

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО РЫБОЛОВСТВА НА ЧЕРНОМ МОРЕ

Куманцов М. И.¹, Кузнецова Е. Н.¹, Лапшин О. М.²

¹ ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» ФГУП «ВНИРО», Москва, kuz@vniro.ru

² ФГУП «Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» – ФГУП «КамчатНИРО», Петропавловск-Камчатский, lapshin@kamniro.ru

Вклад черноморского промысла в общий российский вылов рыбы невелик. Значимость биологических ресурсов в Черном море определяется, прежде всего, его природно-климатическими условиями, благоприятными для организации круглогодичного отдыха населения страны. Высокая плотность населения, постоянно и временно проживающего в регионе, определяет спрос на свежие морепродукты, что является стимулом к развитию прибрежного рыболовства. Учитывая ограниченность биоресурсов прибрежных районов Черного моря и их уязвимость, приоритеты следует отдать их бережному и безотходному использованию, разработке мероприятий, направленных на увеличение продуктивности моря, организацию рыболовства с учетом физико-географических, биологических и социально-экономических факторов. В качестве первоочередных задач следует выделить следующие: 1) ограничение ведения промысла активными орудиями лова в прибрежных акваториях Черного моря и приоритетное использование пассивных орудий лова, суммарной промысловой мощностью соответствующих фактической сырьевой базе; 2) развитие любительского и спортивного рыболовства; 3) увеличение биоразнообразия и рыбохозяйственного потенциала прибрежных экосистем за счет развития аквакультуры и создания искусственных рифов.

Ключевые слова: Черное море, прибрежное рыболовство, сырьевая база, орудия лова, рекреационное рыболовство, искусственные рифы, аквакультура.

COMPREHENSIVE APPROACH TO FISHERIES MANAGEMENT IN THE BLACK SEA

Kumantsov M. I.¹, Kuznetsova E. N.¹, Lapshin O. M.²

¹Russian Federal Institute of Fisheries and Oceanography – VNIRO, Moscow, kuz@vniro.ru

²Kamchatksy Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, lapshin@kamniro.ru

The Black Sea fisheries do not contribute much to the Russian total catches. Significance of the Black Sea living resources is primarily connected with the basin natural and climatic conditions favorable for all-year recreation of the population. High density of the local population and nonresidents in the coastal region determines demand for the fresh sea fish products which stimulates the coastal fishing development. Given scantiness of living resources in coastal waters of the Black Sea and their vulnerability, we should prioritize careful and non-waste utilization of marine living resources, development activities aimed at increase of the basin productivity, fisheries management based on consideration of physical and geographical, biological, social, and economic factors. We should highlight the following most urgent tasks: 1) to restrict fishing with active fishing gear in coastal waters of the Black Sea and use mainly passive fishing gear adequate to the available resources; 2) to develop sports and recreational fishing; 3) to increase biological diversity and fisheries potential in the coastal ecosystems through development of aquaculture and construction of artificial reefs.

Keywords: the Black Sea, the coastal fishing, the available resources, fishing gear, recreational fishing, artificial reefs, aquaculture.

Вклад черноморского промысла в общий российский вылов рыбы невелик. Значимость биологических ресурсов в Черном море определяется, прежде всего, его природно-климатическими условиями, благоприятными для организации круглогодичного отдыха населения страны на побережье и прилегающих к нему территориях. Высокая плотность населения, постоянно и временно проживающего в регионе, определяет спрос на свежие морепродукты, что является стимулом к развитию прибрежного рыболовства. В

Проекте Федерального Закона о прибрежном рыболовстве сказано: «Целью прибрежного рыболовства является поддержание и развитие социально-экономической инфраструктуры прибрежных регионов Российской Федерации на основе рационального неистощительного использования водных биоресурсов ...». Неистощительное использование водных биоресурсов предусматривает организацию природопользования с учетом физико-географических, биологических и социально-экономических факторов, определяющих состояние, функционирование и динамику изменений природных экосистем при изъятии биоресурсов.

В Черном море площадь шельфа, пригодная для существования рыб прибрежного комплекса, составляет около 22 % всей акватории моря. Около 70 % шельфовой зоны приходится на мелководную северо-западную часть моря, в других районах ее протяженность не превышает 10 км от берега [5].

