

## ЭКОСИСТЕМНЫЙ МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ

6.1 Пятое совещание WG-EMM проводилось в Испанском океанографическом институте, Санта-Круз-де-Тенерифе (Испания) с 19 по 29 июля 1999 г. Уже второй раз рабочая группа НК АНТКОМа проводит свое совещание в этом институте. Научный комитет поблагодарил Л. Лопеза Абелльяна и Э. Балгериаса за организацию эффективного и дружного совещания, а также созывающего, И. Эверсона, за руководство совещанием.

### Экологические переменные

6.2 Научный комитет согласился с рекомендацией WG-EMM (Приложение 4, п. 5.9) о том, что следует продолжать мониторинг ключевых экологических переменных, определенных стандартными методами СЕМР.

6.3 Представленные в WG-EMM результаты недавних исследований говорят, что излучение УФ-В в Антарктике может отрицательно отразиться на криле и других ключевых популяциях (Приложение 4, пп. 5.6, 5.7 и 5.10). Научный комитет отметил, что такое воздействие приводит к необходимости проведения дальнейших исследований (подробно описанных в Приложении 4, п. 5.10) по определению того, как это может отразиться на общей продуктивности популяций криля и на экосистеме в целом.

6.4 Научный комитет отметил, что долгосрочная американская программа AMLR показала наличие океанического фронта к северо-западу от о-вов Ливингстон и Кинг-Джордж; известно, что положение этого фронта меняется в пределах приблизительно 10–20 км. Научный комитет попросил Р. Холт представить дополнительную информацию на следующее совещание WG-EMM (Приложение 4, пп. 5.2 и 12.3).

### Экосистемный анализ

6.5 Научный комитет отметил прогресс в разработке многомерного анализа индексов СЕМР (Приложение 4, пп. 6.1–6.7) и с одобрением отозвался о направлении работы WG-EMM в области определения того, как комплексные стандартизованные индексы (КСИ) могут быть использованы в управлении. В частности Научный комитет утвердил следующие важные темы предстоящей работы (Приложение 4, пп. 6.5 и 6.6):

- (i) Как формулировать точки отсчета для правил принятия решений, учитывающих КСИ или другую информацию о хищниках?

- (ii) Какие параметры нужно выбрать для получения индексов и их интерпретации по отношению к демографии и численности изучаемых видов, а также идентификации экологически важных значений и трендов (SC-CAMLR-XVII, Приложение 4, п. 8.17; утверждено в SC-CAMLR-XVII, п. 6.17)?
- (iii) Какая функциональная зависимость существует между КСИ и численностью криля (см., например, WG-EMM-99/40)?
- (iv) Как использовать КСИ при определении критического уровня численности криля (точки отсчета) для оценки предохранительного вылова или изменения краткосрочных ограничений на вылов?
- (v) Насколько чувствительны КСИ к изменениям в ключевых экологических или других параметрах (по сравнению с численностью криля)?
- (vi) Что требуется для использования КСИ в процедурах управления с обратной связью или в оценках эффективности мер по сохранению?
- (vii) Какие методы анализа и оценки требуются для проверки полезности КСИ как основы для принятия решений по управлению?

6.6 Научный комитет согласился, что это программа работы должна помочь определить, как получаемые в рамках СЕМР данные могут использоваться в моделях с целью оценки возможного воздействия промысла криля, а также определения того, как такой мониторинг может использоваться для обеспечения обратной связи с целью совершенствования контроля вылова.

6.7 За прошлый год был достигнут некоторый прогресс в архивировании модели вылова криля (МВК) (Приложение 4 п. 6.8). Научный комитет одобрил продолжающееся архивирование этой модели и попросил, чтобы Секретариат в консультации с А. Констаблем продолжал документирование использования этой модели.

6.8 Методы оценки степени перекрытия промысла и ареалов кормления хищников рассматривались уже в течение нескольких лет, и в течение межсессионного периода был достигнут некоторый прогресс в этом вопросе (Приложение 4, пп. 6.9 и 6.10). Научный комитет утвердил рекомендацию WG-EMM о продолжении работы по этим моделям, как это подробно описано в Приложении 4, п. 6.11. Научный комитет призвал страны-члены привлечь статистиков к проводимой Секретариатом работе по разработке этих индексов (Приложение 4, п. 6.12).

