

Международные усилия по оценке природоохранного статуса хрящевых рыб Мирового океана

*А.М. Орлов (ВНИРО)
Ф.Ф. Литвинов (АтлантНИРО)*

International effort to assess the conservation status of cartilaginous fishes in the global ocean

*A.M. Orlov (VNIRO)
F.F. Litvinov (AtlantNIRO)*

Введение

Международный союз охраны природы – МСОП (The World Conservation Union – IUCN) является одной из наиболее авторитетных природоохранных организаций в мире, объединяющей 82 государства, 111 правительственных структур, более 800 неправительственных организаций и около 10 тыс. специалистов и экспертов из 181 страны мира (www.iucn.org). Основная его цель – поддержка и помощь организациям во всем мире в сохранении целостности и разнообразия природы и обеспечение объективного и экологически рационального использования природных ресурсов.

Одной из структур в составе МСОП является Комиссия по выживанию видов (Species Survival Commission – SSC), деятельность которой направлена на охрану видов и сохранение биологического разнообразия (<http://www.iucn.org/themes/ssc/index.htm>). В составе этой Комиссии объединены более ста различных групп специалистов, деятельность которых сосредоточена как на отдельных таксономических группах (например, группа специалистов по акулам – Shark Specialists Group, в дальнейшем SSG, в сферу деятельности которой включены акулы, скаты и химеры), так и на решении конкретных природоохранных проблем (например, реакклиматизация, болезни диких животных и т.п.).

Группа специалистов по акулам была учреждена в 1991 г. (<http://www.iucnssg.org>). Основными ее целями является осуществление долгосрочной защиты хрящевых рыб, эффективное управление их охраной и наблюдение за средой обитания, а также, при необходимости, принятие мер по восстановлению их популяций. Одной из задач группы является определение природоохранного статуса хрящевых рыб и подготовка на этой основе так называемого «Красного списка МСОП» (IUCN Red list) видов, находящихся под угрозой вымирания.

«Красный список МСОП» (www.iucnredlist.org) широко известен, как наиболее полный источник информации мирового уровня по охране исчезающих видов растений и животных, охватывающий широкий таксономический спектр от грибов, растений и беспозвоночных до высших позвоночных животных. Красный список в качестве инструмента охраны окружающей среды наиболее широко используется специалистами во всем мире для сосредоточения внимания на видах, находящихся под охраной. С его помощью осуществляется документация информации, которая позволяет определить приоритетные направления природоохранных мероприятий. Красный список также используется для определения успешности долгосрочных инициатив по сохранению биологического разнообразия. Полученные оценки позволяют определить уровень охраны отдельных видов, выявить существующие и потенциальные угрозы и процессы, влияющие на них, а также при необходимости, разработать варианты восстановления популяций.

На сегодняшний момент природоохранный статус определен лишь для 3 % от общего числа (около 1,9 млн) известных науке видов живых организмов. Тем

не менее, «Красный список МСОП» версии 2004 г. насчитывает 15 589 видов, находящихся под угрозой исчезновения. В нем задокументировано 784 исчезнувших с 1500 г. видов, при этом 27 видов – только в течение последних 20 лет. Число видов основных групп живых организмов, находящихся в настоящее время под угрозой вымирания, варьирует в пределах 12–52 %: птицы – 12 %, млекопитающие – 23 %, амфибии – 32 %, черепахи – 42 %, хвойные деревья – 25 %, саговниковые – 52 %.

К настоящему времени SSG выполнила работу по оценке статуса всех хрящевых рыб (около 1200 видов по всему миру). Процесс оценки осуществлялся специалистами и экспертами в рамках серии международных рабочих совещаний, которые способствовали объединению усилий и подробному обсуждению принимаемых решений. Во время этих совещаний экспертами разрабатывались оценки как для видов-эндемиков и локальных запасов отдельных хрящевых рыб, так и для широко распространенных в Мировом океане видов. Процесс создания Красного списка на глобальном уровне базируется на информации, полученной для каждого отдельного региона, которая в дальнейшем проверяется, согласовывается и затем объединяется. Красный список обновляется ежегодно. Региональные рабочие совещания были проведены для следующих регионов: Австралия и Океания, Субэкваториальная Африка, Южная Америка, Средиземное море, Северная и Центральная Америка, Северо-Восточная Атлантика, Западная Африка, Юго-Восточная Азия и Северо-Западная Пацифика. Кроме того, состоялись три тематических совещания по батоидным рыбам, глубоководным видам хрящевых, а также пелагическим и океаническим видам акул. В пяти из 11 названных совещаний приняли участие специалисты российских рыбохозяйственных институтов (от ФГУП «ВНИРО» д.б.н. Орлов А.М. и от АтлантНИРО к.б.н. Литвинов Ф.Ф.).

После проведения каждого совещания по завершении подготовки оценок для Красного списка составляются отчёты о природоохранном статусе хрящевых рыб каждого конкретного региона. Эти региональные отчёты содержат оценки всех видов хрящевых рыб, обитающих в данном регионе, и позволяют составить представление об изменениях численности видов, антропогенном воздействии на них, существующих угрозах и необходимых природоохранных мерах. Для того, чтобы эти отчеты были доступными для региональных природоохранных организаций и управленческих структур, имеющих отношение к эксплуатации водных биологических ресурсов, они публикуются, размещаются в Интернете и рассылаются по электронной почте. Хрящевые рыбы будут одной из первых таксономических групп, для которых МСОП и Всемирной программой по оценке морских видов (Global Marine Species Assessment Programme) произведена полная оценка статуса всех ныне живущих видов.

Цель данной публикации – представить основные результаты совещаний, в которых приняли участие специалисты российских рыбохозяйственных институтов, привести оценки природоохранного статуса видов хрящевых рыб и рекомендации по эксплуатации их запасов, выработанные в ходе указанных совещаний.

Методика определения природоохранного статуса

Система оценок природоохранного статуса видов «Красного списка МСОП» насчитывает девять категорий: «Вымерший» (EX), «Вымерший в дикой природе» (EW), «В критическом состоянии» (CR), «Под угрозой исчезновения» (EN), «Уязвимый» (VU), «Близок к исчезновению» (NT), «Не вызывающий беспокойства» (LC), «Нехватка данных» (DD) и «Не оценен» (NE). Виды, находящиеся под угрозой исчезновения, объединяют несколько категорий: CR, EN и VU. Эти категории определяются по пяти количественным критериям, основанным на биологических факторах, связанных с риском исчезновения, включая степень снижения численности популяции, ее размер, ареал, степень распада популяции на более мелкие группировки. Более детальная информация может быть найдена в разделе «Категории и Критерии Красного списка» версии 3.1, доступной в Интернете по адресу <http://www.iucnredlist.org>.

Тематическое совещание по глубоководным видам хрящевых (Данидин, Новая Зеландия, ноябрь 2003 г.)

Интенсивное развитие в последние годы рыбного промысла на больших глубинах вызывает серьезную озабоченность со стороны ученых и специалистов в области охраны окружающей среды. Одной из наиболее уязвимых из эксплуатируемых глубоководным промыслом групп являются обитающие на больших глубинах хрящевые рыбы, к которым относятся акулы, скаты и химеры. Наряду с расширяющимися масштабами промысловой эксплуатации этих рыб, знания об их распределении в Мировом океане и биологии остаются по сей день крайне ограниченными. С целью обобщения всей имеющейся на сегодня информации по глубоководным видам хрящевых рыб по инициативе ФАО, МСОП и SSG было проведено совещание «Сохранение глубоководных хрящевых рыб и управление их ресурсами» [Орлов, 2005].

Цель. Это совещание предоставило специалистам возможность обмениваться информацией по таксономии, экологии, состоянию запасов и угрозам глубоководным хрящевым рыбам, а также обсудить рекомендации по управлению ресурсами и сохранению этих, в высокой степени уязвимых видов, многие из которых находятся под угрозой исчезновения вследствие воздействия глубоководного промысла. Совещание проводилось в контексте Международного плана действий по сохранению акул и управлению их запасами (IPOA – Sharks), принятого ФАО, которая рекомендовала всем государствам, эксплуатирующим запасы хрящевых рыб, принимать участие в управлении ими. К началу совещания МСОП был подготовлен «Красный список 2004», в который было включено максимальное, насколько это оказалось возможным, число глубоководных хрящевых видов с тем, чтобы определить изменения в состоянии их численности и определить мероприятия по их охране и управлению запасами.

История вопроса. Почти 35 % хрящевых видов рыб обитают в пределах больших глубин Мирового океана. Биологически они в высокой степени уязвимы к чрезмерному воздействию промысла, даже в большей степени, чем прибрежные и эпипелагические океанические виды. Причиной этого являются более медленные темпы их роста и воспроизводства, более низкая численность в сравнении с шельфовыми видами, а также ограниченная биологическая продуктивность больших глубин, на которых обитают данные виды.

Часть глубоководных хрящевых видов широко (хотя и дискретно) распределена в Мировом океане, другие виды – явные эндемики, распространение которых ограничено весьма незначительными по размерам районами (склоны изолированных океанических гор, подводные хребты, глубоководные склоны отдельных стран).

Практически отсутствует информация о размерах запасов или особенностях распределения большинства видов. На некоторых видах промысла добываются хрящевые рыбы, которые еще не описаны. В рыболовстве лишь немногие виды имеют более низкий приоритет, чем нетрадиционные, относительно малоценные глубоководные акулы, скаты и химеры.