По видовому составу ихтиофауна Черного моря почти вдвое богаче ихтиофауны Каспийского моря, находящегося на той же широте и составлявшего когда-то единый водоем. Все многообразие жизни наблюдается в поверхностном слое моря. Черное море населяют более 2000 видов морских организмов. Число видов и подвидов рыб — 184 [1; 15; 12], однако, промысловое значение имеют лишь 25 видов рыб. Промысловые виды Черного моря принято разделять на четыре группы, различающиеся экологией и генезисом: собственно морские тепловодные, умеренно-холодноводные, солоноватоводные, анадромно-пресноводные [13]. К собственно морским тепловодным видам относятся: мигрирующая в летнее время в Азовское море хамса (европейский анчоус) *Engraulis encrasicolus*; мигрирующие летом в Черное море из Мраморного – скумбрия *Scomber scomber*, ставриды *Trachurus trachurus* и *Tr. mediterraneus*, пелагида *Sarda sarda*, луфарь *Pomatomus saltatrix*, тунцы *Thunnus thunnus*; постоянно живущие в Черном море – кефали *Liza spp.*, *Mugil cephalus*, барабуля *Mullus barbatus ponticus*, сарган *Belone belone euxini*, морские караси *Sparidae spp.*, горбыли *Sciaenidae spp.*, скат морской кот *Dasyatis pastinaca*. К морским умеренно-холодноводным видам относятся: шпрот *Sprattus sprattus phalericus*, мерланг *Merlangus merlangius euxinus*, несколько видов камбал – *Psetta maxima maeotica*, *Scophthalmus rhombus*, *Platichthys flesus luscus*, песчанка *Gymnammodytes cicerellus*, катран *Squalus acanthias*, скат морская лисица *Raja clavata*. К солоноватоводным видам относятся: тюлька *Clupeonella cultriventris*, бычки *Gobiidae spp.*, перкарина *Percarina maeotica*. К анадромно-пресноводным рыбам относятся: осетровые *Acipenseridae spp.*, сельди *Alosa spp.*, судак *Stizostedion lucioperca*, лещ *Abramis brama*, тарань *Rutilus heckeli*, сом *Silurus glanis* и др.

В связи с насыщением глубин моря сероводородом, его пелагическая зона, пригодная для жизни рыб, ограничена верхним 140–180-метровым слоем. Однако эта область обладает

значительными биологическими ресурсами. Наибольшую численность в Черном море имеют пелагические виды рыб, такие как хамса, шпрот, ставрида. Доминирующим видом является хамса. Второе место по численности и биомассе занимает шпрот, далее следует мелкая ставрида. Запасы донных видов рыб в связи небольшой протяженностью шельфовой зоны и сероводородным заражением весьма ограничены [14].

В ИЭЗ России в современный период отмечено 102 вида рыб, из которых объектами промысла являются 20 [10].

Современный вылов морских рыб в Черном море составляет 17–21 тыс.т. Состав улова в 2009–2011 гг. показан в таблице 1. Общий объем вылова морских рыб, без учета хамсы, добыча которой по решению Российско-Украинской комиссии по вопросам рыболовства ведется в счет общекосового объема, на 2012 г. прогнозируется в объеме 24,669 тыс.т.

Таблица 1

Вылов рыб в Черном море в 2009–2011 гг., тонн

Виды рыб	Вылов в 2009 г.	Вылов в 2010 г	Вылов в 2011 г.
сельдь	13,4	12,9	15,1
шпрот	8734,4	5908,5	5097,2
хамса	9918,2	12800,5	15136,6
пиленгас	105,4	362,5	85,4
кефали	31,9	20,1	11,3
камбалы	21,5	25,2	23,9
барабуля	291,6	199,8	248,5
мерланг	51,9	24,0	20,0
ставрида	124,1	112,8	74,8
скаты	26,2	19,7	18,1
сарган	2,7	2,5	2,64
смарида	7,4	8,9	6,8
атерина	3,8	3,0	2,0
акулы	14,1	8,5	2,9
пр.морские	29,1	10,3	5,9
Итого	19376,1	18729,6	20751,2

Прогнозируемые объемы вылова недоосваиваются, в основном, за счет мелких пелагических видов рыб: хамсы, шпрота, ставриды. Основные причины недолова кроются в устаревшем флоте, отсутствии судов кошелькового лова, баз по приемке и переработке рыбы [10; 11]. Возможное увеличение объемов добычи мелких пелагических видов рыб учеными ФГУП «АзНИИРХ» оценивается в 60 тыс. т.

