

Основные принципы научного управления морским промыслом в федеральных водах США

Сочи

30 сентября 2014г



Закон Магнуссона - Стивенса о сохранении и управлении рыболовством

- 1976 год. Закон впервые принят для создания охранной зоны промысла США в пределах 200 морских миль от побережья
Основные цели:
- поэтапное прекращение иностранного промысла в этой зоне;
- для предотвращения чрезмерного вылова, особенно со стороны иностранных флотов;
- восстановление перелавливаемых запасов, сохранение и рациональное использование рыбных ресурсов.
- Создание 8 региональных советов по управлению рыболовством
- определение ролей организаций в управлении рыбным промыслом
- диктует, что должны включать в себя планы по управлению промыслом (ПУП)

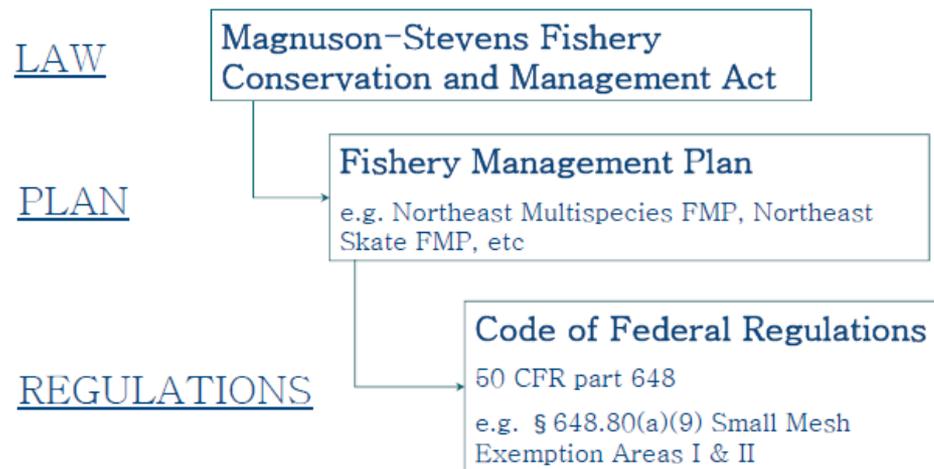
Закон Магнуссона - Стивенса о сохранении и управлении рыболовством

- 1996 г.
- переутвержден как закон об устойчивом рыболовстве
- новые требования для предотвращения чрезмерного вылова и восстановления переловленных запасов
- добавил определение терминов «перелова» и «перелавливаемых.»
- требование чтобы каждый план управления промыслом (ПУП) имел объективные и измеримые критерии для определения перелова запаса, и меры по восстановлению запаса.
- 2006г.
- Ввел национальные стандарты
- Установлена цель прекращения перелова к концу 2011 г.
- Усилена роль научно статистических советов в определении лимитов вылова

правовая база

- Закон
- План
- Правила

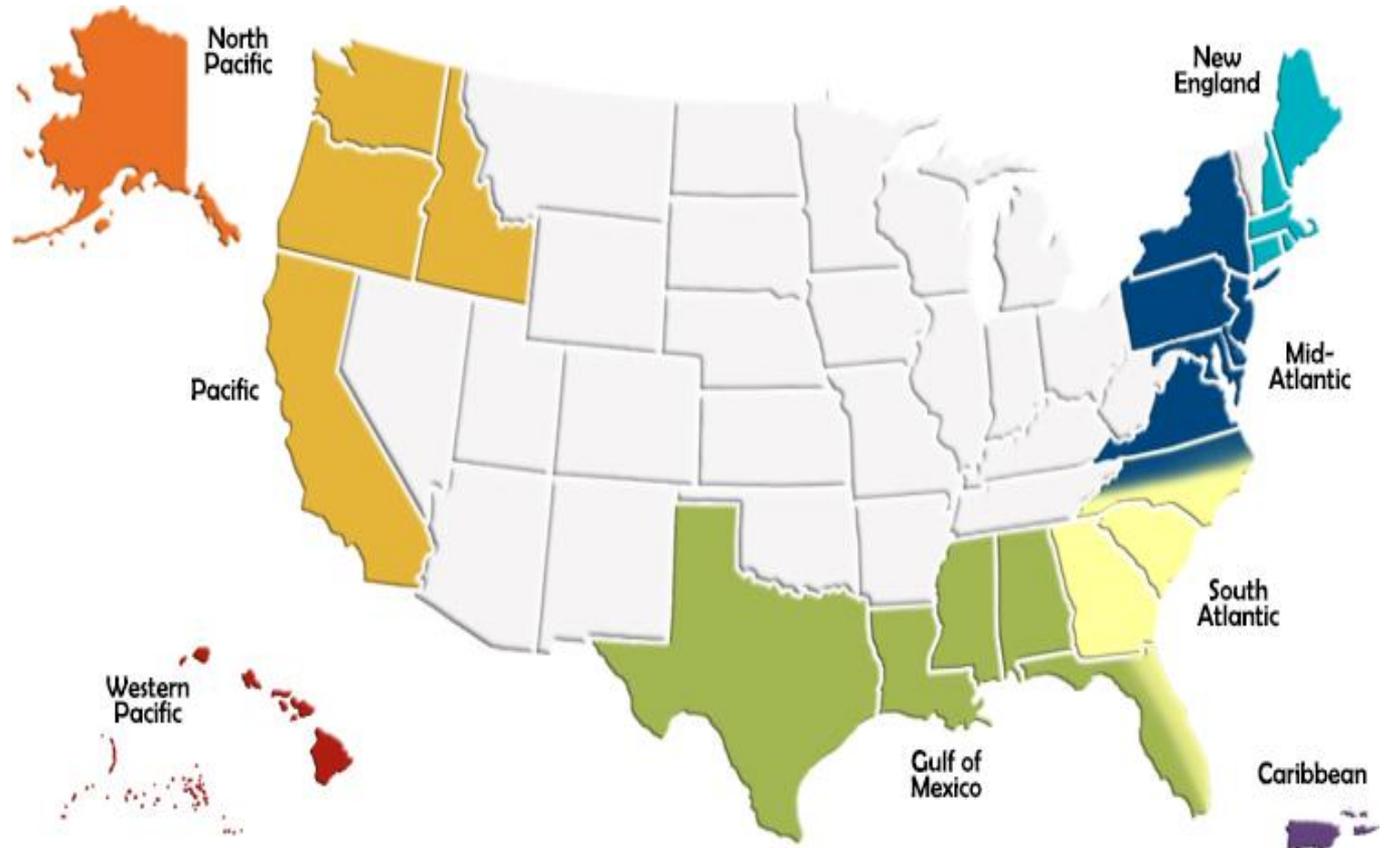
The Legal Framework



Обязанности Национальной службы морского рыболовства (NMFS)