Расширение масштабов глубоководного промысла происходит на фоне снижения запасов как пелагических, так и прибрежных донных рыб, с тенденцией передислокации добывающих флотов от побережий в удаленные глубоководные районы. Существует вероятность того, что глубоководный промысел может привести к исчезновению некоторых эндемичных батимальных хрящевых видов еще до того, как эти виды будут обнаружены и описаны учеными и будет осуществлен мониторинг их запасов.

К глубоководным хрящевым рыбам относят батимальные виды, обитающие на глубинах свыше 200 м (за пределами шельфа). Они характеризуются низкими коэффициентами роста и воспроизводства, высокой продолжительностью жизни и низким уровнем метаболизма. Это означает, что определенные виды хрящевых рыб более уязвимы к чрезмерной промысловой эксплуатации, чем, возможно, любая другая группа гидробионтов. Предварительные результаты оценок, приве-

денных в Красном списке указывают на то, что коммерчески эксплуатируемые виды глубоководных акул находятся среди морских таксонов, которым в высочайшей степени грозит исчезновение.

Несмотря на то, что места обитания глубоководных хрящевых рыб на континентальном склоне представляют относительно ограниченную океаническую акваторию в сравнении с таковыми шельфа и открытой пелагиали, в их пределах отмечается высочайшее разнообразие рассматриваемых видов. В большинстве случаев глубоководные хрящевые виды встречаются в ограниченном диапазоне глубин и их распространение более ограничено, чем у видов, населяющих другие биотопы.

Большинство хрящевых видов добывается при осуществлении многовидового рыболовства или в качестве прилова на специализированном промысле более многочисленных и ценных костистых рыб и беспозвоночных. Имеется лишь небольшое количество специализированных промыслов глубоководных видов хрящевых рыб, которые поддерживаются благодаря высокому международному спросу на продукты, получаемые из добываемых объектов (в частности, рыбий жир).

Виды промысла. Те виды глубоководного промысла хрящевых видов, в отношении которых имеются базовые промыслово-биологические данные, являются неустойчивыми. Тем не менее, к сожалению, такие данные доступны только для очень незначительного числа промыслов. Результаты исследования этого вопроса, представленные на совещании (Австралия, Намибия) демонстрируют, что специализированный лов, осуществляемый небольшим количеством судов, может серьезно подорвать ранее не эксплуатировавшиеся запасы всего лишь в течение нескольких лет ведения промысла. В то время как направленные рыболовные усилия быстро подрывают локальные запасы, соседние популяции в некоторых случаях могут оставаться не подверженными воздействию промысла. Восстановление подорванных запасов при этом, вероятно, будет чрезвычайно медленным из-за особенностей биологии эксплуатируемых видов.

Хотя большинство специализированных видов промысла глубоководных хрящевых рыб является кратковременным по причине быстрого подрыва их запасов, эти виды все еще продолжают вылавливаться в качестве прилова. Смешанное глубоководное рыболовство является в большинстве случаев неуправляемым в отношении хрящевых видов, которые могут быть потенциально истреблены, поскольку данный вид промысла поддерживается за счет добычи более многочисленных и продуктивных костистых рыб или беспозвоночных.

Приведенные данные показывают важность обладания базовыми данными до начала развития новых видов глубоководного рыболовства в ранее не эксплуатировавшихся районах. Это может быть достигнуто только посредством значительных инвестиций в исследования или с помощью мониторинга самых ранних стадий тщательно регулируемых промыслов.

Видовой состав и структура запасов. Многие из районов Мирового океана продолжают оставаться вне промысловой эксплуатации, в связи с чем состав батимальной фауны в этих регионах изучен крайне недостаточно. При осуществлении глубоководного промысла видовой состав уловов оказывается практически неизвестным. Документирование данных о видовом составе уловов осуществляется в небольшом объеме и их достоверность невысока. Это связано отчасти с недостатком современных инструментов видовой идентификации, поскольку таксономия хрящевых рыб еще недостаточно разработана. При осуществлении многих видов глубоководного промысла усилия по идентификации видов или мониторингу на видовом уровне не предпринимаются или очень незначительны. Получение данных в портах выгрузки, необходимых для оценки запасов и управления промыслом (видовая идентификация, мониторинг полового и размерного состава) крайне затруднены поставками туловищ без голов, плавников или печени.

Структура запасов и распределение подавляющего большинства видов глубоководных хрящевых рыб неизвестны.

Некоторые виды являются эндемичными для небольших акваторий, и их ареалы относительно ограничены по площади. Другие распространены очень широко

ко и являются далеко мигрирующими видами. Однако из-за особенностей биологии на различных стадиях жизненного цикла эти виды в отдельных районах и на различных глубинах могут образовывать разнополюе скопления, скопления особей на различных репродуктивных стадиях или различных размерно-возрастных классов. Поэтому при направленном промысле может оказаться довольно легко изъять из популяции определенную ее часть (например, беременных самок). По этой же причине разные государства могут облавливать различные части запаса, рыб разного пола или разных стадий жизненного цикла, устанавливать квоты и принимать меры по сохранению, не зная о том, что происходит с популяцией в других частях ее ареала.

Рекомендации по управлению рыболовством и мониторингу состояния запасов. Рассматриваемая группа рыб не требует каких-либо особых мер по управлению их запасами в сравнении с таковыми, применяемыми в отношении других видов. Тем не менее, управление запасами глубоководных хрящевых рыб является более проблематичным, поскольку уровень доступного запаса и устойчивого вылова является значительно более низким для всех хрящевых рыб. Еще более низок он в относительно непродуктивных глубоководных районах. Управление запасами хрящевых видов является более сложным в районах, расположенных в международных водах или открытом океане, где государственное управление рыболовством может осуществляться только посредством контроля судов флага.

Принимая во внимание уязвимость запасов глубоководных хрящевых рыб, абсолютно необходимо, чтобы управление их запасами осуществлялось на основе преосторожного подхода.

Необходим адекватный мониторинг уловов и выгрузок для эффективного управления рыболовством. Это требует осуществления следующих действий:

- Запись достоверных данных о видовом составе уловов, выгрузок и продукции.

- Подготовка качественных руководств по видовой идентификации и более широкому их использованию при осуществлении программ наблюдения на добывающих судах и мониторинга в местах выгрузок.

- Более эффективное использование наблюдателей при осуществлении коммерческого промысла.

- Разработка стандартных форм выгрузок: акулы должны выгружаться с приложенными плавниками с тем, чтобы улучшить достоверность данных о выгрузках и способствовать видовой идентификации. Скаты должны выгружаться с прилагаемыми крыльями. Туловища должны выгружаться с печенью. Отчетность должна содержать как данные о видах, так и продукции из них.

Необходима разработка программ обучения менеджеров и организаторов производственного процесса, включающая объяснение того, почему запасы хрящевых рыб требуют гораздо более тщательного управления в сравнении с другими промысловыми объектами.

В условиях отсутствия ресурсов для проведения исследований, особенно важно вовлечь рыбаков в мониторинг и управление ресурсами для получения в полной мере преимуществ при сборе данных на борту коммерческих судов.

При чрезвычайно низкой продуктивности рассматриваемой таксономической группы управление промыслом хрящевых рыб необходимо осуществлять на основе подхода, ориентированного на район промысла. Это потребует глубокого понимания различной продуктивности костистых и хрящевых видов и мест их обитания. Важно разработать такой набор инструментов управления, который будет включать сокращение или ограничение промысловых усилий и создание обширных закрытых районов, охватывающих максимальные глубины обитания эксплуатируемых видов с тем, чтобы извлечь оптимальные выгоды, как для объектов специализированного промысла, так и видов, вылавливаемых в качестве прилова, а также для сохранения биологического разнообразия.

В идеале, глубоководные виды промысла не должны иницироваться до тех пор, пока не будут проведены независимые исследования с целью разработки основы составления рекомендаций по оценкам запасов и управлению ими. В тех го-

сударствах (большинство), где ресурсные ограничения делают такой подход невозможным, необходимо минимизировать промысловое воздействие на ранних стадиях, осуществлять тщательный мониторинг развивающихся видов промысла с самого начала и обеспечивать проведение работы менеджеров и ученых в тесном взаимодействии с рыбаками с целью получения максимального количества данных с промысла.

Закрытые районы могут быть важными инструментами сохранения биоразнообразия и управления рыболовством. Если районы закрываются для промысла, менеджеры, в идеале, должны представлять структуру запасов, характер сезонных перемещений и долгосрочных миграций для установления опасных мест обитания, размера района, подлежащего закрытию, и определить, достаточно ли в наличии предпосылок для сезонного закрытия промысла в качестве инструмента управления. Закрытие районов должно сопровождаться исследованиями (например, за размером и структурой запасов) с тем, чтобы иметь возможность установить степень влияния закрытия районов на эксплуатируемые популяции. Там, где такие наблюдения невозможны, установление обширных закрытых районов (в частности, по возможности до начала промысла) может быть очень важно для сохранения видов и сокращения общего влияния рыболовства на глубоководные запасы.

Передача региональными рабочими группами опыта, обучение ученых и менеджеров управлению уязвимыми запасами глубоководных хрящевых рыб является важным инструментом и методом мониторинга состояния их запасов.