## Взаимодействие с крилем

6.9 Научный комитет отметил работу по изучению рациона питающихся крилем хищников (Приложение 4, пп. 6.16-6.21), влияния рациона на отдельных особей хищников (Приложение 4, пп. 6.22-6.24); влияния рациона на популяции хищников (Приложение 4, пп. 6.25-6.28), распределения хищников по отношению к крилю (Приложение 4, пп. 6.29-6.33) и перекрытия районов поиска пищи с районами промысла (Приложение 4, пп. 6.34 и 6.35). В частности пересмотренные оценки потребления криля пингвинами Адели, антарктическим и папуасским пингвинами и самками южного морского котика на Южных Шетландских о-вах говорят, что (по сегодняшним оценкам плотности криля) криля недостаточно для удовлетворения их потребностей (Приложение 4, пп. 6.20 и 6.21). Отчасти эта проблема может быть результатом неопределенности в используемых в МВК демографических параметрах. Эта проблема часто встречается и в других районах, где, как кажется, потребности хищников в криле превышают оценки биомассы криля (Приложение 4, пп. 3.9-3.10).

## Экологические процессы и взаимодействия

6.10 WG-EMM сообщила о ряде программ по изучению взаимодействий экосистемы с окружающей средой (Приложение 4, пп. 6.36-6.39). Научный комитет отметил необходимость разработки подходящих экосистемных моделей в качестве основы для принятия АНТКОМом решений по управлению, а также призвал к проведению работы по снижению неопределенности в этих экосистемных моделях. Помимо этого было отмечено, что международный семинар «Крупномасштабная изменчивость в Южном океане – характеристики, механизмы и влияние» открыл новые направления исследований в этой области (п. 11.29).

6.11 Научный комитет отметил значительный прогресс в области уточнения акустических оценок численности криля. Он согласился, что следует уделить внимание уточнению оценок численности хищников с тем, чтобы точнее определить потребности хищников в криле.

## Взаимодействия с рыбой и кальмарами

6.12 Научный комитет отметил обсуждение вопросов, касающихся взаимодействия с кальмарами (Приложение 4, пп. 6.40-6.42).

## Оценка экосистемы

6.13 Оценка экосистемы состоит из следующих двух компонентов:

- (i) анализа состояния ключевых биотических компонентов экосистемы; и
- (ii) прогноза вероятных последствий альтернативных решений по управлению (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пп. 2.13-2.21).

6.14 Научный комитет отметил достигнутый с 1995 г. прогресс в разработке методов оценки (Приложение 4, пп. 7.1-7.13). Было отмечено, что пока почти все инициативы были связаны с системами, в основе которых лежит криль, и что в ближайшем будущем можно будет рассмотреть вопрос об оценке экосистемных взаимодействий, связанных с рыбой и кальмарами. В этой связи Научный комитет отметил, что было бы полезным обсудить, что нужно делать для уточнения оценок этих взаимодействий.

6.15 Научный комитет также заметил, что необходимо дополнить существующие рекомендации по управлению, касающиеся ограничений на вылов в крупных масштабах, рекомендациями по управлению в локальном масштабе (Приложение 4, п. 7.11).

6.16 Научный комитет утвердил просьбу WG-EMM о том, чтобы Секретариат пересмотрел перечисленные в пункте повестки дня «Дальнейшая работа» вопросы (начиная с совещания 1995 г.), чтобы определить степень выполнения различных задач на сегодняшний день (Приложение 4, п. 7.12). Комитет отметил, что здесь будет важна помощь стран-членов.

## Оценка потенциального вылова

6.17 В 1997 г. WG-EMM рекомендовала, чтобы пересмотр оценки потенциального вылова криля был отложен до тех пор, пока не будут получены результаты съемки АНТКОМ-2000. Научный комитет утвердил эту рекомендацию, отметив, что проведение этой оценки ожидается в следующем году, и что такая же рекомендация будет сделана по вопросу о подразделении общерайонных предохранительных ограничений на вылов. Такое подразделение считается необходимым для обеспечения того, чтобы взаимодействия между промыслом и питающимися крилем хищниками оставались на приемлемом уровне.

## Предохранительные ограничения на вылов

6.18 Предохранительные ограничения на вылов криля действуют сегодня в соответствии с мерами по сохранению 32/X (Район 48), 45/XIV (Участок 58.4.2) и 106/XV (Участок 58.4.1). Научный комитет рекомендовал, чтобы эти меры по сохранению оставались в силе в неизменном виде до тех пор, пока не будут получены результаты съемки АНТКОМ-2000.