- Юридическая ответственность за реализацию MSA
- Рассмотрение и одобрение планов по управлению промыслом (ПУП)
- Принятие и проведение в жизнь правил рыболовства
- Обеспечение поддерживающих программ (сбор данных)
- Основной источник научной информации для поддержки процесса управления

Региональные советы по управлению промыслом



обязанности регионального Совета

- Подготовка планов по управлению рыболовством
- Оценка улова и потенциала промысла
- Разработка ежегодных ограничений на вылов
- Разработка приоритетов в области научных исследований
- Представление докладов секретарю министерства торговли
- Проведение общественных слушаний
- Комментарии на заявки от иностранного флота
- Другие задачи, по мере необходимости

Национальные стандарты

- Любой ПУП разработанный Советом (или управленческие меры, принятые NMFS) должны соответствовать национальным стандартам и другим требованиям закона Магнусона -Стивенса

10 национальных стандартов

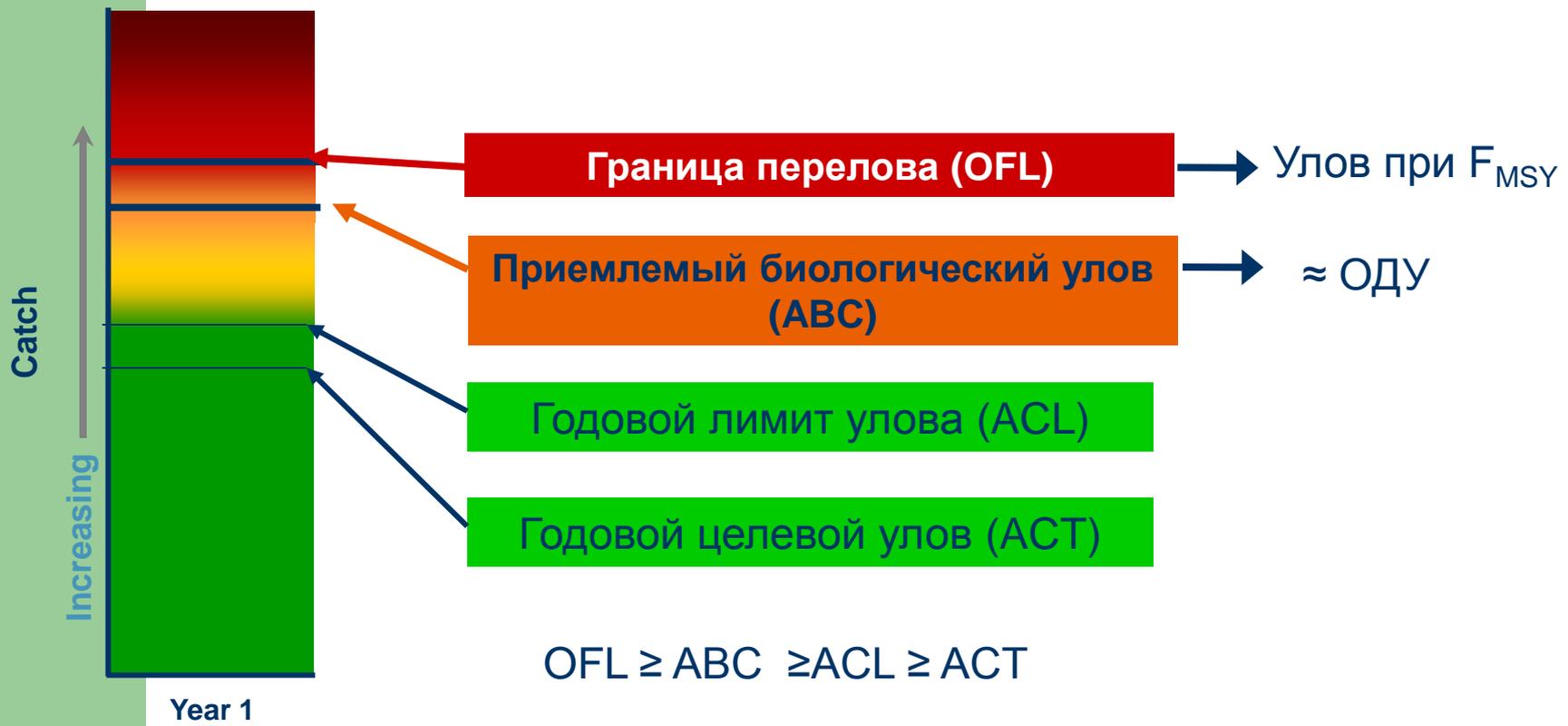
Меры по сохранению и регулированию ресурсов должны:

- предотвратить перелов и в тоже время достигнуть оптимальный вылов для каждого промысла на постоянной основе
- быть основаны на наилучшей имеющейся научной информации
- Насколько это возможно, каждый запас должен управляться как единое целое во всем ареале, и взаимосвязанные запасы рыбы должны управляться как единое целое или в тесной координации
- не должны допускать дискриминации между жителями разных штатов. Любое распределение рыболовных привилегий среди различных рыбаков должно быть справедливым и равным

Национальные стандарты

- Насколько возможно способствовать эффективности но не вести к экономическому распределению как единственной цели
- Учитывать и допускать вариации между промыслами, пром ресурсами и уловами.
- Минимизировать затраты и избегать повторений
- принимать во внимание важность промысловых ресурсов для их пользователей
- Минимизировать прилов или смертность как результат прилова
- Обеспечивать безопасность жизни людей в море

- Предотвратить перелов и в тоже время достигнуть оптимальный вылов для каждого промысла на постоянной основе



Граница перелова (OFL)

- Граница перелова - годовой улов, который соответствует оценке максимального порога промысловой смертности. Граница перелова является оценкой улова, превышение которого ведет к перелову.
- Граница перелова установлена законом на уровне F_{MSY}
- MSY является наибольшим средним многолетним уловом который может быть получен от запаса или комплекса запасов при преобладающих экологических условиях и технологических характеристиках промысла и распределением вылова среди флотов.