Рекомендации для исследований. Для управления запасами хрящевых рыб необходимо интенсифицировать исследования, что потребует значительно увеличить инвестиции в научную сферу и потребует проведения независимых от рыболовства наблюдений, использования большего количества промысловых данных, мечения, телеметрии, генетического анализа и т.п. Необходимо сконцентрировать усилия на следующих аспектах.

Таксономия. Многие виды глубоководных хрящевых рыб еще не описаны. Проблемы, связанные с наличием большого количества видовых комплексов, до сих пор еще не разрешены, что препятствует подготовке определителей, необходимых для точной видовой идентификации и сбора достоверных данных. Необходимо осуществлять:

- большее количество сборов и более тщательное использование коллекционных материалов с использованием стандартных методов;
- сбор и анализ морфометрических данных;
- фотографирование;
- генетический анализ в качестве дополнительного технического инструмента.

Биология:

• *Возраст и рост.* Техника определения возраста и роста глубоководных видов является крайне сложной, и соответствующие данные для глубоководных видов в большинстве случаев отсутствуют. Правильность возрастных определений для некоторых видов до сих пор не подтверждена, и в их отношении невозможно использовать какие-либо современные техники.

• *Репродуктивные параметры.* Параметры воспроизводства (данные по плодовитости и оживы созревания) необходимы для простейшего моделирования, но, как правило, не известны для большинства видов. Знания ежегодной продукции яиц или эмбрионов, длительности периода развития и межнерестовых интервалов крайне необходимо, но эти стороны биологии остаются изученными чрезвычайно слабо. Эти данные важны для расчетов пополнения и построения базовых демографических моделей, однако они доступны только в отношении небольшого количества видов. Информация, необходимая для оценки запасов (временные ряды оценок численности и данных по уловам) для большинства видов является неполной или отсутствует вовсе.

• *Трофическая экология.* Установление трофического уровня (включая определение коэффициентов потребления и межвидовую динамику) необходимо для определения структуры сообщества и моделирования экосистем, что должно четко

учитывать различия между хрящевыми и костистыми видами рыб. Общие особенности питания некоторых видов (но не большинства) изучены, в то время как онтогенетические, региональные и сезонные аспекты трофических отношений в большинстве случаев не исследованы. Разделению совместно обитающих видов также зачастую не придается значения, и эти данные не фиксируются. Исследования обмена веществ, необходимые для трофического моделирования, полностью отсутствуют. Также необходимы прямые наблюдения за поведением и миграциями с помощью подводных аппаратов.

Структура запасов:

- идентификация единиц запасов;
- определение границ географического распространения и вертикального распределения, изучение миграционных особенностей;
- исследование географической изоляции по размеру, полу и онтогенетическим стадиям;
- установление пропорции запасов, распределенных за пределами районов промысла;
- моделирование.

Экосистемные модели требуют значительно лучшего понимания параметров окружающей среды, характерной для различных видов (биологическая продуктивность, температура, глубина и т.д.), их биологии, воспроизводительной способности и т.п. Инструменты исследований должны включать генетические и телеметрические популяционные исследования, инъекционное и акустическое мечение.

Биоамплификация и биоаккумуляция. В тканях глубоководных хрящевых рыб имеет место более высокое в сравнении с природными уровнями содержание ртути, полихлорированных бифенилов и других токсичных веществ, независимо от близости источников антропогенного загрязнения. Значительная биоамплификация (феномен, при котором уровень ядовитых загрязняющих веществ возрастает в направлении вершины трофической пирамиды) возникает из-за нахождения рассматриваемых видов на высшем трофическом уровне и биоаккумуляции (накопления) данных веществ в течение длительного жизненного цикла. Средний уровень содержания вредных веществ часто вдвое превышает стандарты Всемирной организации здравоохранения. Для колючих акул, в частности, характерны особенно высокие уровни аккумуляции. Исследования, как в Северном, так и в Южном полушарии показали высокие уровни репродуктивных уродств (гермафродитизм) у ряда видов глубоководных акул.

Тематическое совещание по батоидным рыбам Мирового океана (Кейптаун, Южная Африка, сентябрь 2004)

Введение и цели. Целью данного совещания была оценка природоохранного статуса батоидных рыб (*Batomorpha*) для включения в «Красный список МСОП» и рассмотрение некоторых проблем, связанных с общим недостатком информации по рассматриваемой группе и таксономической неопределённостью ряда видов. На настоящий момент известно, что батоидные представлены 631 видом в составе 23 семейств, составляя около 55 % сохранившихся до сегодняшних дней хрящевых рыб (акулы, скаты и химеры). Несмотря на такое разнообразие, батоидные являются плохо изученной группой, для большинства видов которой даже не известны основные данные о жизненном цикле [Орлов, Токранов, 2005]. Многие виды приобретают всё большее значение в качестве объектов специализированного промысла или прилова [Орлов и др., 2005], однако статистические данные о видовом составе уловов батоидных практически отсутствуют. Более того, таксономическая неопределённость затрудняет управление промыслом этих видов, поскольку около 15 % известных видов батоидных до сих пор остаются неопределёнными, в то время как постоянно происходит обнаружение новых видов.

Основные задачи. Рассматриваемое совещание преследовало целью решение следующих задач:

1. Собрать вместе международных экспертов по батоидным рыбам для обмена знаниями и опытом;



Рис. 1. Участники тематического совещания по глубоководным видам хрящевых (Данидин, Новая Зеландия, ноябрь 2003 г.)

2. Оценить природоохранный статус как можно большего числа видов батоидных по всему миру;

3. Разработать приоритетные направления исследований, управления промыслом и охраны батоидных по всему миру;

4. Произвести ревизию мирового списка батоидных, что должно явиться важной предпосылкой не только для завершения оценки природоохранного статуса данной таксономической группы, но также и для создания каталога ФАО батоидных мира.

Предварительные результаты оценок. В результате работы совещания был оценен природоохранный статус 352 видов батоидных (около 55 % от числа всех видов). Это число вместе со 121 видами, статус которых был оценен во время предыдущих совещаний как находящихся в угрожаемом состоянии, составляет около 75 % всей мировой фауны батоидных.

В результате работы совещания для некоторых семейств батоидных оценки были произведены для всех видов, населяющих определенные районы. В их числе оказались представители семейства акулохвостых скатов *Rhynchobatidae* из Индо-западнотихоокеанского региона, где их запасы подвергаются тяжелой промышленной эксплуатации (специализированный промысел и прилов) в основном из-за их ценных плавников; толстохвостые скаты-хвостоколы *Urolophidae* и американские круглые хвостоколы *Urotrygonidae* – мелкие, плохо изученные скаты, преимущественно с ограниченными ареалами в Австралии (Австралия и прилегающие к ней острова) и у побережья обеих Америк; речные хвостоколы *Potamotrygonidae* – пресноводные скаты из южной Америки, подвергающиеся опасности в результате загрязнения и разрушения их местообитаний и давления промысла (включая легальный и нелегальный вылов для содержания в аквариумах).

Значительный прогресс был достигнут в оценках природоохранного статуса батоидных из семейств, характеризующихся наибольшим видовым разнообразием, таких как *Arhynchobatidae* и *Rajidae*: 86 % и 66 % от общего числа видов, соответственно [Davis et al., 2004a, 2004b, 2004c, 2007a, 2007b, 2007c, 2007d, 2007e; Ebert, Orlov, 2004; Ishihara et al., 2004, 2007; Kulka et al., 2006a, 2006b, 2007a, 2007b, 2008a, 2008b; Orlov, Ishihara 2004a, 2004b, 2004c, 2004d; Orlov et al., 2004a, 2004b, 2008a, 2008b; Orlov, 2007, 2008; Stehmann, Orlov, 2007]. Скаты данных семейств являются преимущественно глубоководными видами, зачастую

с узким ареалом. В некоторых районах, например, в Северной Атлантике, было отмечено снижение численности отдельных видов в результате воздействия глубоководного промысла. Третье по величине семейство батоидных, скаты-хвостоколы *Dasyatidae*, представляет собой группу, сохранение которой вызывает большую обеспокоенность и статус значительного числа видов которой был оценен как находящиеся в угрожаемом состоянии. Основное видовое разнообразие этой группы сосредоточено в Индо-западнотихоокеанском регионе, где в Индонезии и других районах Юго-Восточной Азии интенсивный прибрежный промысел оказывает серьёзное влияние на многие популяции.

Предварительные оценки, выработанные в ходе совещания, показали поразительное многообразие видов, находящихся в угрожаемом положении (категории «В критическом состоянии» – CR, «Под угрозой исчезновения» – EN и «Уязвимый» – VU), и близких к исчезновению (категория NT). Виды, отнесенные к данным категориям, не ограничены пределами какой-то одной группы, но включают в себя прибрежные виды с ограниченным ареалом (например, яванский короткохвостый хвостокол *Urolophus javanicus* ни разу не был пойман с момента его описания 150 лет назад); глубоководные виды, подвергающиеся воздействию распространяющегося на всё большие глубины промысла (например, некоторые крупные еще не описанные австралийские скаты рода *Dipturus*, вылавливаются, главным образом, при промысле атлантического большеголова, что может привести к сокращению численности их популяций); пресноводные и солоноватоводные виды, восприимчивые к изменениям мест обитания (например, южно-американский хвостокол *Dasyatis colarensis*, населяющий эстуарные районы Амазонии, где его крупные размеры, ограниченное распространение и специфические места обитания делают его чувствительным к чрезмерной эксплуатации при кустарном и промышленном лове); и даже широко распространённые виды, являющиеся объектами международной торговли плавниками (например, индонезийский промысел гитарных и акулхвостых скатов семейств *Rhinidae*, *Rhynchobatidae* и *Rhinobatidae* ослаб из-за чрезмерной добычи).

