволюция состояния запаса с нижней критической численностью



Влияние промысла на устойчивость запаса при «жестком»  
управлении ( $C = const$ ): а)  $C=0$ , б)  $C < MSY$ , в)  $C=MSY$

( Ризниченко, 2003 )

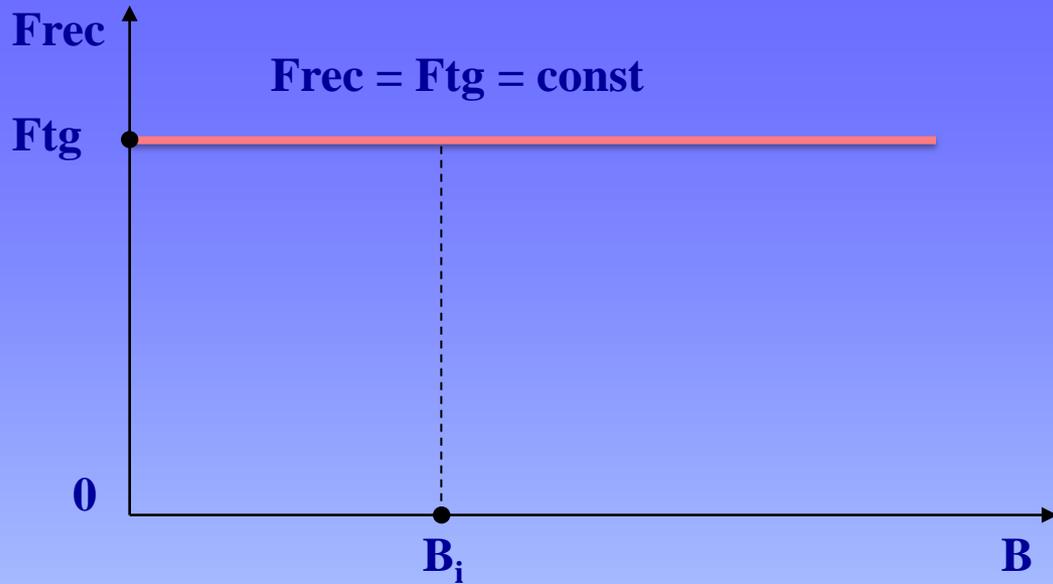


### *3. Концепция предосторожного подхода*

## *Основные источники неопределенности*

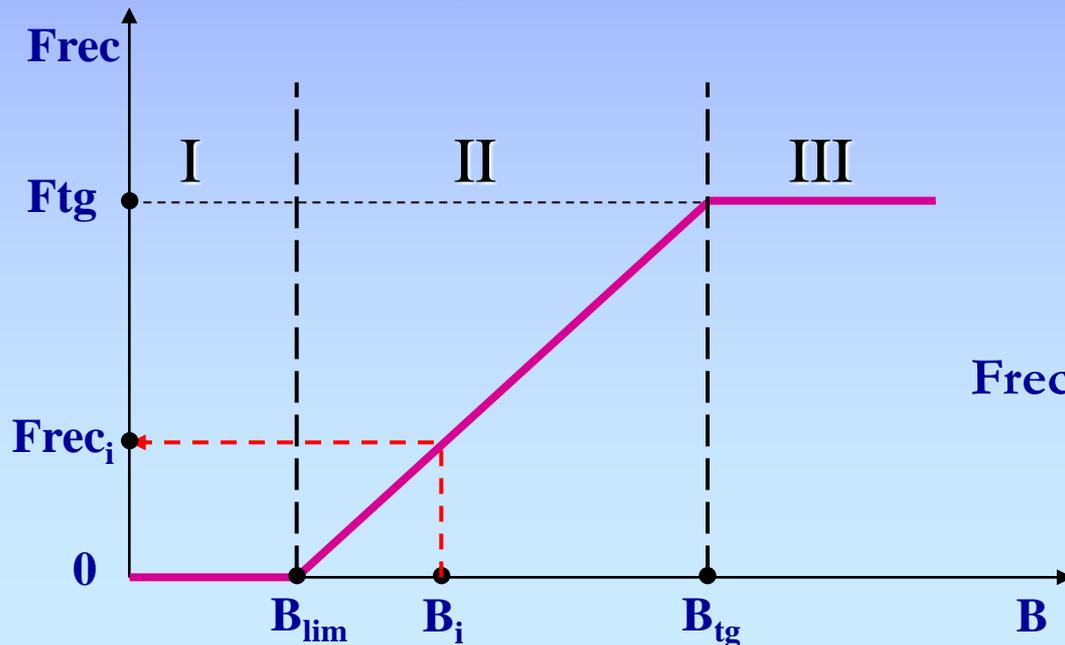
- Ошибка наблюдения (ошибка выборки, ошибка измерения)
- Ошибка модели (ошибка спецификации, ошибка оценки параметров модели)
- Ошибка процесса (расхождение модельной динамики запаса с фактической)
- Ошибка исполнения (сознательное или вынужденное неисполнение рекомендаций по вылову)