Абракадабра: ABC, ACL, ACT

- Приемлемый биологический улов (ABC) – уровень вылова который позволяет учесть научную неопределенность в оценке предела перелова (OFL) или другие источники научной неопределенности. Устанавливается научно-статистическим комитетом регионального совета
- Годовое ограничение на вылов ACL - уровень улова, который служит в качестве основы для мер ответственности и учета неопределенности управления
- ACL не может превышать ABC
- Годовой целевой улов (ACT) является плановой величиной. ACT не является обязательным, но рекомендуется для того, чтобы учесть неопределенности управления

Оптимальный вылов (ОУ)

ОУ является средним многолетним уловом запаса, комплекса запасов или определенного промысла. Определение ОУ должно учитывать общую пользу нации и любые соответствующие экономические, социальные или экологические факторы.

ОУ не может превышать MSY и должен быть достигнут при одновременном предотвращении чрезмерной эксплуатации. В случае переловленных запасов, ОУ должен предусматривать восстановление до уровня соответствующего MSY .

Limits and Targets Relate & Who Sets Them

- OFL is the level that, if exceeded, results in overfishing
 - A calculation based on the maximum fishing mortality rate and the current stock size from the most recent assessment
- ABC is set at or below OFL to take into account scientific uncertainty
 - Set by SSC (based on advice from the Council; via the Council's Risk Policy)
- ACL is set at or below ABC, and is the trigger for AMs
 - Set by the Council
- ACT is set at or below ACL to take into account management uncertainty
 - Set by the Council

Targets versus Limits

- Limits are catch levels set by managers that they *intend not be exceeded*; implication that exceeding limits has negative consequences (e.g., OFLs, ABCs, ACLs)
- Targets are catch levels set by managers that they *intend be achieved*, based on the management measures they set (e.g., ACTs, TALs)

Management Uncertainty – Example from NE Multispecies

Management uncertainty is the likelihood that management measures will result in a level of catch \geq catch objective.

The *effectiveness* of management measures is a useful term that is related to management uncertainty (lower effectiveness of management measures results in greater management uncertainty, i.e., greater likelihood that measures will result in a catch that exceeds the catch level objective). The national standard guidelines state that two sources of management uncertainty should be accounted for: **(1) Uncertainty in the ability of managers to constrain catch so the ACL is not exceeded; and (2) uncertainty in quantifying the true catch amounts (i.e., estimation errors).**

Management Uncertainty – Example from NE Multispecies

Management uncertainty is the likelihood that management measures will result in a level of catch \geq catch objective.

The *effectiveness* of management measures is a useful term that is related to management uncertainty (lower effectiveness of management measures results in greater management uncertainty, i.e., greater likelihood that measures will result in a catch that exceeds the catch level objective). The national standard guidelines state that two sources of management uncertainty should be accounted for: **(1) Uncertainty in the ability of managers to constrain catch so the ACL is not exceeded; and (2) uncertainty in quantifying the true catch amounts (i.e., estimation errors).**

Management Uncertainty – Example from NE Multispecies

Management uncertainty is the likelihood that management measures will result in a level of catch \geq catch objective.

The *effectiveness* of management measures is a useful term that is related to management uncertainty (lower effectiveness of management measures results in greater management uncertainty, i.e., greater likelihood that measures will result in a catch that exceeds the catch level objective). The national standard guidelines state that two sources of management uncertainty should be accounted for: **(1) Uncertainty in the ability of managers to constrain catch so the ACL is not exceeded; and (2) uncertainty in quantifying the true catch amounts (i.e., estimation errors).**

Научно статистический комитет (SSC)

- Закон требует чтобы каждый комитет обеспечивал Совет научными рекомендациями для принятия решений по управлению промыслом, включая
- установку приемлемого биологического улова, с учетом продуктивности ресурса и научной неопределенности
- предотвращения чрезмерного вылова, установления максимально устойчивого улова и восстановления запасов
- обеспечение надзора и рецензии докладов о состоянии запасов
- каждый совет должен разработать ограничения на вылов для каждого из регулируемых им промыслов, которые не могут превышать рекомендации Научно-статистического комитета