До 60-х годов прошлого века более половины улова в Черном море составляли ценные виды рыб: пелагида, скумбрия, кефаль, луфарь, крупная ставрида, камбала-калкан. Общий вылов СССР в Черном море в 1938–1960 гг. не превышал 50 тыс. т. В 70–80-е годы за счет интенсификации тралового промысла хамсы и шпрота уловы возросли, составив в 1988 г. 300 тыс. т. Развитие тралового промысла, зарегулирование стока рек, изменение

гидрологического режима проливов Босфор и Керченского и ухудшение условий миграции рыб через них, эвтрофикация моря и другие антропогенные факторы обусловили радикальные изменения состояния сырьевой базы [13]. Основу уловов стали составлять мелкие пелагические виды рыб, хамса и шпрот (до 80 %).

С конца 80-х годов в связи с вселением атлантического гребневика мнемипсиса *Mnemiopsis leidy*, мощного пищевого конкурента зоопланктонофагов, не имевшего на то время естественных врагов в Черном море, произошло резкое снижение запасов массовых видов планктофагов. Изменения не коснулись запасов более глубоководного шпрота. В конце 90-х годов, благодаря вселению другого гребневика, берое *Beroe ovata*, потребителя мнемипсиса, численность пелагических видов рыб стала постепенно расти [10].

Промысловые ресурсы Черного моря, помимо рыбных, включают нерыбные объекты, водоросли и беспозвоночные. В Черном море насчитывается до 200 видов моллюсков, 18 – крабов, 290 – водорослей. Промысловое значение имеют филлофора *Phyllophora rubens*, цистозира *Cystoseira barbata* и zostера *Zostera sp.* Некоторые беспозвоночные, такие как устрицы *Ostrea edulis* и мидии *Mytilus galloprovincialis*, обладают высокими пищевыми качествами и относятся к разряду деликатесов. Данные объекты, в отличие от рыб, характеризуются малой подвижностью, поэтому их запасы, с одной стороны, легче оценить, с другой – легче переловить. Кроме того, сокращению запасов донных беспозвоночных и ухудшению их пищевых качеств способствует повышенная уязвимость этих видов в отношении воздействия загрязняющих веществ (нефть, хлорорганические вещества, пестициды и др.), так как многие являются фильтраторами. Наблюдается также сокращение пригодных для их жизнедеятельности субстратов, как в случае воздействия тралового промысла на биоценозы мидиевого и фазеолинового ила. Кроме того, вселившийся хищный брюхоногий моллюск рапана *Rapana thomasiana* уничтожил в Черном море практически все устричные банки и серьезно подорвал запасы мидии и других двустворчатых моллюсков. В результате таких воздействий наиболее ценные объекты промысла, такие как устрицы и мидии, в современный период находятся в депрессивном состоянии. Другие нерыбные объекты промысла, такие как понтогаммарус, рапана, водоросли (цистозира, zostера), недоиспользуются, возможности увеличения их изъятия специалистами ФГУП «АзНИИРХ» оцениваются в 120–150 тыс. т.

Основная причина недоиспользования многих объектов кроется в отсутствии спроса на них. Однако, например, мясо рапаны является ценным белковым продуктом с высоким содержанием микроэлементов, необходимых организму человека. Промышленным освоением рапаны занимаются многие причерноморские страны (Турция, Болгария, Украина). Большая часть продукции поставляется в Японию, где мясо рапаны традиционно

высоко ценится. При умелом приготовлении рапана может явиться деликатесом и для российского потребителя. Поэтому для стимуляции ее промышленного освоения необходимо заниматься разработкой технологии ее приготовления, либо искать потенциальных заказчиков за рубежом.