6.19 В съемку будет входить пересмотр оценок биомассы запаса, что поможет пересмотреть предохранительные ограничения на вылов по крайней мере в Районе 48. Согласились, что если в течение межсессионного периода не будет получено необходимых для пересмотра  $\gamma$  новых данных, единственным изменением в МВК будет только новая оценка биомассы запаса в Районе 48 (Приложение 4, пп. 7.16 и 8.50).

## Оценка состояния экосистемы

6.20 В прошлом году был проведен широкий обзор состояния экосистемы Района 48, что, в частности, явилось результатом Рабочего семинара по Району 48 (SC-SAMLR-XVII, Приложение 4, Дополнение D). Кроме того ожидается, что на совещание WG-EMM в следующем году будет представлен отчет СКАРа о состоянии популяций птиц. В связи с этим WG-EMM дала оценки статуса экосистемы только за 1999 г. Эти оценки сгруппированы по Району 48 (Приложение 4, пп. 7.21-7.25), Участку 58.4.2 (Приложение 4, п. 7.26), Подрайону 58.7 (Приложение 4, п. 7.27) и Подрайону 88.1 (Приложение 4, п. 7.28).

6.21 Научный комитет одобрил подход, который WG-EMM будет использовать в следующем году при оценке следующих вопросов:

- (i) состояние и тенденции изменения ресурсов;
- (ii) состояние и тенденции изменения зависимых видов;
- (iii) состояние и тенденции изменения экологических переменных;
- (iv) состояние и направление развития промысла; и
- (v) взаимодействие между окружающей средой, ресурсами, зависимыми видами и промыслом.

6.22 Научный комитет согласился, что полученные в результате промысла данные должны быть включены в эту тему, и к странам-членам обратились с просьбой в течение межсессионного периода подумать, какие индексы могут иметь к этому отношение, и подготовить предложения и/или данные по этому вопросу, что поможет проведению обсуждений на следующем совещании.

6.23 Научный комитет отметил использование в WG-EMM комплексных стандартизованных индексов для выявления трендов в экосистеме (Приложение 4, пп. 7.31-7.38). Было отмечено, что промысел криля, по общему мнению, сейчас на низком уровне, но что в ближайшем будущем он может расширяться. В соответствии с этим срочно требуется подробнее обсудить, как включить информацию о хищниках в рамки работы по управлению с тем, чтобы можно было проводить мониторинг воздействия промысла криля на хищников. Это может быть достигнуто путем проведения консультаций, но не в ближайшем будущем (Приложение 4, п. 7.39).

6.24 Научный комитет одобрил разработку и испытание моделей, которые гарантируют применение предохранительного подхода в управлении и являются устойчивыми и эффективными (Приложение 4, п. 7.40-7.42).

#### Предохранительный подход

6.25 Научный комитет отметил дискуссии о предохранительном подходе (Приложение 4, пп. 7.43-7.45).

6.26 Научный комитет отметил, что сводка ключевых компонентов GY-модели дается в Приложении 4, пп. 7.47-7.48. Он согласился с тем, что И. Бойду (Соединенное Королевство), А. Констаблю и Д. Баттеруорту (Южная Африка) следует изучить возможность включения возрастной структуры смертности криля в GY-модель (Приложение 4, пп. 7.49). Обсуждение других вопросов, касающихся МВК и GY-модели, приводится в Приложении 4, пп. 7.46-7.54. В дополнение к этому проводящаяся работа и новые предложения по оценке вылова криля, основанные на оценке потребления криля видами-хищниками, будут рассматриваться И. Бойдом, И. Эверсоном, А. Констаблем и С. Николом (Приложение 4, пп. 7.51 и 7.52).

6.27 Научный комитет отметил вопросы, связанные с изменчивостью экосистемы (Приложение 4, пп. 7.55-7.62), включая:

- (i) проблемы, связанные с использованием собранных мелкомасштабных данных для большего масштаба (экстраполяция);
- (ii) разделение ограничений на вылов по меньшим, чем статистические районы, единицам (т.е. разбивка ограничений, рассчитанных для большего района, по меньшим районам); и

- (iii) избежание локализованных последствий промысла криля, особенно в отношении возможного отрицательного воздействия на зависимые виды.

6.28 Было решено, что диалог с промысловиками может дать много полезной информации.