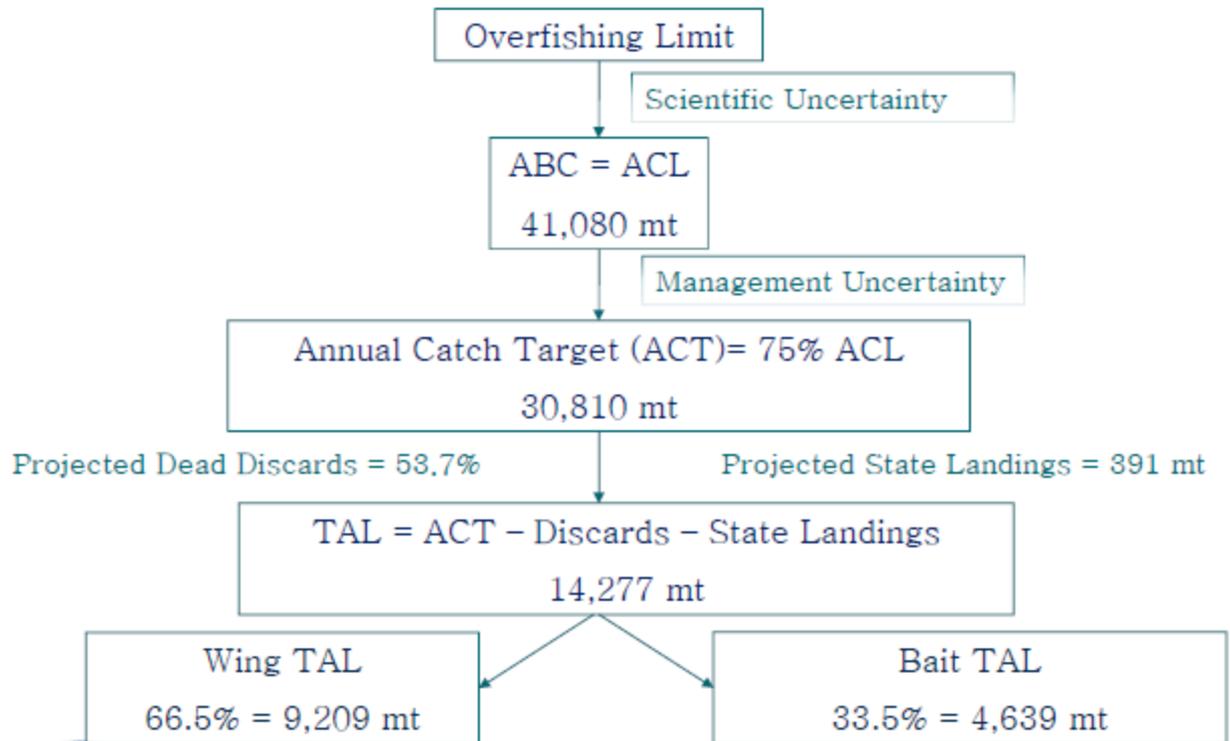
План по управлению промыслом должен включать:

- Определение максимального устойчивого улова (MSY)
- Определение перелова, содержать меры по предотвращению или прекращению чрезмерного вылова и восстановлению истощенных рыбных запасов.
- Устанавливать годовые лимиты на вылов (ACL) на уровне не допускающего перелова,
- Описание коммерческого и рекреационного лова
- Анализ воздействия мер по управлению на рыбаков и окружающую среду

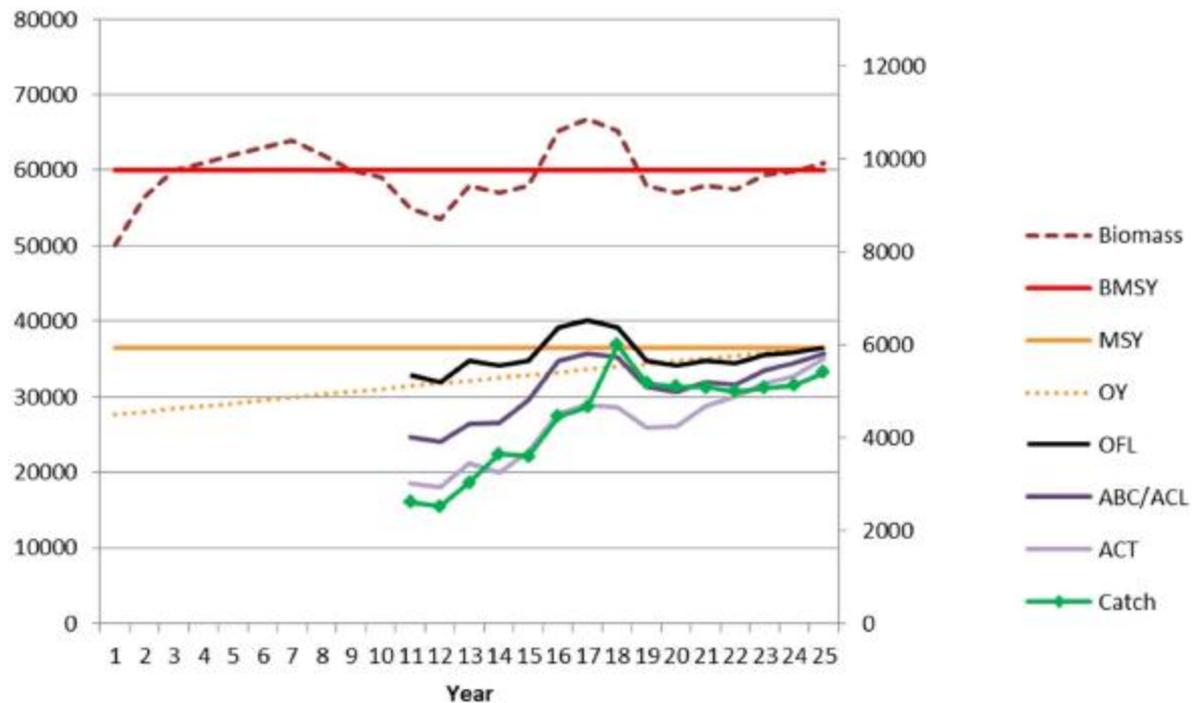
План по управлению промыслом должен включать:

- Разработку методов оценки прилова и меры по минимизации прилова
- Определить необходимую среду обитания
- Требования к разрешению на промысел включая ограниченной системы доступа
- Ограничения по районам и орудиям лова
- Стимулы для сокращения прилова
- Требования по отчетности, сбору данных, охвату промысла наблюдателями,
- меры по сохранению нецелевых видов и среды обитания

Example: NE Skate Complex



Long-Term Goals vs. Annual Limits



NEFSC Assessments and the Magnuson Act

Requirement

National Standard 1

Conservation and management measures shall prevent overfishing while achieving, on a continuing basis, the optimum yield from each fishery for the United States fishing industry.