Тем не менее, не все оценки оказались столь плачевными, и некоторые виды были отнесены к категории «Не вызывающий беспокойства» (LC), например, виды, встречающиеся за пределами основных районов промысла, в пределах морских охраняемых территорий или в случаях, когда попытки снизить их прилов на промысле приводили к уменьшению вылова и снижению промысловой смертности.



Рис. 2. Участники тематического совещания по батоидным рыбам Мирового океана (Кейптаун, Южная Африка, сентябрь 2004)

Участники совещания пришли к единодушному мнению, что значительным препятствием для эффективного сохранения батоидных является недостаток мониторинга промысла и отсутствие видоспецифичных данных. Эта проблема стала очевидной из-за большого числа видов, оцененных в категории «Нехватка данных» (DD). Среди этих видов оказались многие южноамериканские пресноводные скаты, в отношении которых было установлено угрожающее состояние, но отсутствие детальной информации не позволило установить влияние данных угроз на популяции. В этой связи приоритетными направлениями будущих исследований были признаны мониторинг промысла и изучение основных параметров жизненного цикла, т.е. биологическая информация, необходимая для управления промыслом, например, плодовитость, половозрелость, возраст и т.д.

Доля ещё не оцененных видов батоидных велика по причине неопределенности их таксономического статуса. Нерешённость таксономических проблем является помехой эффективного управления промыслом рассматриваемой группы. Участники совещания согласились, что особое внимание должно быть уделено проведению дополнительных таксономических исследований, поскольку недостаток знаний по биологии и систематике батоидных является наиболее серьезным в сравнении с другими таксономическими группами хрящевых рыб.

Региональное совещание по хрящевым Северо-Восточной Атлантики (Питерборо, Великобритания, февраль 2006 г.)

Введение. Северо-Восточная Атлантика (СВА), рыбопромысловый район 27 ФАО, простирается от Арктики до 36° с.ш. и ограничен с запада 40° з.д. в центральной части Северной Атлантики.

В целом список хрящевых рыб для региона СВА насчитывает 119 видов. Для восьми видов (*Pristis pristis*, *P. peroletti*, *Squatina oculata*, *Sphyrna lewini*, *S. mokarran*, *Carcharhinus brachyurus*, *C. falciformis*, *C. longimanus*), встречающихся в этом регионе, он является краевой областью их обитания. По этой причине природоохранный статус данных видов в рамках рассматриваемого совещания не определялся, т.е. оценки статуса были произведены для оставшихся 111 видов.

В СВА осуществляют промысел одни из наиболее активных рыбодобывающих стран в мире. Испания, Франция, Англия и Португалия находятся в числе 20 стран с наибольшими объемами добычи хрящевых рыб.

В последнее время отмечается снижение численности хрящевых рыб, особенно тех видов, которые обитают в прибрежных районах, а также там, где велся интенсивный промысел. Это привело к тому, что некоторые виды стали настолько редкими, что они берутся под охрану в соответствии с природоохранным законодательством.

В последние годы в северной части СВА скаты составляли более 40 % всего улова хрящевых рыб. Однако, эти цифры недостаточно достоверны. На этом фоне наиболее заметно снижение численности крупных скатов. Наиболее обычный вид *Dipturus batis*, ранее населявший центральную и северную части Северного моря, сейчас отмечается лишь в крайней северной части региона, не встречаясь даже в Ирландском море. Численность *Raja clavata* в Северном море также уменьшилась.

Из акул наиболее экономически выгодным для промысла является катран *Squalus acanthias*. Улов особей данного вида в СВА в период с 1987 по 1994 гг. снизился более чем вдвое. Сельдевая акула *Lamna nasus* является ценнейшим продуктом в Европе, но ее запасы в регионе подвержены чрезмерному перелову. Исторически *L. nasus* была объектом интенсивной, неконтролируемой добычи ярусами. На сегодняшний момент только в Бискайском заливе и в водах к югу от Британских островов ведется законный промысел данного вида.

Ввиду специфических биологических особенностей (большая продолжительность жизни, позднее половое созревание, низкие темпы воспроизводства) глубоководные хрящевые рыбы особенно уязвимы к промыслу. Имеющаяся информация о глубоководных акулах, которые сравнительно недавно стали объектами наблюдения, мониторинга и неконтролируемой добычи, слишком бедна. Эти

акулы добываются вместе с другими глубоководными объектами с помощью жаберных сетей. Этот промысел ведется в северной части СВА Исландией, Норвегией, Великобританией, Ирландией, Францией, Испанией и Португалией. Для предотвращения прилова глубоководных акул при смешанном промысле необходима разработка и внедрение соответствующих охранных мер, таких как полный запрет на добычу отдельных видов или сведение к минимуму прилова глубоководных акул.

Несмотря на уязвимость запасов хрящевых рыб к воздействию промысла, мониторинг их добычи в СВА крайне недостаточен, а существующие требования к управлению рыболовством не направлены на обеспечение устойчивой эксплуатации непосредственно запасов хрящевых рыб.

Красный список хрящевых рыб СВА. В результате работы совещания была произведена оценка статуса 62 из 111 видов хрящевых рыб, постоянно встречающихся в пределах Северо-Восточной Атлантики (табл. 1).

Таблица 1. Соотношение категорий Красного списка хрящевых рыб СВА

Категория	Число видов	Соотношение, %
В критическом состоянии (CR)	6	9,7
Под угрозой исчезновения (EN)	4	6,5
Уязвимый (VU)	10	16,1
Близок к исчезновению (NT)	10	16,1
Не вызывающий беспокойства (LC)	17	27,4
Нехватка данных (DD)	15	24,2
Не оценен (NE)	49	44,1

Примечание: число видов в категории NE рассчитано от общего числа видов в СВА (111), в остальных категориях — от числа видов, для которых определен природоохранный статус (62).

показывают, что в этих регионах находятся в угрожающем состоянии только около 20 % видов. В целом, предварительные результаты позволяют заключить, что в настоящее время статус хрящевых рыб в СВА и Средиземном море хуже, чем где-либо в мире.

Виды, находящиеся под угрозой исчезновения. С природоохранной точки зрения особая важность придается видам, отнесенным к категориям VU, EN и CR. В дополнение к тщательному мониторингу популяций эти виды требуют дальнейших исследований, чтобы лучше понять особенности их биологии, существующие и потенциальные угрозы, потребности в охране и возможности последующего восстановления вида.

Данные табл. 2 показывают, что наивысшей степени риска исчезновения подвержены хрящевые рыбы с весьма своеобразным и уязвимым жизненным циклом, которые подвержены промыслу тралами. Например, морские ангелы (ранее широко распространенные крупные прибрежные акулы), в свое время начали повсеместно встречаться в рыбных магазинах, но впоследствии в большинстве своем практически незаметно исчезли из европейских морей, которые были их основным местом обитания. Их исчезновение, несомненно, произошло под действием интенсивного промыслового пресса, от воздействия которого они были не в состоянии восстановиться. Морские ангелы в Северном море сейчас являются официально признанными ИКЕС (Международный совет по исследованию моря), как вымершие и, несмотря на заявление 2001 г. о строгой охране этих видов в Британских водах, государственные действия, направленные на их сохранение до сих пор не предприняты.

Результаты анализа дают основание для беспокойства за хрящевых рыб СВА, поскольку доля видов, находящихся в угрожающем состоянии, почти вдвое превосходит таковую в целом по Мировому океану. Предварительные итоги анализа состояния хрящевых рыб СВА схожи с таковыми для Средиземного моря, где 32,9 % видов были предварительно определены, как находящиеся под угрозой. Однако, аналогичные итоги по Австралии и Океании, Субэкваториальной Африке, Южной, Северной и Центральной Америке по-

Таблица 2. Предварительный вариант
Красного списка хрящевых рыб СВА

Такие крупные виды, как обычный скат *Dipturus batis*, также нуждаются в особой охране, поскольку подобные виды достигают крупных размеров до того, как становятся половозрелыми и, значит, вероятность их вылова до наступления половой зрелости достаточно велика.

Серьезной опасности в СВА также подвергаются и другие виды: *Squalus acanthias*, *Lamna nasus*, *Isurus oxyrinchus*, для которых неконтролируемый промысел (целевая добыча и прилов на ярусном промысле) является главной угрозой.

Информация, которая была положена в основу определения природоохранного статуса видов хрящевых рыб СВА, находящихся в критическом состоянии, представлена ниже.

Катран *Squalus acanthias*

Оценка Красного списка:

- для всего ареала — EN;
- СВА — CR.