6.29 Для установления режима управления с обратной связью, как этого желает Комиссия, необходимо располагать надежной информацией о том, как может развиваться промысел (Приложение 4, пп. 7.63-7.73). Особый интерес представляет вопрос о размещении научных наблюдателей на крилевых судах. Научный комитет считает это вопросом довольно важным. Он утверждает просьбу WG-EMM о том, чтобы наблюдатели были готовы к работе в ходе съемки АНТКОМ-2000 – либо в рамках системы АНТКОМа, либо в соответствии с двусторонними соглашениями, т.к. такая информация будет очень полезна при сравнении промысловой деятельности с наблюдающимся во время съемки распределением (Приложение 4, пп. 7.72 и 7.73).

6.30 Научный комитет отметил, что проводимый МСОП глобальный обзор видов, находящихся под угрозой исчезновения, обсуждался в WG-EMM (Приложение 4, пп. 7.74-7.78). Он отметил, что Комиссии, может быть, нужно будет предпринять шаги в отношении некоторых видов с тем, чтобы обеспечить их охрану в рамках Статьи II.3(c). Секретариату поручили обратиться в МСОП за подробной информацией о критериях и процедурах подготовки к изданию (в 2000 г.) нового списка видов, находящихся под угрозой всемирного исчезновения. Научный комитет попросил представителя МСОПа Дж. Купера сообщить в СКАР-БП о том, что WG-EMM хотелось бы к своему совещанию в 2000 г. получить отчет о состоянии и трендах антарктических морских птиц, составленный в рамках решений совещания, проходившего в 1999 г. в Монтане (США). Это поможет проведению оценки экосистемы, а также даст важные данные для использования в оценке потребления криля хищниками.

#### Применение экосистемного подхода в других районах земного шара

6.31 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии, касающиеся схожих инициатив по управлению экосистемой в других районах земного шара (Приложение 4, пп. 9.1-9.9); он также отметил, что было бы полезным изучить опыт других групп, которые, может быть, встречались с такими же проблемами управления, как и те, с которыми столкнулся АНТКОМ. Такие подходы и совещания включают южно-африканскую программу БЕНЕФИТ (Приложение 4, пп. 9.2 и 9.3) и недавний симпозиум СКОРа/ИКЕСа по Экосистемным последствиям промысла, проходивший в марте 1999 г. в Монпелье (Франция).

6.32 На последнем совещании АНТКОМ был представлен А. Констаблем, доклад которого был тепло встречен; впоследствии в Научный комитет был представлен отчет об этом – SC-CAMLR-XVIII/BG/26 (Приложение 4, пп. 9.4-9.7). На этом совещании стало ясно, что АНТКОМ далеко обогнал все другие аналогичные ему организации в разработке предохранительного подхода к экосистемному управлению промыслом. По мнению Научного комитета, некоторые аспекты работы АНТКОМа, особенно в области прилова хрящевых и воздействия тралового промысла на морское дно, заслуживает большего внимания. Результаты проходившего в Монпелье совещания помогут разработать руководство по целям и определениям экосистемного управления. Некоторые из этих результатов, в частности в том, что касается определения предохранительного подхода к управлению промыслом, были разработаны на совещании в Люсечиле (Швеция) в 1995 г. (SC-CAMLR-XIV, Приложение 5, пп. 10.1-10.8).

6.33 А. Доммаснес (Норвегия) сообщил Научному Комитету, что по обширным ретроспективным данным и результатам программ изучения местного промысла была разработана многовидовая модель для Баренцева моря и омывающих Исландию вод. Кроме того, Норвегия планирует включить в эти модели морских млекопитающих и планктон. Научный комитет тепло приветствовал этот вклад и призвал к дальнейшей работе в рамках исследований АНТКОМа по этим моделям. Было отмечено, что уровень детализации этих моделей гораздо выше, чем это представляется возможным для Антарктики. Было признано, что при работе над экосистемными моделями для Южного океана на данном этапе следует концентрироваться на важных связях между зависимыми видами и целевыми видами промысла, а также учитывать неопределенность в знаниях об этих системах.

6.34 Научный комитет отметил проходившие в WG-ЕММ дискуссии о сделанном Р. Шоттоном на прошлогоднем совещании предложении (SC-CAMLR-XVII, п. 6.20), касающемся инициативы ФАО о проведении совещания по экосистемному подходу к управлению. Научный комитет приветствовал эту инициативу и рекомендовал, чтобы в том случае, если АНТКОМ решит участвовать в этом совещании, он играл руководящую роль в разработке сферы компетенции, а также позаботился о том, чтобы он был широко представлен на нем. Председатель Научного комитета согласился переписываться с ФАО по поводу этого запроса.