Assessment Tasking

Establish overfishing thresholds

Define optimum yield

Provide projections for subsequent years

Consider uncertainty

Assessment Product

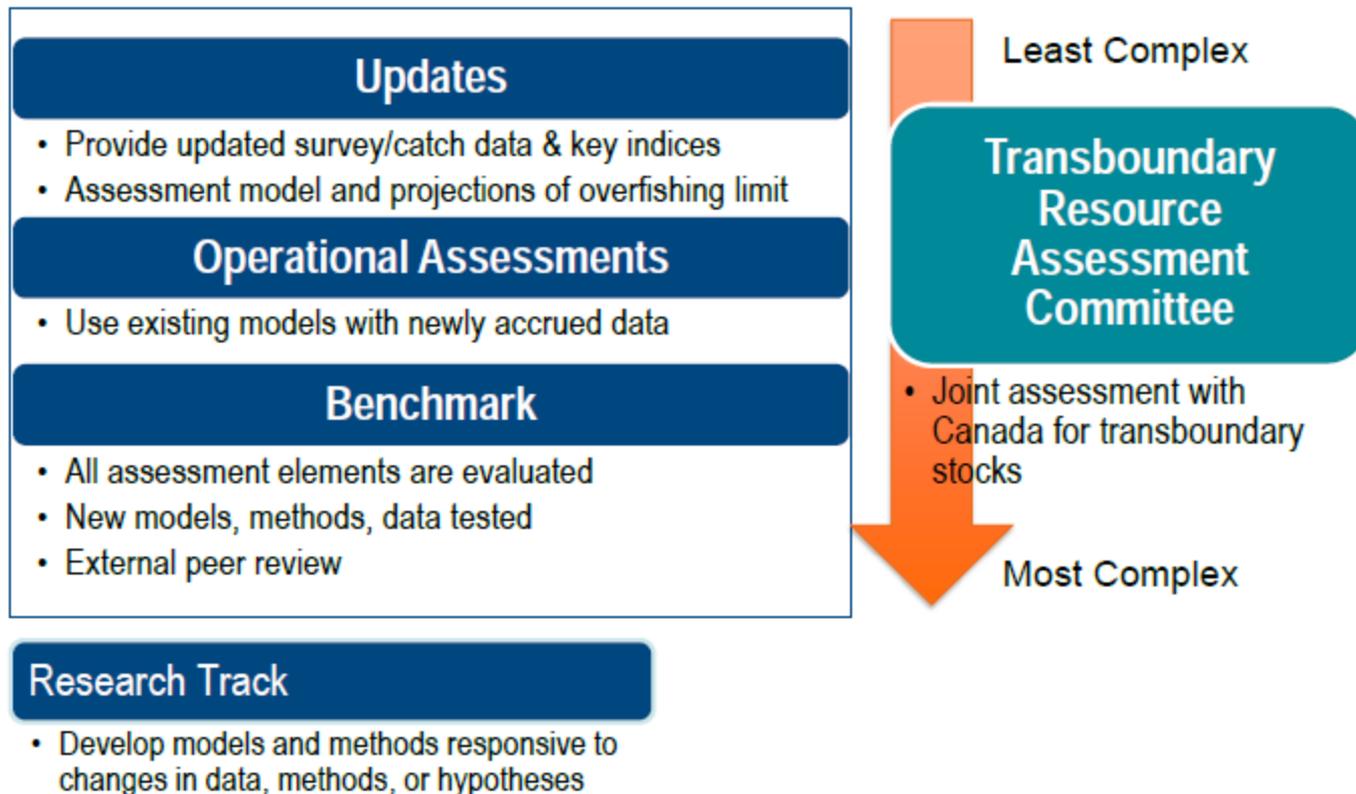
Stock status determination

Determine catch that will maintain OY, or end overfishing/support rebuilding if needed

Estimate future stock size, demographics, and growth under various harvest scenarios