# Правило регулирования промысла



**Традиционный подход**

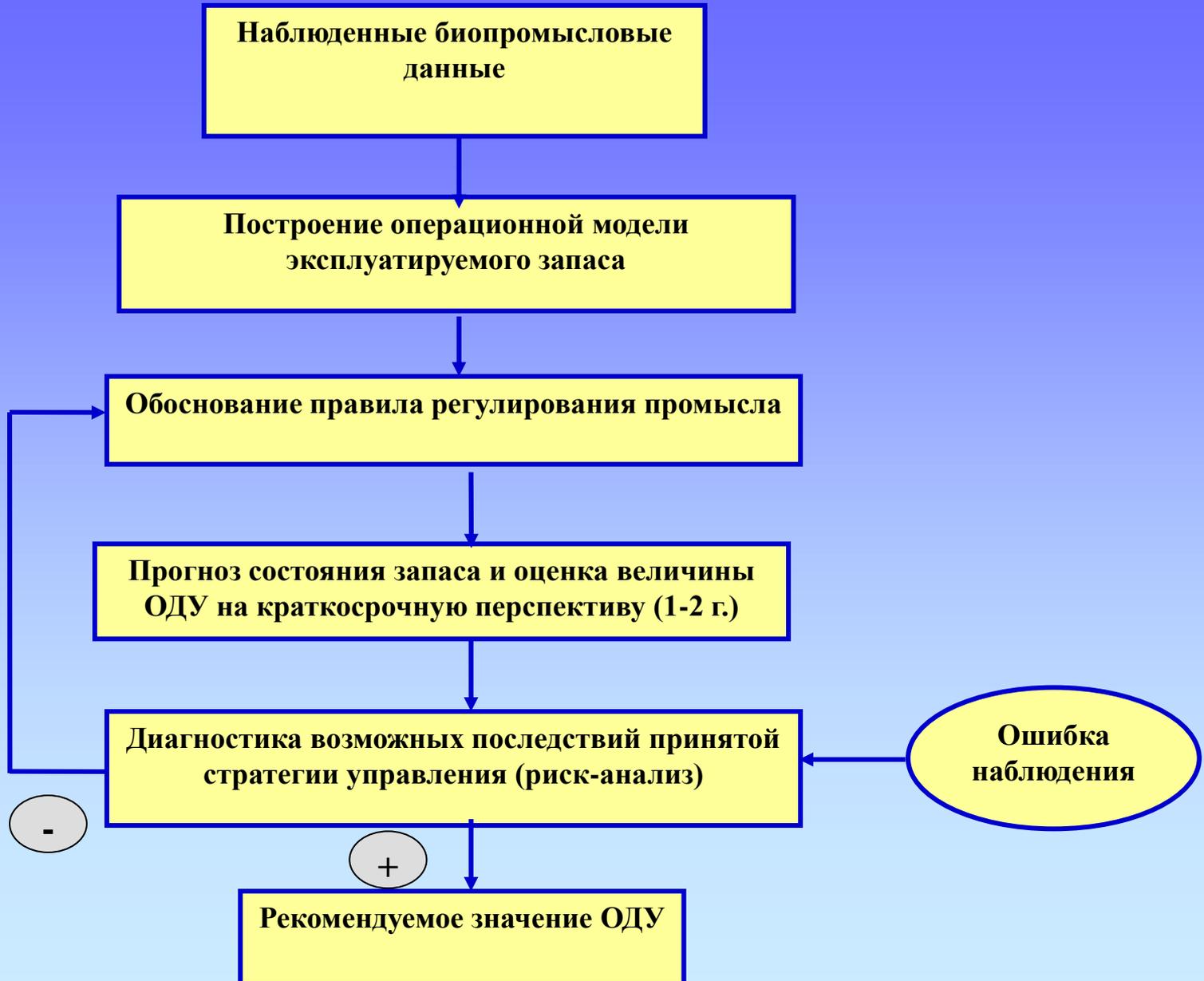
$$F_{rec_i} = F_{tg} \text{ при } 0 \leq V_i \leq V_{\infty}$$