Squalus acanthias — небольших размеров демерсальная акула шельфовых вод, широко распространенная в Мировом океане. Большая часть популяций характеризуется высокой миграционной активностью особей, однако региональные меры управления промыслом по отношению к данному виду отсутствуют. Меры регулирования промысла по отношению к катрану действуют только в небольшом ряде стран и распространяются лишь на незначительную часть видовой ареала. Несмотря на то, что катран в пределах своего ареала характеризуется высокой численностью, он является одним из наиболее уязвимых видов акул по отношению к перелову из-за позднего созревания, низких темпов воспроизводства, высокой продолжительности жизни (25–40 лет) и вытекающих из этого низких темпов ежегодного прироста популяции (2–7%). Географическая изоляция популяций катрана и обитание особей в агрегированном состоянии делают половозрелых самок (особенно беременные) в высокой степени подверженными влиянию промысла, особенно в случаях, когда запасы сильно истощены. Способность

Семейство	Научное название	Категория
Squalidae	<i>Squalus acanthias</i>	CR
Centrophoridae	<i>Centrophorus granulosus</i>	
Squatinae	<i>Squatina squatina</i>	
Rajidae	<i>Dipturus batis</i> <i>Rostroraja alba</i>	
Lamnidae	<i>Lamna nasus</i>	
Centrophoridae	<i>Centrophorus squamosus</i>	EN
Somniosidae	<i>Centroscyrmus coelepis</i>	
Rajidae	<i>Raja undulata</i>	
Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i>	
Chimaeridae	<i>Hydrolagus mirabilis</i>	VU
Centrophoridae	<i>Centrophorus lusitanicus</i> <i>Deania calcea</i>	
Dalatiidae	<i>Dalatius licha</i>	
Rajidae	<i>Leucoraja circularis</i> <i>Neoraja caerulea</i>	
Dasyatidae	<i>Dasyatis pastinaca</i>	
Lamnidae	<i>Isurus oxyrinchus</i>	
Carcharhinidae	<i>Prionace glauca</i>	
Sphyrnidae	<i>Sphyrna zygaena</i>	
Hexanchidae	<i>Hexanchus griseus</i>	NT
Centrophoridae	<i>Centrophorus niaukang</i>	
Etmopteridae	<i>Centroscyllium fabricii</i> <i>Etmopterus spinax</i>	
Rajidae	<i>Leucoraja fullonica</i> <i>Raja brachyura</i> <i>Raja clavata</i> <i>Raja microocellata</i>	
Alopiidae	<i>Alopias vulpinus</i>	
Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	
Chimaeridae	<i>Hydrolagus affinis</i> <i>Hydrolagus pallidus</i>	LC
Etmopteridae	<i>Etmopterus pusillus</i>	
Somniosidae	<i>Centroselachus crepidater</i>	
Arhynchobatidae	<i>Bathyraja pallida</i> <i>Bathyraja richardsoni</i> <i>Bathyraja spinicauda</i>	
Rajidae	<i>Amblyraja hyperborea</i> <i>Amblyraja jenseni</i> <i>Dipturus lintea</i> <i>Leucoraja naevus</i> <i>Raja montagui</i> <i>Rajella bigelowi</i> <i>Malacoraja krefftii</i>	

Семейство	Научное название	Категория
Scyliorhinidae	<i>Galeus melastomus</i>	LC
	<i>Scyliorhinus canicula</i>	
Triakidae	<i>Mustelus asterias</i>	
Chlamydoselachidae	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	DD
Hexanchidae	<i>Heptranchias perlo</i>	
Echinorhinidae	<i>Echinorhinus brucus</i>	
Somniosidae	<i>Somniosus rostratus</i>	
Rajidae	<i>Rajella kukujevi</i>	
Odontaspidae	<i>Carcharias taurus</i>	
	<i>Odontaspis ferox</i>	
Scyliorhinidae	<i>Galeus atlanticus</i>	
Pseudotriakidae	<i>Pseudotriakis microdon</i>	
Triakidae	<i>Mustelus mustelus</i>	
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	
	<i>Carcharhinus limbatus</i>	
	<i>Carcharhinus obscurus</i>	
	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	
	<i>Galeocerdo cuvier</i>	

щийся лов в Канадских водах и игнорирование научных рекомендаций американскими штатами Атлантического побережья США. Спрос на катрана в Европе стимулирует его промысел повсеместно. Данные промысловой статистики и тренды состояния популяций свидетельствуют о том, что запасы в южной части Северо-Восточной Пацифики подвержены истощению в результате перелова, но стабильны в водах Аляски. Данные по Северо-Западной Пацифике имеются только для вод Японии, где уловы катрана в 1952–1965 гг. сократились примерно на 80 %, а уловы на усилие на прибрежном промысле с середины 1970-х по конец 1990-х годов снизились на 80–90 %. Нерегулируемый и расширяющийся специализированный промысел и возрастающий прилов катрана в водах Южной Америки (с импортом продукции в Европу) привел к снижению его численности в данном регионе. В водах Новой Зеландии специализированная добыча катрана и прилов регулируются посредством системы квотирования. Ограниченный лов катрана существует лишь в водах Австралии и Южной Африки, где большая часть пойманных акул выбрасывается за борт. Поскольку на большей части ареала катрана его запасы находятся в угнетенном состоянии, виду была присвоена категория EN. Категория CR, присвоенная виду в пределах СВА, свидетельствует о критическом состоянии запасов катрана в данном районе.

Буряя короткошипая акула *Centrophorus granulosus*

Оценка Красного списка:

- для всего ареала – VU;
- СВА – CR.

Centrophorus granulosus является очень редкой, широко распространенной в Мировом океане глубоководной колючей акулой, которая обитает в верхней части материковых склонов и внешней части континентального шельфа. Предполагается, что этот вид обладает наиболее низким репродуктивным потенциалом среди хрящевых рыб. Он характеризуется поздним наступлением половой зрелости (12–16 лет у самок), двухлетней периодичностью размножения и рождением только одного детеныша после каждого зачатия. Это делает данный вид чрезвычайно уязвимым к перелову. Очевидно, что в пределах СВА в настоящее время наблюдается сильный упадок популяций данного вида (в особенности у Португальского побережья, которое является основной областью его распространения в данном регионе). Региональный запас снизился на 80–95 % в сравнении с изначальным уровнем. Чрезвычайно низкая плодовитость и низкий репродуктивный потенциал предполагает низкий уровень пополнения популяции, что требует отнесения этой акулы в пределах СВА к категории CR. Несмотря на скудность информации об области обитания

катраном образовывать плотные скопления также означает, что уловы на усилие не являются надежным показателем оценки состояния его запасов. Высокие уловы катрана могут быть получены даже тогда, когда его запасы подвергнуты серьезной переэксплуатации. Отдельные специализированные промыслы *S. acanthias* существуют уже более 100 лет. Анализ состояния запасов катрана в СВА, где ограничений промысловых усилий не предпринималось, показал снижение его общей биомассы на 95 % по сравнению с датой начала добычи. Промысел катрана в Средиземном и Черном морях также не регулировался. С 1981 по 1992 гг. падение величины биомассы рассматриваемого вида в Черном море составило более 60 %. Только в течение 10 лет биомасса половозрелых самок катрана сократилась на 75 % в Северо-Западной Атлантике, где усилиям федеральных властей США по регулированию промысла препятствуют высокая величина прилова катрана, продолжаю-

данного вида, он признан относящимся к категории VU в мировом масштабе ввиду особенностей жизненного цикла и глобального роста масштабов промысла на больших глубинах.

Европейский морской ангел *Squatina squatina*

Оценка Красного списка:

- для всего ареала – VU;
- СВА – CR.

Эта крупная акула была широко распространенным и важным глубоководным хищником в прибрежных водах внешнего края континентального шельфа СВА, Средиземного и Черного морей. На большей части региона сейчас развит интенсивный глубоководный промысел, и данный вид с самого рождения подвергается воздействию промысла донными ярусами и сетями на протяжении всего ареала. Как результат все повышающегося объема вылова, его численность в Северном море за последние 50 лет стремительно упала до точки, когда вид может рассматриваться в категории EN. Также, вероятно, этот вид в ближайшем будущем исчезнет на большей части северной половины Средиземного моря. Сейчас европейский морской ангел крайне редко встречается в Средиземном море в традиционных местах обитания. Однако исключения возможны для некоторых районов в южной части моря, а также в водах Канарских островов, где необходимо проведение дополнительных исследований и принятие серьезных мер по охране его запасов.

Гладкий скат *Dipturus batis*

Оценка Красного списка:

- для всего ареала – CR;
- СВА – CR.

Являющийся самым крупным из европейских скатов, он когда-то был широко распространен в водах Северо-Западной Европы и составлял здесь основу глубоководных уловов. Данный вид ранее обитал в области рифов и крутых склонов Средиземноморья, за исключением Северной Африки к западу от Марокко, но сейчас фактически исчез из этих районов. В настоящее время в пределах современного ареала (воды, омывающие Северо-Западную Европу) этот скат вылавливается донными ярусами. Данные промысловой статистики указывают на то, что с начала XX в. (период трех поколений) популяции *D. batis* серьезно истощились в центральной части ареала, около Британских островов. Гладкий скат исчез из самых прибрежных районов, но по-прежнему вылавливается в шотландских водах, особенно в районе Шетландских островов до северо-западного побережья Шотландии, а также вдоль шельфа и в водах к югу от Британских островов. Во второй половине XX в. объем и интенсивность промысла в Средиземном море также значительно возросли. Французский промысел был стабильным даже несмотря на то, что в последствии рыболовная деятельность была перенесена с рифов, где в данное время встреча этого ската является большой редкостью, на глубоководные участки. Жизненный цикл гладкого ската делает его крайне уязвимым со стороны промысла, а крупные размеры – легкой добычей орудий лова с самого рождения. Ввиду того, что промысловый пресс в ближайшее время вряд ли будет ослаблен, данный вид определен, как CR во всех местах обитания.

Белый скат *Rostroraja alba*

Оценка Красного списка:

- для всего ареала – VU;
- СВА – CR.