#### Съемка АНТКОМ-2000

6.35 Планы этой съемки уже достаточно хорошо разработаны как результат проходившего в марте 1999 г. кембриджского совещания и последовавшей затем переписки, приведшей к дальнейшему уточнению процедур в ходе совещания WG-ЕММ в Тенерифе (Испания). Подробная информация об этих планах дается в Приложении 4, пп. 8.1-8.36.

6.36 Научный комитет приветствовал участие США, Соединенного Королевства и Японии в съемке в январе–феврале 2000 г. Он также приветствовал заявление России о ее участии в съемке и ее вкладе в обеспечение охвата большей части Подрайона 48.4 (SC-CAMLR-XVIII/BG/22).

6.37 Целью этой съемки является получение оценки величины  $B_0$  для расчета предохранительного уровня вылова. В соответствии с этим планируется проведение в Ла-Хойе (США) двухнедельного семинара в мае–июне 2000 г. Планы его описаны в Приложении 4, пп. 8.37-8.39.

6.38 Научный комитет решил, что основные работы по результатам этой съемки могут быть опубликованы в *CCAMLR Science* в 2001 г.

6.39 Научный комитет решил, что в сферу компетенции рабочего семинара должно входить следующее:

- (i) оценка  $B_0$  для Района 48;
- (ii) выявление и параметризация съемочных замеров и дисперсии выборки; и
- (iii) представление результатов по (i) и (ii) на совещание WG-EMM в 2000 г.

6.40 Научный комитет согласился, что при оценке потенциального вылова следует провести следующее (Приложение 4, п. 8.50):

- (i) оценку  $B_0$  для Района 48;
- (ii) пересчет  $\gamma$ , чтобы включить оценку дисперсии  $B_0$  по съемке;
- (iii) оценку устойчивого потенциального вылова; и
- (iv) расчет предохранительного ограничения на вылов в Районе 48 и подразделение этого ограничения по участкам меньшего размера.

6.41 Научный комитет утвердил подход WG-EMM к подразделению оценки вылова в Районе 48 по более мелким участкам. Это будет сделано путем подразделения предохранительного ограничения на вылов (см. Приложение 4, п. 8.52) экстраполяцией общего вылова по доле охвата съемкой АНТКОМ-2000 в каждом статистическом подрайоне (расчет производится по длине съемочных разрезов, связанных с крупномасштабным компонентом съемки) (Приложение 4, п. 8.61). Другие варианты, которые могут быть разработаны отдельными странами-членами, рассматриваются в Приложении 4, пп. 8.55-8.62.

6.42 Научный комитет согласился, что Администратор базы данных должен участвовать в этом семинаре и что наборы данных должны быть заархивированы в Секретариате. Одна из основных задач Администратора базы данных на семинаре – это начать процесс архивирования данных. Научный комитет также согласился, что

сотрудник Секретариата должен сопровождать Администратора базы данных с тем, чтобы можно было подготовить высококачественный отчет ко времени совещания WG-EMM в том же году.

6.43 Научный комитет отметил, что на своем следующем совещании WG-EMM обсудит вопрос о том, как можно использовать данные региональных крилевых съемок в сочетании с данными съемки АНТКОМ-2000.

6.44 Научный комитет поблагодарил Дж. Уоткинса (Соединенное Королевство), Р. Хьюитта (США) и М. Наганобу (Япония) за руководство и организацию этой съемки.

6.45 Научный комитет также поблагодарил МКК за вклад в планирование и предстоящее участие в съемке и отметил, что такое сотрудничество напоминает рабочий семинар SOWER. Все это описывается в Приложении 4, пп. 8.69-8.74. Научный комитет отметил, что это сотрудничество должно выйти за рамки этой съемки и что может представиться возможность проведения совместного семинара МКК/АНТКОМа по изучению зависимостей между наборами данных по китовым и наборами съемочных данных, полученных в ходе съемки АНТКОМ-2000.

#### Созывающий WG-EMM

6.46 Научный комитет поблагодарил И. Эверсона за руководство WG-EMM в течение первых пяти лет существования этой группы. Он ценит его громадный вклад в создание прочного фундамента для объединения WG-Krill и WG-CEMP. Научный комитет также поблагодарил его за активное участие в работе в течение всей истории существования АНТКОМа.

6.47 Научный комитет поблагодарил Р. Хьюитта за согласие стать следующим созывающим WG-EMM.