Document in assessment report

Types of Northeast Fishery Stock Assessments



Sample Benchmark Assessment Timeline

Lead Players

NRCC

Councils & Commission

Stakeholders

NEFSC

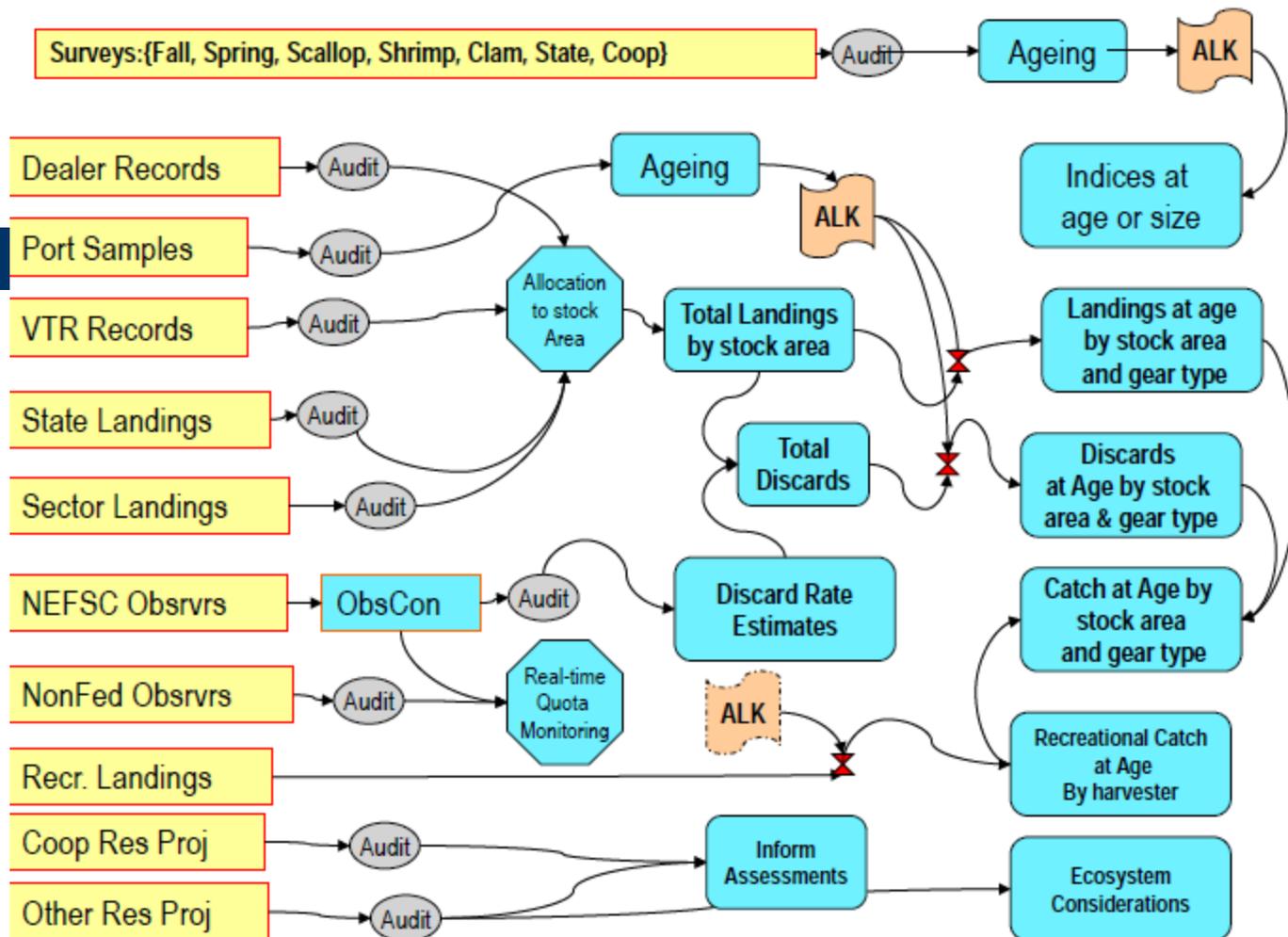
GARFO

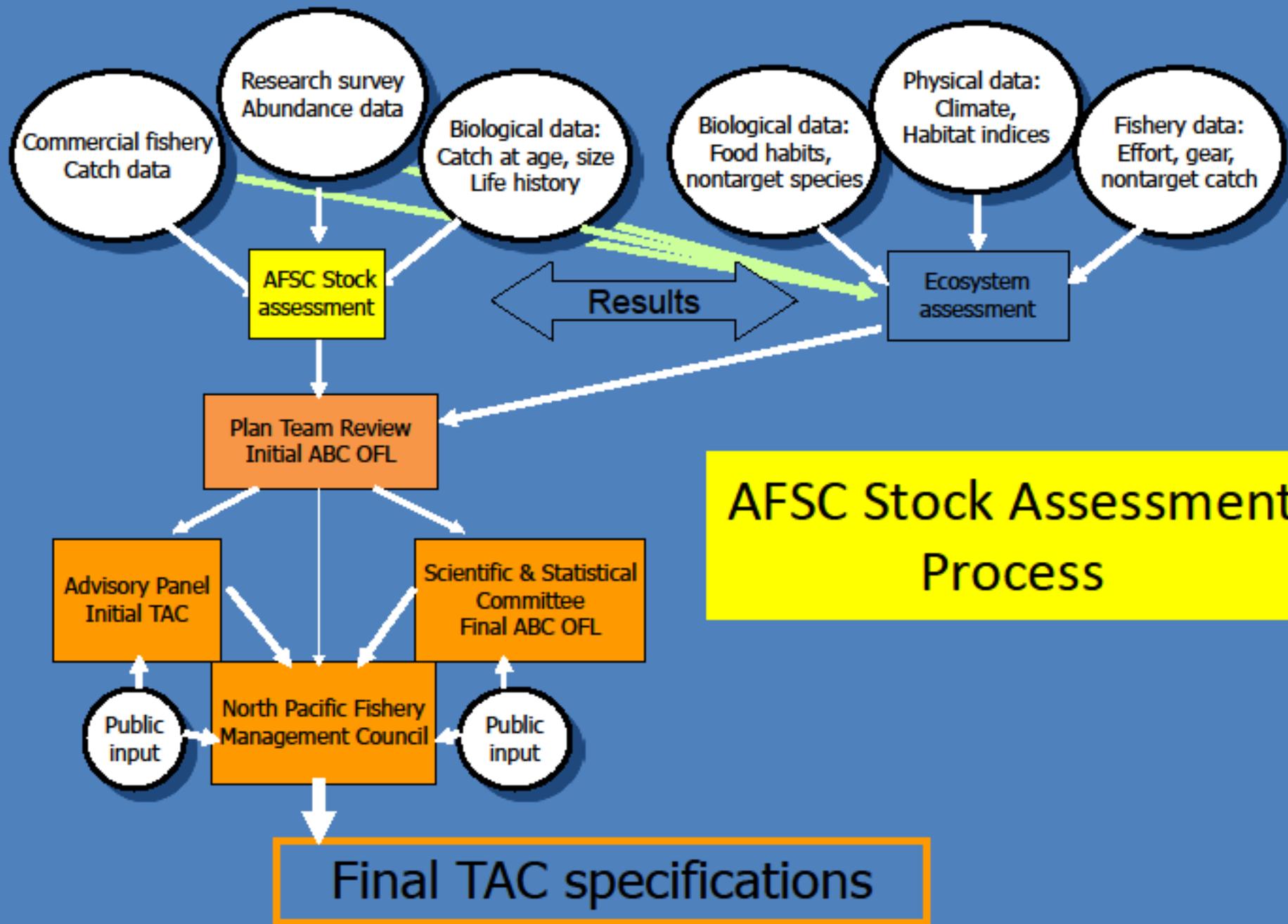
SAW/SARC

Action

- Management concern identified
- Issues prioritized & assessment scheduled
- Industry meeting
- Data meeting
- Model meeting
- Peer review meeting
- Catch recommendations
- Develop management measures
- Develop regulations
- Implementation effective







Процесс рецензии оценки запаса

- Советы и научно статистические комитеты определяют список основных вопросов для группы оценивающей запас
- NMFS является лидером в процессе оценки большинства запасов
- Председатель рабочей группы обычно сотрудник NMFS, председатель рецензионного комитета – член SSC или CIE
- Оценка запаса проходит через независимую рецензию
- Публичный процесс
- Утвержденные результаты публикуются и являются основой для управления промыслом
- SSC рассматривает отчет по оценке запаса и рекомендует ABC