Крупные размеры этого донного ската делают его легкой добычей, что в совокупности с биологическими особенностями и популяционными характеристиками не позволяют этому виду противостоять промысловой эксплуатации. Данный скат добывается в качестве прилова на многовидовом траловом промысле, который осуществляется на большей части шельфа и материковом склоне в пределах видового ареала. Основываясь на данных траловых съемок и опросах рыбаков, можно сделать вывод о том, что численность рассматриваемого вида подверглась сильному падению, а область распространения в пределах Средиземного моря и СВА существенно сократилась. Доступные данные свидетельствуют о том, что *R. alba* в 1960-е гг. часто ловился в северо-восточной части Средиземного моря в водах Туниса и в середине 1970-х гг. у побережья Марокко. В настоящее время он рассматривается в качестве редкого вида и признается, что его численность подверглась значительному, но количественно неопределенному снижению, а область распространения – сильному сокращению. Указанные факторы в совокупности с продолжающимся и потенциально растущим воздействием на вид со стороны рыболовства диктуют необхо-

димось отнесения его к категории EN в Средиземном море. Сходные тенденции падения численности *R. alba* в СВА и неопубликованные данные говорят о том, что локальные популяции этого вида серьезно истощены, например, в Ирландском море. Существует высокая вероятность падения численности в Бискайском заливе, у Иберийского побережья и к югу от Ирландии. Прекращение специализированного ярусного лова *R. alba* во французских водах у п-ова Бретань подтверждает выводы относительно невозможности данного вида противостоять промысловому прессу. Представленные для СВА данные позволяют оценить статус *R. alba* как CR.

Атлантическая сельдевая акула *Lamna nasus*

Оценка Красного списка:

- для всего ареала – VU;
- СВА – CR.

Низкий репродуктивный потенциал и высокая цена на рынке делает этот вид очень уязвимым к чрезмерной промысловой нагрузке. Истощение запасов, несмотря на колебания значений получаемых оценок и разницу уровней истощенности запасов в северных и южных частях ареала, привело к присвоению категории VU повсеместно. Интенсивная промысловая эксплуатация запасов сельдевой акулы в Северо-Восточной Атлантике привела к быстрому их истощению и послужила толчком для интенсификации промысла данного вида в 1960-е гг. в северо-западной части океана. Результатом этого явилось истощение ранее неэксплуатируемых запасов сельдевой акулы в течение всего шести лет. Таким образом, длительная и целенаправленная добыча сельдевой акулы привела к истощению ее восточных и западных североатлантических популяций и послужило причиной прекращения специализированной добычи. Возобновление промысла в 1990-е гг. привело к последующему снижению численности популяций на 11–17 % от первоначального уровня в течение всего трех поколений. Недавнее усиление контроля за выловом в Северо-Западной Атлантике должно помочь популяциям восстановиться. Тем не менее, популяции СВА, несмотря на уроки прошлого, стали жертвами неконтролируемого промысла. Имеющиеся данные скудны, но истощение запасов сельдевой акулы в СВА предполагается гораздо более серьезным, чем в Северо-Западной Атлантике. Значительная часть прилова данного вида приходится на рыболовный ярусный флот, промышленно тунцов и рыбумеч в южной части СВА.



Рис. 3. Участники Регионального совещания по хрящевым Северо-Восточной Атлантики (Питерборо, Великобритания, февраль 2006 г.)

Виды близкие к исчезновению. 16 % видов СВА определены, как NT. Важно отметить, что они близки к категории EN, что и может случиться в ближайшем будущем, особенно по мере накопления недостающей информации. Определенно, что виды, попавшие в эту категорию, должны отслеживаться более четко, и где возможно, должен осуществляться соответствующий контроль за их добычей, чтобы избежать возможности перелома каких-либо видов из рассматриваемой категории.

Виды, состояние которых не вызывает опасения. Несмотря на серьезные сложности, которые отмечаются в отношении многих хрящевых рыб СВА, более одной их четверти отнесены к категории LC сейчас, или в ближайшем будущем. Виды этой категории многочисленны на больших глубинах и в данный момент находятся за пределами досягаемости рыболовными флотами или достаточно быстро восстанавливаются от пресса, оказываемого на них промыслом, ввиду особенностей своего жизненного цикла. Виды отмеченные, как LC, несмотря на свой статус, могут быть охраняемыми и контролируруемыми.

Виды, для оценки статуса которых не хватает данных. Скудность информации о многих видах рассматриваемого региона явилась результатом того, что почти четверть видов в СВА была отнесена к категории DD [Orlov et al., 2006a]. Отнесение видов к данной категории не избавляет их от угрозы исчезновения, поскольку они также могут нуждаться в охране. Применение данной категории уместно только в том случае, если отсутствуют данные о численности, географическом распространении и биологических параметрах оцениваемого вида и не выявлены потенциальные для него угрозы.

Рабочая группа по хрящевым рыбам Западной Африки (Дакар, Сенегал, 12–16 июня 2006 г.)

Введение. К западному побережью Африки примыкают два важных промысловых района, Центральная-Восточная Атлантика (ЦВА) (район 34 по градации ФАО, от Гибралтара до устья р. Конго, 36° с.ш. – 6° ю.ш.) и Юго-Восточная Атлантика (ЮВА, 6° ю.ш. – 50° ю.ш.). ЦВА и ЮВА являются важными районами отечественного рыболовства. По данным Букатина с соавторами [Букатин и др., 2009], вылов в ЦВА отечественным флотом достигал 1,7 млн т. Для обеспечения флота информационной базой в период 1957–2009 гг. было выполнено 984 научно-исследовательских и научно-поисковых экспедиции, а также рейсы научных наблюдателей на промысловых судах. Вылов в ЮВА отечественным флотом достигал 1,5 млн т. В этом районе в период 1960–2005 гг. выполнено 558 научно-исследовательских и научно-поисковых экспедиций, не считая рейсов научных наблюдателей на промысловых судах [Букатин и др., 2009].

Отечественный флот никогда не был ориентирован на вылов акул и скатов. Тем не менее, поскольку эти рыбы были постоянным приловом при донном траловом и пелагическом ярусном промысле, по ним был собран значительный материал, что позволило выполнить ряд довольно подробных обзоров. Использование данных по щележаберным представляло определенные трудности: вследствие недостатка определителей некоторые виды определялись условно, часто ошибочно. В частности, виды родов *Squalus*, *Etmopterus*, *Carcharhinus*, *Raja*. В обзорах использовались только те данные, определение видов в которых не внушало сомнений. Разумеется, их было намного меньше по сравнению с приведенным выше количеством выполненных экспедиций. Так, в обзоре 1993 г. использованы данные 16 донных траловых съемок, выполненных в водах Марокко и Сьерра-Леоне [Литвинов, 1993]. Приведены данные по 65 донно-придонным видам, объектам донного тралового лова, что составляет 40 % от общего списка видов хрящевых рыб, включая цельноголовых: горизонтальное и вертикальное распределение, тип ареала, оценка обилия и встречаемости вида. В 2006 г. [Gulugin et al., 2006] на основе обзора 1993 г., с привлечением новых данных, был выполнен новый обзор, по 71 виду. Сравнение количественных данных, полученных в 2005 г. с более ранним периодом показало, что для большинства видов, за исключением *Etmopterus pusillus*, не произошло каких-либо значительных изменений в распре-

лении и обилии. Показано, что для ряда видов разрыв непрерывности ареалов является индикатором существования единиц внутривидового, а в ряде случаев, по-видимому, и видового уровня, что находит отражение также и в общей морфологии [Литвинов, 2003; Litvinov, Kudersky, 2004]. Аналогичное исследование было выполнено по пелагическим видам, объектам пелагического ярусного промысла [Литвинов, 1989]: для 26 пелагических акул и скатов приведены данные по распределению и количественному обилию. В 2007 г. на основе этой работы, с привлечением новых данных, был выполнен новый анализ [Litvinov, 2007]. Результаты исследований показали, что для пелагических щележаберных существуют несколько критических точек, недоучет которых при оценке видов по схеме МСОП ведет к непредсказуемым последствиям. Так, было показано, что в жизненном цикле пелагических акул, как и морских черепах, наиболее опасным периодом жизни является нерест и последующее пребывание молоди в прибрежной мелководной зоне в течение первых лет жизни.

В водах Западной Африки развит кустарный лов с использованием жаберных сетей из мононити. Вследствие стайного образа жизни (многие виды пелагических акул разделяются на однополые стаи с момента рождения) в сеть попадают целые стаи, в основном новорожденных акул с незакрытыми пупочными щелями и мальков первого года жизни. Контроль прилова взрослой части популяции таких видов со стороны таких организаций как ИККАТ является явно недостаточным, поскольку гибель молоди остается неучтенной.

Второй критический момент: образование самцами плотных скоплений, так называемых «мужских клубов» [Litvinov, Orlov, 2005], куда самки приходят для спаривания. Плотность акул в таких скоплениях превышает средне-океаническую в десятки раз, и промысел в таких местах должен быть запрещен или резко ограничен, во избежание перелова. Кроме того, морфофизиологические исследования показали, что ряд видов пелагических акул разделяется на океанические (совершающие дальние, включая трансокеанические миграции) и прибрежные популяции, различающиеся по степени обводненности скелета, относительному размеру плавников и печени, и выполнять оценку для вида в целом – некорректно.