**Предосторожный подход**

$$F_{rec_i} = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 \leq V_i \leq V_{lim} \\ F_{tg} \left( \frac{V_i - V_{lim}}{V_{tg} - V_{lim}} \right) & \text{при } V_{lim} < V_i \leq V_{tg} \\ F_{tg} & \text{при } V_i > V_{tg} \end{cases}$$

# Блок-схема обоснования ОДУ (предосторожный подход)



# Основные различия традиционного и предосторожного подходов к управлению промысловыми запасами

## Традиционный подход

Адаптивное управление без учета неопределенности.

Весь диапазон возможных состояний запаса.

Единая схема управления на всем диапазоне возможных состояний запаса.

Целевой ориентир управления по интенсивности промысла (критерий регулирования).

## I. Тип управления

## II. Область управления

## III. Схема управления

## IV. Ориентиры правления

## Предосторожный подход

Адаптивное управление с учетом неопределенности.

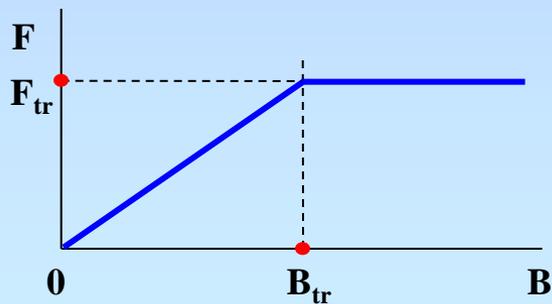
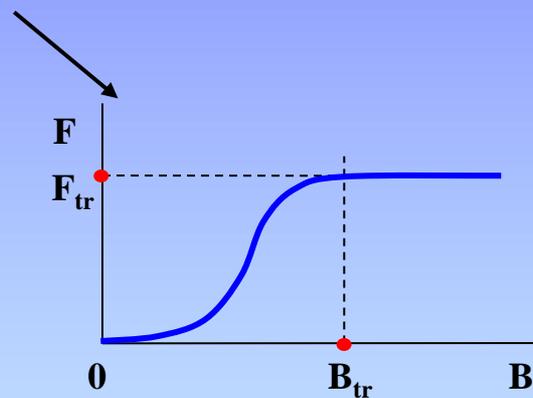
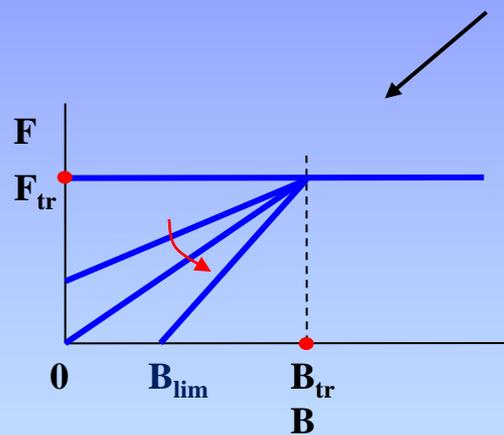
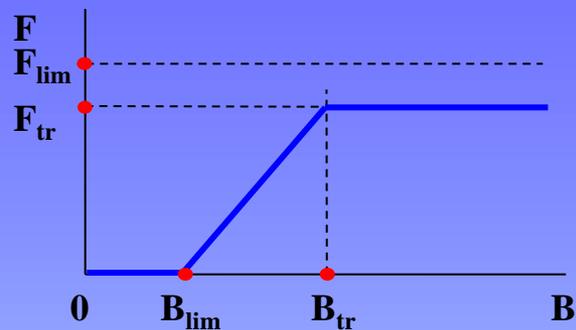
Диапазон биологически безопасных состояний запаса.