Пример основных задач оценки запаса

- Охарактеризовать вылов, включая улов, выбросы и усилия по орудиям лова
- Охарактеризовать данные траловых съемок использованных в оценке запаса
- Охарактеризовать условия среды обитания в связи с пространственным распределением уловов
- Оценить величины потребления основными хищниками
- Оценить промысловую смертность, пополнение, нерестовую биомассу
- Оценить состояние запаса. Уточнить или переопределить биологические ориентиры.
- Оценить состояние запаса используя новую модель и новые биологические ориентиры. Определить восстановлен ли запас полностью.
- произвести прогноз состояния запаса на два года и статистическое распределение OFL и ABC. Оценить распределение вероятностей по отношению к биологическим ориентирам.
- Докладывать о прогрессе по предыдущим приоритетам научных исследований и определять новые.

Публикация документа по оценке запаса

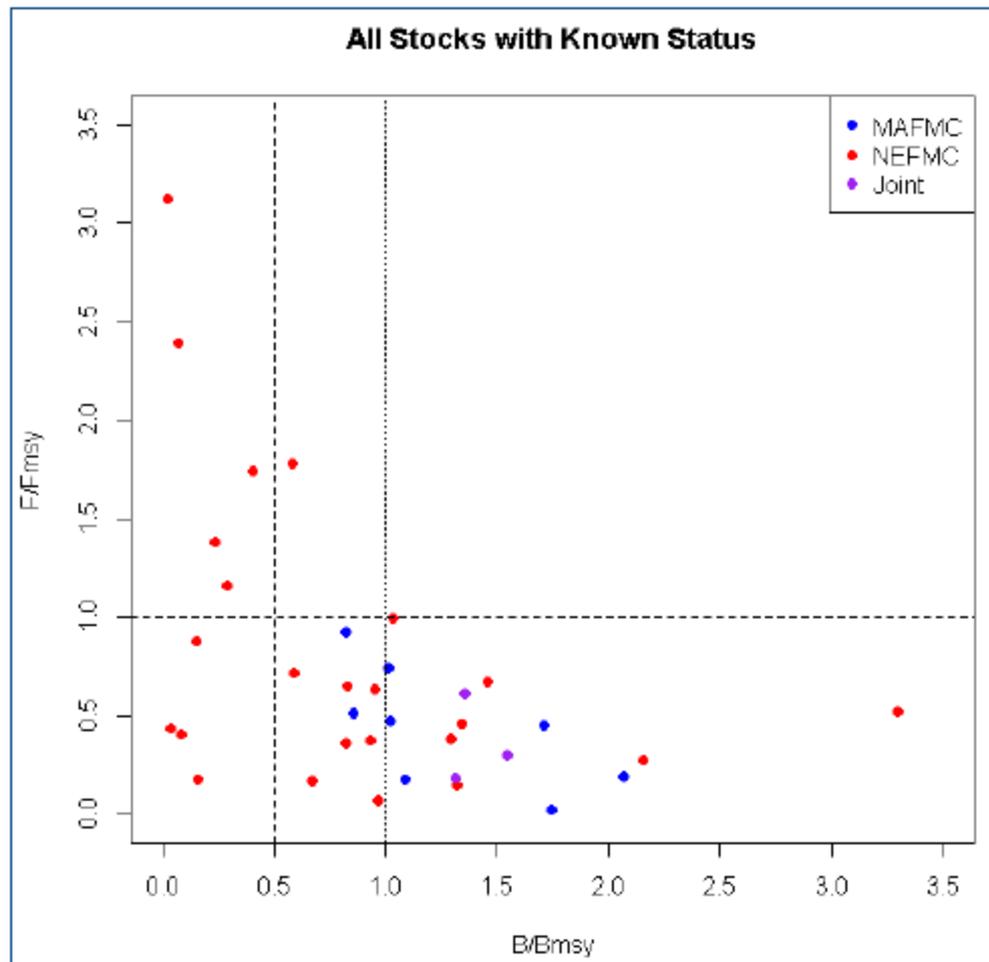
- Резюме по оценке (2-3 стр)
- Полный отчет (200 -500 стр)
- Короткое резюме рецензионного комитета (SARC summary report)
- Индивидуальные отчеты рецензентов
- Публмчное представление Совету

Summary of NEFSC model types and use

Number of stocks	61
Age-based	24
Length-based	9
Delay Difference	1
Aggregate Biomass	2
Index & Catch	15
Index only	7
No Assessment	5
Total	63