Красный список хрящевых рыб Западной Африки. Полный список хрящевых рыб включает 176 видов, из них акул – 93, скатов – 75, цельноголовых – 8. На Рабочей группе были рассмотрены 46 видов, 33 из них были оценены непосредственно на группе, причем по 9, хотя категория была присвоена, консенсус не был достигнут (категория таких видов имеет отметку «*» в табл. 3). Еще 13 видов не получили оценку на группе (знак «?» в табл. 3). Впоследствии двум из них была присвоена категория, консенсус достигнут по переписке. Еще один вид, не вошедший в итоговую таблицу Рабочей группы, получил категорию по переписке. По имеющимся данным, из хрящевых рыб Западной Африки категорию МСОП получили 36 видов (20 % от общего списка видов), причем консенсус достигнут лишь по 27 видам (15 %).

Интересно отметить, что в категории CR и VU попали виды с совершенно различной экологией, что говорит о значительном развитии разных видов промысла, затрагивающих донно-придонные, придонно-пелагические и пелагические виды. В эти категории попали *Sphyrna lewini*, *S. mokarran*, *Negaprion brevirostris*. Кроме вылова взрослой части популяции пелагическими ярусами и кошельковыми неводами при промысле тунца, молодь этих видов уничтожается кустарным промыслом, как было показано выше. Причем из ложно понятых соображений поллиткорректности, вопрос о негативном воздействии такого промысла на запасы пелагических видов на должном уровне не рассматривается. То есть считается допустимым контроль и применение санкций к промысловому флоту, но никак не к местному кустарному. Так, в ходе осмотра вылова в рыбацких деревнях, участники рабочей группы могли убедиться, что лодки выгружают на берег сети, буквально забитые мальками *Sphyrna lewini* [Gulugin et al., 2006], т.е. вида, отнесенного к категории VU.

Как видно из данных табл. 3, в категорию DD попали 47 % видов. Это неоправданно много, особенно для района, являющегося одним из самых изученных

Таблица 3. Предварительный вариант Красного списка хрящевых рыб Западной Африки

Научное название	Категория	Дополнительные оценки в результате переписки	Категория, % от числа оцененных видов (36)
<i>Gymnura altavela</i>	?	CR	
<i>Rhinoptera bonasus</i>	?		
<i>Rhinoptera marginata</i>	?		
<i>Manta birostris</i>	?		
<i>Mobula japanica</i>	?		
<i>Mobula mobular</i>	?		
<i>Mobula rochebrunei</i>	?		
<i>Mobula tarapacana</i>	?		
<i>Mobula thurstoni</i>	?	VU	
<i>Isurus oxyrinchus</i>	?		
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	?		
<i>Carcharhinus limbatus</i>	?		
<i>Galeocerdo cuvier</i>	?		
<i>Rhizoprionodon acutus</i>	?	LC	
<i>Squatina aculeata</i>	CR	CR	25,0
<i>Squatina oculata</i>	CR	CR	
<i>Squatina squatina</i>	CR		
<i>Negaprion brevirostris</i>	CR	CR	
<i>Sphyrna mokarran</i>	CR	CR	
<i>Rhynchobatus lubberti</i>	CR		
<i>Rhinobatos cemiculus</i>	CR		
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	CR		
<i>Scymnodalatias garricki</i>	DD		47,2
<i>Galeus atlanticus</i>	DD		
<i>Scyliorhinus cervigoni</i>	DD		
<i>Mustelus asterias</i>	DD		
<i>Mustelus mustelus</i>	DD		
<i>Mustelus punctulatus</i>	DD		
<i>Rhinobatos albomaculatus</i>	DD		
<i>Zanobatus schoenleinii</i>	DD		
<i>Zanobatus sp. A</i>	DD		
<i>Dipturus doutrei</i>	DD		
<i>Centrophorus granulosus</i>	DD*		
<i>Centrophorus squamosus</i>	DD*		
<i>Centrophorus lusitanicus</i>	DD*		
<i>Etmopterus princeps</i>	DD*		
<i>Etmopterus pusillus</i>	DD*		
<i>Etmopterus spinax</i>	DD*		
<i>Bathyraja hesperaficana</i>	DD*		
<i>Raja straeleni</i>	LC*		5,6
<i>Dipturus batis</i>	NE		2,8
<i>Galeus polli</i>	NT		5,6
<i>Paragaleus pectoralis</i>	NT		
<i>Leptocharias smithii</i>	VU		13,9
<i>Rhinobatos irvinei</i>	VU		
<i>Dasyatis centroura</i>	VU		
<i>Sphyrna lewini</i>	VU*		

Примечание. «?» – виды, статус которых не оценен во время совещания, «*» – виды, по статусу которых не был найден консенсус.

в Мировом океане. Здесь, конечно, нашел свое отражение субъективизм оценок, а также двойственность положения многих участников группы, опасаящихся не только за судьбу оцениваемых видов, но и за судьбу местного промысла. Вряд ли можно назвать хотя бы один вид щележаберных, который может быть оценен, как полностью изученный. С этой точки зрения в категорию DD можно поместить практически все виды. Но едва ли стоит это делать, поскольку данная категория является исключительной, и предназначенной для очень редких, малоизученных и недавно описанных видов. Помещение чрезмерно большого числа видов в категорию DD не является оправданным, для практического использования такая оценка непригодна.

Подробное описание оцененных видов с данными, использованными в процессе присвоения конкретной категории, изложено в соответствующих статьях, находящихся на сайте <http://www.iucnredlist.org/>. Так, например, статья по *Rhinobatos cemiculus* [Notarbartolo di Sciara et al., 2009] располагается по адресу <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/63132/0>, статья по *Sphyrna mokarran* [Denham et al., 2009] – по адресу <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/39386/0>, и т.д.

Такие статьи являются хорошими сводками информации при написании научных работ, значительно превосходящими по объему статьи из Fishbase, причем не только по щележаберным, но и костистым рыбам, млекопитающим, птицам, растениям и т.д. До настоящего времени российские авторы редко знают об их существовании и мало пользуются такой удобной информацией.

Региональное совещание по хрящевым Юго-Восточной Азии и Северо-Западной Пацифики (Батангас, Филиппины, июнь–июль 2007)

С учетом оценок, произведенных на предыдущих совещаниях, суммарное число видов для региона Северо-Западной Пацифики и Юго-Восточной Азии, природоохранный статус которых был оценен, составило 359. При этом, по категориям виды распределились следующим образом: «В критическом состоянии» (CR) – 11, «Под угрозой исчезновения» (EN) – 13, «Уязвимый» (VU) – 51, «Близок к угрожающему» (NT) – 61, «Не вызывающий беспокойства» (LC) – 95, «Нехватка данных» (DD) – 116, «Не оценен» (NE) – 12. Таким образом, предварительные результаты показывают, что 21 % хрящевых рыб в Юго-Восточной Азии и северо-западной части Тихого океана находятся в угрожающем состоянии (CR, EN, VU), ещё 17 % находятся в близком к нему (NT), состояние 26 % видов не вызывают опасения (LC) и, наконец, для оценки статуса трети видов региона (33 %) оказалось недостаточно информации (DD). Следует отметить, что в список видов, находящихся в угрожающем состоянии, попал целый ряд региональных эндемиков, таких как *Urolophus javanicus* (Urolophidae) – CR, *Dasyatis laosensis*, *Himantura kitipongi*, *H. oxyrhyncha*, *H. signifer*, *Pastinachus solocirostris* (Dasyatidae), *Hemistriakis leucoperiptera* (Triakidae), *Carcharhinus borneensis* (Carcharhinidae) – EN, *Rhinobatos formosensis*, *R. jimbaranensis*, *R. penggali* (Rhinobatidae), *Benthobatis yangi* (Platyrrhinidae), *Narcinae brevilabiata* (Narcinidae), *Narke japonica*, *Temera hardwickii* (Narkidae), *Himantura hortlei*, *H. lobistoma*, *H. pastinacoides*, *H. uarnakoides* (Dasyatidae), *Hemiscyllium hallstromi* (Hemiscyllidae), *Atelomycterus baliensis* (Scyliorhinidae) – VU. Если же окинуть взглядом весь список, то бросается в глаза, что подавляющее большинство видов, попадающих под категории CR, EN и VU, т.е. находящихся в угрожающем состоянии, представлено обитателями пресных и морских прибрежных вод (большинство видов из семейств Pristidae, Dasyatidae, Myliobatidae и Carcharhinidae). Думается, что это неслучайно, поскольку именно в пресных и прибрежных морских водах региона осуществляется наиболее интенсивный и губительный для хрящевых промысел. Кроме того, среда их обитания в пределах указанных акваторий наиболее подвержена воздействию в результате осуществления хозяйственной деятельности человека (судоходство, сельское и лесное хозяйство, мелиорация, добыча полезных ископаемых и т.д.), что не может не влиять на популяции хрящевых рыб, населяющих эти воды. И хотя глубоководные и океанические



Рис. 4. Участники Рабочей группы по хрящевым рыбам Западной Африки (Дакар, Сенегал, 12–16 июня 2006 г.)