Зональная схема управления, предусматривающая 3 режима регулирования промысла в зависимости от состояния запаса.

- 1) режим запрета на промысел,
- 2) режим восстановления запаса,
- 3) режим устойчивого рыболовства.

Целевые и граничные ориентиры управления по интенсивности промысла и по биомассе запаса.

# Альтернативные схемы предосторожного подхода



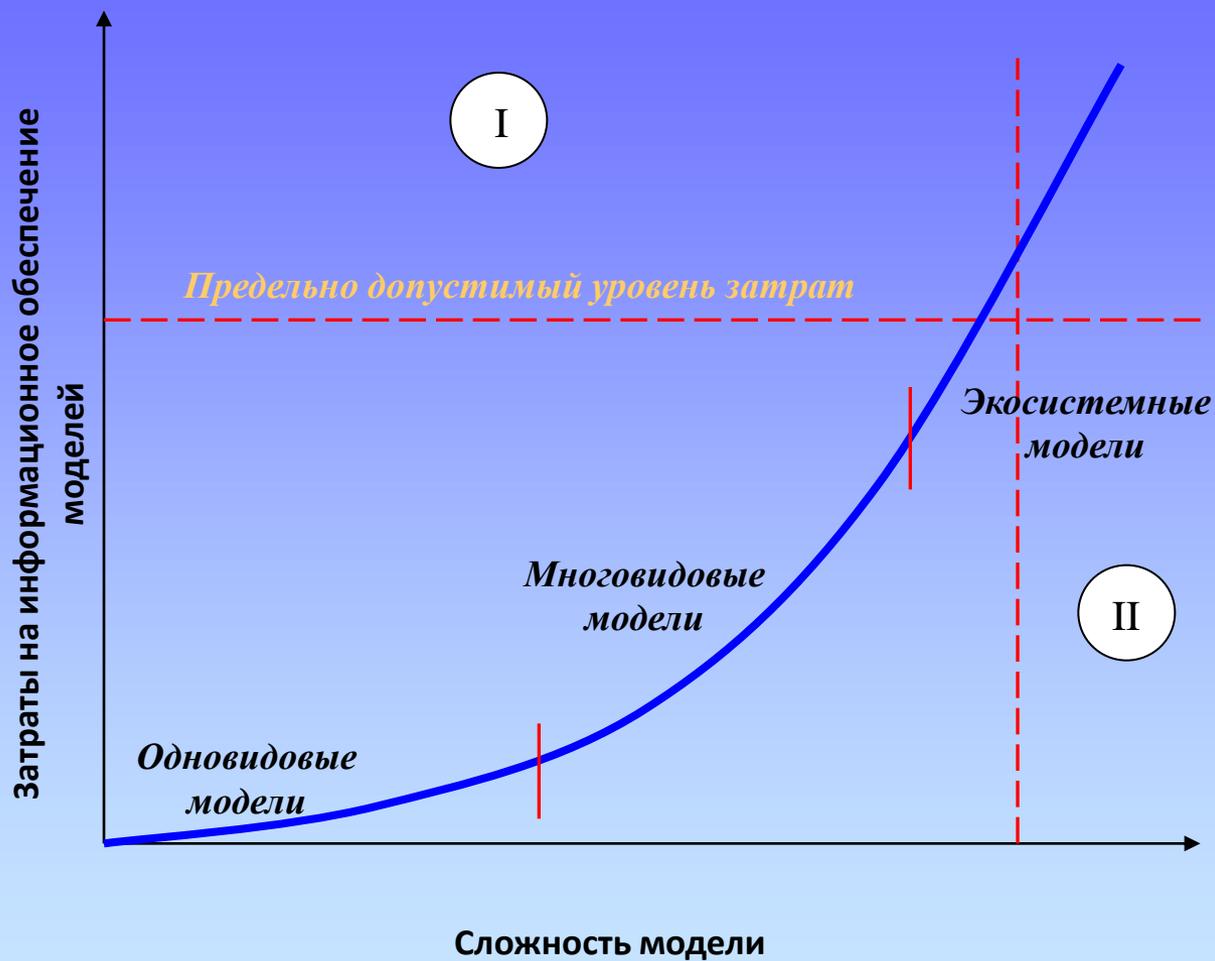
## *4. Концепция экосистемного подхода*

# *Основные принципы экосистемного подхода к управлению рыболовством*

*(ФАО, 2003)*

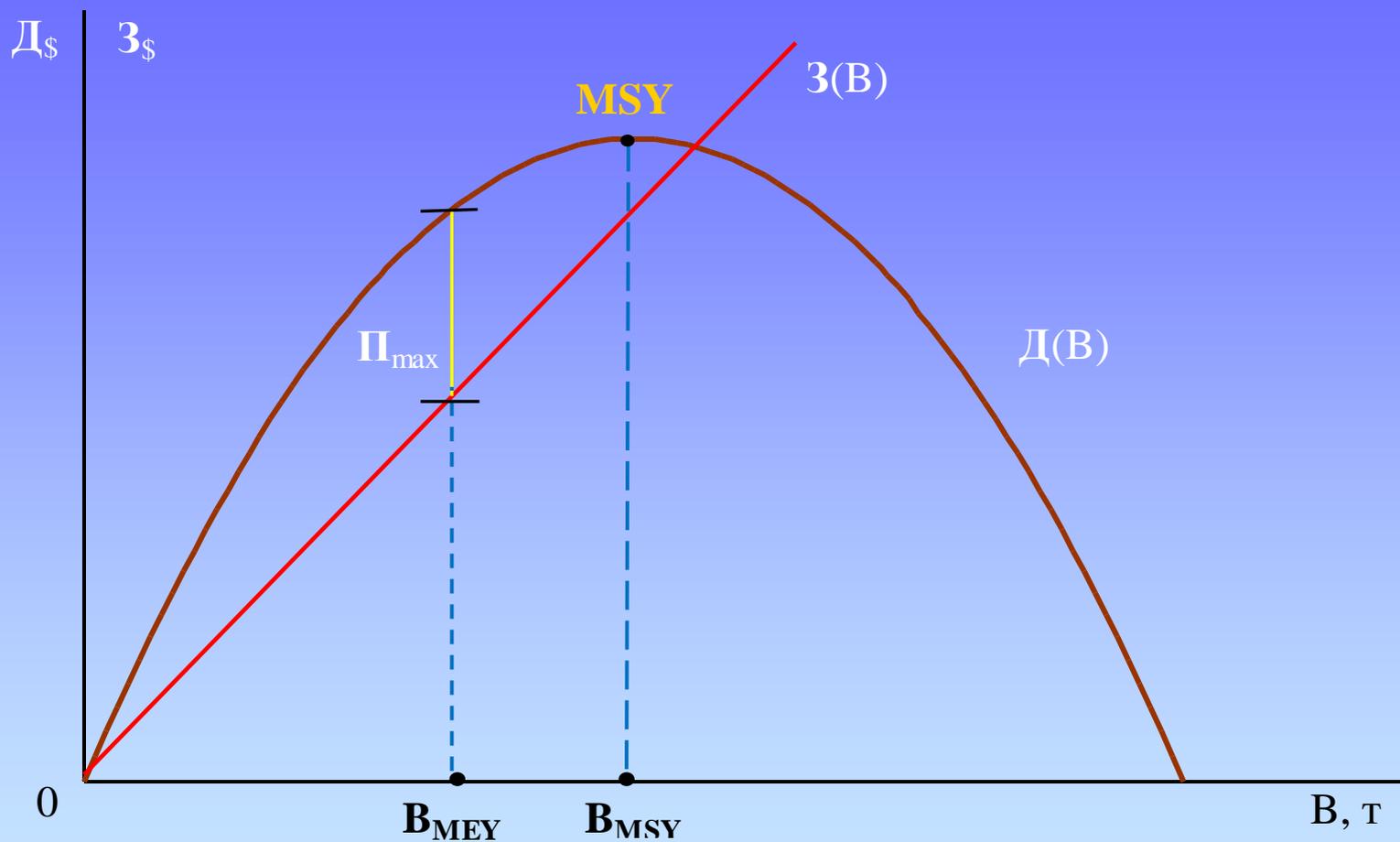
- 1. Целью управления является минимизация негативного влияния промысла на водные экосистемы.**
- 2. Между эксплуатируемыми, зависимыми и ассоциированными видами должны сохраняться связи, существовавшие в экосистеме до начала промысла.**
- 3. Меры регулирования должны быть совместимыми на всем ареале распространения данного запаса, что обеспечивается с помощью соответствующего законодательства и единой стратегии управления промыслом.**
- 4. Принимая во внимание недостаточный уровень изученности экосистем, промысловую эксплуатацию запасов следует осуществлять на основе принципов предосторожного подхода.**
- 5. Управление рыболовством должно обеспечивать справедливый баланс хозяйственных и природоохранных интересов.**