Number of models used > number of stocks
because some assessments use >1 model

Stock Status



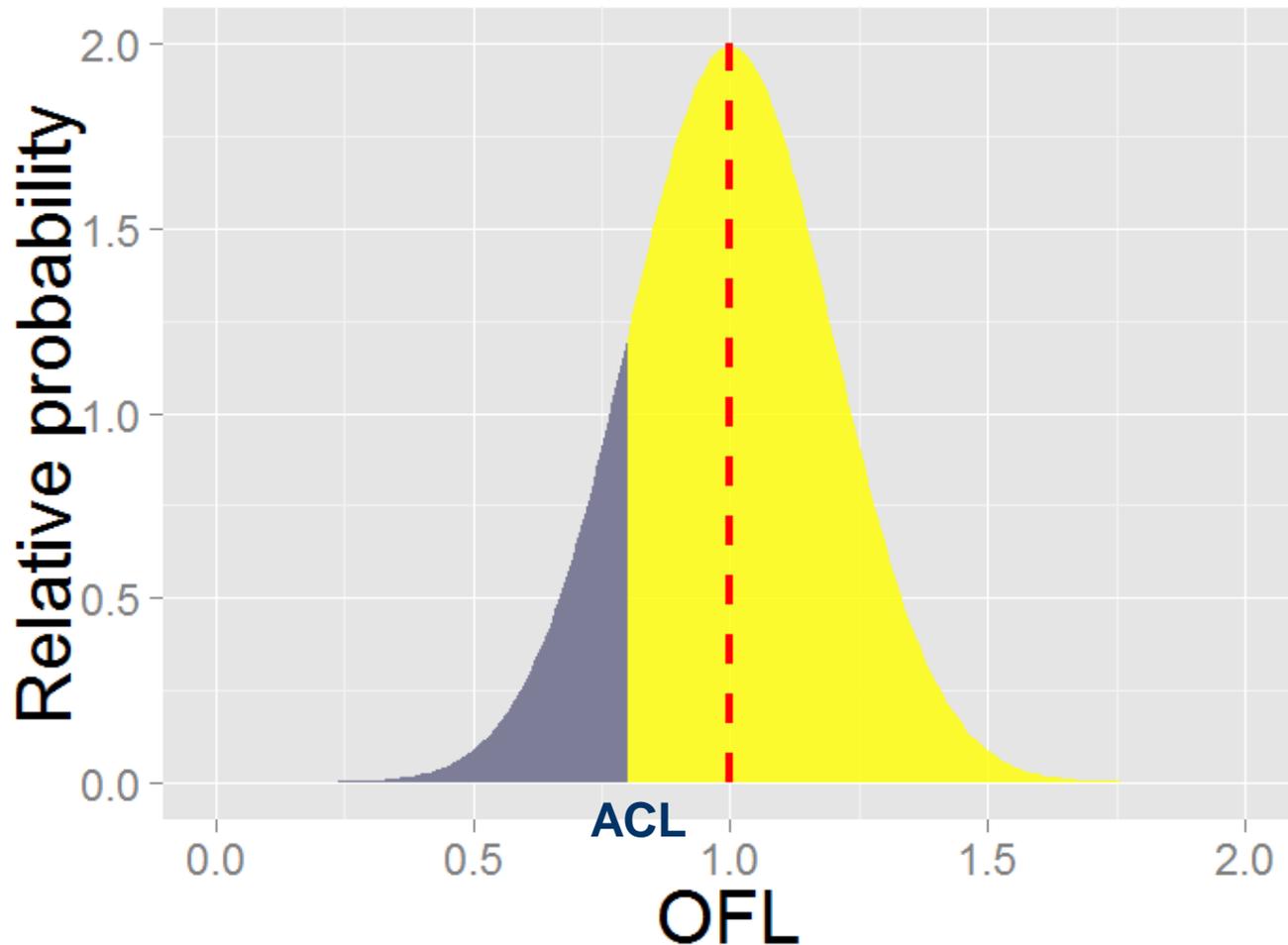
Catch advice

Two councils differ in approach

NEFMC
groundfish
75% F_{msy}

MAFMC
Harvest
Control rule:
 F_{target}
declines when
SSB is Low

P^* approach = Probability $ACL > OFL$



Уровни для определения приемлемого биологического улова и границы перелома (OFL) для донных видов северного Тихого океана.

(1) Имеющаяся информация: надежные оценки B и B_{MSY} и надежные pdf of F_{MSY} .

- 1a) Состояние запаса: $B / B_{MSY} > 1$
- $F_{OFL} = mA$, средняя арифметическая pdf
- $F_{ABC} \leq mH$, гармоническая средняя от pdf
- 1b) Состояние запаса : $a < B / B_{MSY} \leq 1$
- $F_{OFL} = mA \times (B / B_{MSY} - a) / (1 - a)$
- $F_{ABC} \leq mH \times (B / B_{MSY} - a) / (1 - a)$
- 1c) Состояние запаса: $B / B_{MSY} \leq a$
- $F_{OFL} = 0$
- $F_{ABC} = 0$

Уровни для определения приемлемого биологического улова и границы перелома (OFL) для донных видов северного Тихого океана.

- Имеющаяся информация: надежные оценки of B , B_{MSY} , F_{MSY} , $F_{30\%}$, and $F_{40\%}$.
- 2a) Состояние запаса : $B / B_{MSY} > 1$
- $F_{OFL} = F_{MSY} \times (F_{30\%} / F_{40\%})$
- $F_{ABC} \neq F_{MSY}$
- 2b) Состояние запаса : $a < B / B_{MSY} \neq 1$
- $F_{OFL} = F_{MSY} \times (F_{30\%} / F_{40\%}) \times (B / B_{MSY} - a) / (1 - a)$
- $F_{ABC} = F_{MSY} \times (B / B_{MSY} - a) / (1 - a)$
- 2c) Состояние запаса : $B / B_{MSY} \leq a$
- $F_{OFL} = 0$
- $F_{ABC} = 0$

Уровни для определения приемлемого биологического улова и границы перелома (OFL) для донных видов северного Тихого океана.

- (3) Имеющаяся информация: надежные оценки B , $B_{40\%}$, $F_{30\%}$, and $F_{40\%}$.
- 3a) Состояние запаса : $B/B_{40\%} > 1$
- $FOFL = F_{30\%}$
- $FABC \leq F_{40\%}$
- 3b) Состояние запаса : $a < B/B_{40\%} \leq 1$
- $FOFL = F_{30\%} \times (B/B_{40\%} - a)/(1 - a)$
- $FABC \# F_{40\%} \times (B/B_{40\%} - a)/(1 - a)$
- 3c) Состояние запаса : $B/B_{40\%} \leq a$
- $FOFL = 0$
- $FABC = 0$

Уровни для определения приемлемого биологического улова и границы перелома (OFL) для донных видов северного Тихого океана.

- (4) Имеющаяся информация: надежные оценки B , $F30\%$ и $F40\%$.
- $FOFL = F30\%$
- $FABC \leq F40\%$
- (5) Имеющаяся информация: надежные оценки B и естественная смертность M .
- $FOFL = M$
- $FABC \leq 0.75 \times M$
- (6) Имеющаяся информация: надежная история уловов с 1978 до 1995.
- $OFL =$ средний улов с 1978 по 1995, если альтернативная величина не установлена SSC на основе наилучшей научной информации
- $ABC \leq 0.75 \times OFL$