Рис. 5. Участники регионального совещания по хрящевым Юго-Восточной Азии и Северо-Западной Пацифики (Батангас, Филиппины, июнь–июль 2007)

акулы и скаты в меньшей степени подвержены промысловому и антропогенному воздействию [Orlov, Moiseev, 1999; Orlov et al., 2006b; Ebert et al., 2008], и большая их часть отнесена к категориям LC и DD, некоторые виды все же попали в категорию VU. Так, к ней были отнесены 3 глубоководных вида *Squalus montalbani* (Squalidae), *Centrophorus squamosus* (Centrophoridae) и *Benthobatis yangi* (Plathyrhinidae), которые, обладают в сравнении с другими акулами и скатами большей продолжительностью жизни и более медленными темпами роста и воспроизводства. В категорию «Уязвимых» попали также некоторые широко распространенные в Мировом океане пелагические акулы *Alopias pelagicus*, *A. superciliosus* (Alopiidae), *Squalus acanthias* (Squalidae), *Rhincodon typus* (Rhincodontidae), *Cetorhinus maximus* (Cetorhinidae), *Carcharodon carcharius*, *Isurus paucus* (Lamnidae) и *Carcharhinus longimanus* (Carcharhinidae), отдельные виды которых являются объектами специализированного промысла (например, катран *S. acanthias*), а запасы других, вероятно, истощаются под действием ярусного лова, нацеленного на добычу акульих плавников, печени и челюстей. Три из приведенных видов (китовая *R. typus*, гигантская *C. maximus* и белая *C. carcharius* акулы) уже внесены в приложение № 2 СИТЕС (<http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>), а катран может пополнить это приложение в ближайшем будущем [Орлов, 2008].

Главным результатом прошедшего совещания будет «Красный Список хрящевых рыб Юго-Восточной Азии и северо-западной части Тихого океана», который определит не только виды, находящиеся под угрозой, но также и не вызывающие беспокойства и для определения статуса которых недостаточно данных. Сведения, представленные в этом списке, будут способствовать выработке политической линии и поиску приоритетов по отношению к охране окружающей среды и развитию рыболовства в регионе.

Важным итоговым документом должен явиться отчет под названием «Природоохранный статус хрящевых рыб северо-западной части Тихого океана и Юго-Восточной Азии», который будет аналогичен отчету по Австрало-Азиатскому региону (<http://www.flmnh.ufl.edu/fish/organizations/ssg/regions/region8/Ausfinal.pdf>).

Благодарности

Авторы выражают искреннюю глубокую благодарность за сотрудничество и предоставление материалов сотрудникам МСОП (SSG IUCN) Клодине Гибсон, Саре Валентайн и Люси Харрисон, а также координатору регионального проекта по сохранению и управлению запасами акул (PSRA-Requins) Мике Диопу.

Литература

- Букатин П.А., Полищук М.И., Сушин В.А. 2009. Исследования АтлантНИРО в Мировом океане // Вопр. рыболовства. Т. 10. № 4 (40).— С. 629–644.
- Литвинов Ф.Ф. 1989. Структура эпипелагического таксоцена *Elasmobranchii* в Атлантическом и Тихом океанах и ее изменения в новейшее геологическое время // Вопр. ихтиологии. Т. 29. Вып. 6.— С. 973–984.
- Литвинов Ф.Ф. 1993. Сравнительный анализ таксоценов донно-придонных щележаберных рыб Марокко и Сьерра-Леоне. В: Биология океанических рыб и кальмаров // Труды ин-та океанол. Т. 128.— С. 231–256.
- Литвинов Ф.Ф. 2003. Наличие полового диморфизма как показатель изолированности западноафриканских популяций кошачьей акулы *Scyliorhinus canicula* // Вопр. ихтиологии. Т. 43, № 1.— С. 86–90.
- Орлов А.М. 2005. Итоги совещания специалистов ФАО и Всемирного фонда охраны природы «Сохранение и управление промыслом глубоководных видов хрящевых рыб» // Биол. моря. Т. 31. № 1.— С. 68–70.
- Орлов А.М. 2008. Красный список Международного союза охраны природы и природоохранный статус хрящевых рыб западной части Северной Пацифики // Вопр. ихтиологии, Т. 48. № 4.— С. 575–576.
- Орлов А.М., Токранов А.М. 2005. Новые данные о двух редких для прикамчатских и прикурильских вод видов скатов рода *Bathyraja*. Вопр. ихтиологии. Т. 45, № 4.— С. 482–488.
- Davis C.D., Ebert D.A., Orlov A.M. 2004a. *Bathyraja minispinosa*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Davis C.D., Ebert D.A., Orlov A., Ishihara H. 2004b. *Bathyraja trachura*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.

- Davis C.D., Ebert D.A., Orlov A.M., Ishihara H.** 2004c. *Bathyraja maculata*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Davis C.D., Ebert D.A., Orlov A.** 2007a. *Bathyraja lindbergi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Davis C.D., Ebert D.A., Orlov A.M.** 2007b. *Bathyraja violacea*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Davis C.D., Ebert D.A., Orlov A.M.** 2007c. *Rhinoraja taranetzi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Davis C.D., Ebert D.A., Orlov A.M.** 2007d. *Bathyraja parmifera*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Davis C.D., Ebert D.A., Ishihara H., Orlov A., Compagno L.J.V.** 2007e. *Bathyraja aleutica*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Denham J., Stevens J., Simpfendorfer C.A., Heupel M.R., Cliff G., Morgan A., Graham R., Ducrocq M., Dulvy N.D., Seisay M., Asber M., Valenti S.V., Litvinov E., Martins P., Lemine Ould Sidi M., Tous P., Bucal D.** 2007. *Sphyrna mokarran*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Ebert D.A., Orlov A.** 2004. *Bathyraja spinosissima*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Ebert D.A., Goldman K.J., Orlov A.M.** 2008. *Somniosus pacificus*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Ishihara H., Huveneers C., Orlov A.** 2004. *Bathyraja trachouros*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Ishihara H., Orlov A.M.** 2007. *Bathyraja smirnovi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Ishihara H., Orlov A., Huveneers C.** 2007. *Bathyraja diplotaenia*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Kulka D.W., Orlov A., Stenberg C.** 2006a. *Dipturus linteus*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Kulka D.W., Orlov A.M., Devine J.A., Baker K.D., Haedrich R.L.** 2006b. *Bathyraja spinicauda*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Kulka D.W., Barker A.S., Pasolini P., Orlov A.** 2007a. *Amblyraja hyperborea*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Kulka D.W., Orlov A., Barker A.** 2007b. *Bathyraja richardsoni*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Kulka D.W., Barker A.S., Orlov A., Pasolini P.** 2008a. *Rajella fyllae*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Kulka D.W., Orlov A., Barker A.** 2008b. *Amblyraja jenseni*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Litvinov F.F.** 2007. Aggregations of large pelagic sharks above Seamounts. In: Seamounts: Ecology, Conservation and Management (Tony J. Pitcher, Telmo Morato, Paul J.B. Hart, Malcolm R. Clark, Nigel Haggan and Ricardo S. Santos, eds.). Chapter 10. Fish Visitors to Seamounts. Section B. Fish and Aquatic Resources Series, Blackwell, Oxford, UK – P. 202–206.
- Litvinov, F.F., Kudersky S.K.** 2004. Intra-range boundaries in western African elasmobranch species as a reason for stock unit delimitation. ICES CM 2004/Session K:78, 11 p.
- Litvinov F.F., Orlov A.M.** 2005. The bachelor clubs of the blue shark *Prionace glauca* may put the species in endangered position // Abs. 7th Indo-Pacific Fish Conf. May 16/20, 2005, Howard International House, Taipei, Taiwan, P. 153.
- Notarbartolo di Sciara G., Bradai M.N., Morey G., Brahim K., Camara L., Litvinov F., Dulvy N., Doumbouya F., Ducrocq M., Heenan A., Sidi N.** 2007. *Rhinobatos cemiculus*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Orlov A.** 2007. *Bathyraja pallida*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Orlov A.** 2008. *Rajella kukujevi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Orlov A.M., Moiseev S.I.** 1999. Some biological features of Pacific sleeper shark, *Somniosus pacificus* (Bigelow et Schroeder 1944) (Squalidae) in the northwestern Pacific Ocean // Oceanol. Stud. V. 28, Nos. (1–2), P. 3–16.
- Orlov A., Ishihara H.** 2004a. *Bathyraja fedorovi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Orlov A., Ishihara H.** 2004b. *Bathyraja isotrachys*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Orlov A.M., Ishihara H.** 2004c. *Bathyraja bergi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Orlov A.M., Ishihara H.** 2004d. *Rhinoraja longicauda*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Orlov A.M., Ishihara H., McCormack C.** 2004a. *Bathyraja tzinovskii*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.

Orlov A.M., Ishihara H., McCormack C. 2004b. *Bathyraja matsubarai*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.

Orlov A., Cotton C., Byrkjedal I. 2006a. Deepwater skates (Rajidae) collected during the 2004 cruises of R.V. «G.O. Sars» and M.S. «Loran» in the Mid-Atlantic Ridge area. *Cybium*. V. 30. No. 4, suppl. P. 35–48.

Orlov A., Tokranov A., Fatykhov R. 2006b. Common deep-benthic skates (Rajidae) of the north-western Pacific: Basic ecological and biological features. *Cybium*. V. 30. No. 4, suppl. P. 49–65.

Orlov A.M., Ishihara H., McCormack C. 2008a. *Bathyraja andriashevi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.

Orlov A., Kulka D., Barker A.S., Stehmann M. 2008b. *Rajella bigelowi*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.

Stehmann M., Orlov A. 2007. *Malacoraja krefftii*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.