# Ограничения моделей



## *5. Концепция биоэкономического подхода*

# Биоэкономическая модель (Gordon, 1954)



$$\Pi_{max} = \text{Max} (D(B_i) - Z(B_i))$$
$$B_{MEY} < B_{MSY}$$

## *6. Концепция устойчивого рыболовства*

# *Стандарты Морского попечительского совета (MSC, 2009)*

1. Устойчивость эксплуатируемых запасов
2. Минимальное воздействие на окружающую среду
3. Эффективность управления рыболовством

## *4. Правовые основы рыболовства*

**Конвенция ООН по морскому праву [UNCLOS, 1982]** – содержит требование применять концепцию максимального устойчивого улова (MSY) для управления рыболовством;

**Отчет Всемирной Комиссии по окружающей среде и развитию [WCED, 1987]** – предложено определение понятия "устойчивое рыболовство";

**Конференция ООН по окружающей среде и развитию (UNCED, 1992)** - особо выделено значение принципа предосторожности для сохранения окружающей среды;

**Соглашение ООН по трансграничным запасам и запасам далеко мигрирующих видов рыб и управлению ими [UNFSA, 1995]** – содержит формулировку предосторожного подхода и требование применять этот подход к управлению трансграничными запасами и запасами далеко мигрирующих видов рыб

**Кодекс ведения ответственного рыболовства ФАО [FAO, 1995]** – распространяет рекомендацию применять предосторожный подход к управлению запасами на все без исключения водные биологические ресурсы;

**Конвенция по биологическому разнообразию [UNCBD, 1992]** - содержит требование сохранять биологическое разнообразие на основе экосистемного подхода;

**Декларация Всемирного саммита по устойчивому развитию [WSSD, 2002]** – содержит требование применять предосторожный подход к управлению рыболовством с целью восстановления к 2015г. продуктивности эксплуатируемых рыбных запасов до уровня MSY.

# Основные законодательные акты по рыболовству

Конвенция ООН по морскому праву  
(UNCLOS, 1982)  
(обязывает использовать концепцию MSY в управлении рыболовством)

Соглашение ООН по трансграничным запасам рыб и запасам далеко мигрирующих видов рыб и управлению ими  
(UNFSA, 1995)  
(обязывает использовать РА в управлении трансграничными запасами и запасами далеко мигрирующих видов рыб)

Кодекс ФАО ведения ответственного рыболовства  
(FAO, 1995)  
(рекомендует применять РА к запасам всех видов промысловых гидробионтов)

ФЗ «О ратификации Конвенции ООН по морскому праву и Соглашения об осуществлении части XI Конвенции ООН по морскому праву»  
(от 26.02.1997 г. N 30-ФЗ)

ФЗ «О ратификации Соглашения об осуществлении положений Конвенции ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 года, которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб и управления ими»  
(от 26.04.1997 г. N 69-ФЗ)

ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»  
(от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ)

ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»  
(от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ)

ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации»  
(17.12.1998 г. № 191-ФЗ)

## *Выводы*

Из всех рассмотренных концепций только концепция предосторожного подхода является по-настоящему операционной, благодаря разработке на ее основе универсальной методологии научно-аналитического обоснования решений по управлению запасами промысловых гидробионтов.

Концепция устойчивого развития в применении к рыболовству отражает общую философию современных представлений о рациональном использовании ВБР, а методология предосторожного подхода обеспечивает ее реализацию на практике (в условиях неопределенности).

Международные правовые акты и документы рекомендательного характера обеспечивают закрепление результатов важнейших этапов развития науки о рациональном использовании живых природных ресурсов, тем самым устанавливая мировые стандарты в области планирования и осуществления рыбохозяйственной деятельности.

Благодарю

за

ВНИМАНИЕ