Добыча массовых пелагических видов рыб в современный период осуществляется различными типами судов, с использованием кошелькового и тралового лова. Добыча донных беспозвоночных также ведется с применением тралящих орудий лова: драг, донных тралов различного типа. В 80-е годы прошлого века после получения доказательств разрушительного влияния использования донных тралов на донные биоценозы применение этих тралов в Черном море было запрещено. Однако недавние исследования украинских ученых шельфа Крыма с помощью подводных телевизионных устройств и водолазного способа, а также анализ уловов пелагического трала показали, что в дневное время, когда шпрот формирует скопления у дна, его промысел осуществляется пелагическими тралами в придонном варианте, когда траловые доски, нижние кабели и нижняя подбора трала буксируются по грунту, уничтожая, в зависимости от плотности рыхлых грунтов, не только эпи-, но и инфауну грунта на глубину от нескольких десятков сантиметров до метра и более [2]. Показано, что в районах работы промысловых судов на юго-западном шельфе Крыма в результате воздействия тралов наблюдается значительное повреждение поясных донных биоценозов мидий и фазеолины, в значительной степени состоящих из моллюсков-фильтраторов, тем самым уничтожаются естественные биофильтры моря. Макробентосная флора и фауна на глубинах более 45 м практически отсутствует.

Исследования специалистов ФГУП «ВНИРО» прибрежной акватории [6] российской части Черного моря с помощью подводного телевидения также показали, что, начиная с глубины 20–25 м в районах работы траулеров, наблюдается разрушение поверхностного слоя донного субстрата. Практически полностью отсутствуют организмы макробентоса, субстрат представлен осколками битых раковин моллюсков различного размера. Отмечены параллельные валы грунта, являющиеся следствием механического воздействия тралов, четко выражены следы от траловых досок и нижней подборы.

В результате многолетнего воздействия тралового промысла на донные биоценозы в настоящий период наблюдаются: снижение видового разнообразия компонентов экосистемы, уменьшение прозрачности воды и, соответственно, поднятие нижней границы водорослевого пояса, исчезновение многих донных биоценозов, ухудшение условий нагула для ценных видов рыб, снижение уровня естественного биологического самоочищения вод и, соответственно, ухудшение санитарного состояния прибрежных вод.

Поэтому, несмотря на значительное недоиспользование лимитов на вылов хамсы и шпрота, необходимо ввести жесткие ограничения по районам работ для судов, оснащенных траловыми орудиями лова. Вся прибрежная зона, имеющая важнейшее значение для существования прибрежных видов рыб и в значительной мере определяющая существующее биоразнообразие, должна быть закрыта для тралового промысла. Траловый промысел следует сместить мористее в районы массовой концентрации хамсы и шпрота. Вместе с тем траловый промысел этих видов рыб экономически неэффективен, хамса и шпрот из тралового мешка обладают невысоким качеством для последующей технологической переработки. Возможность вести пелагический траловый промысел в силу более значительной стоимости донных видов рыб создает постоянный стимул для нарушения ограничений рыболовства на донные траления. Целесообразно восстановить кошельковый лов этих видов с выливкой улова рыбонасосами. В 1970–1976 гг. средний вылов хамсы судном типа СЧС-150 по Краснодарскому краю за сезон составлял от 480 до 1140 тонн [5]. Увеличение вылова мелких пелагических видов должно быть достигнуто на основе развития кошелькового лова как более экологичного, так и более экономичного (по энергетическим затратам) способа лова.

В прибрежной зоне промысел следует вести только пассивными орудиями лова (ставные невода, различные виды ловушек, сети), обеспечивающими минимальное воздействие на донные биоценозы, возможность регулирования видового и размерного состава объектов промысла посредством выбора места и времени установки орудий лова и через их селективные параметры (размер ячеи, коэффициент посадки и количество ячей). Требования экологически сбалансированного рыболовства также предполагают определение оптимальной промысловой нагрузки по количеству пассивных орудий лова и времени их застоя для существующих промысловых участков.

Помимо промышленного рыболовства в прибрежных районах Черного моря развивается любительское и спортивное (рекреационное) рыболовство. При этом рекреационное рыболовство частично использует те же ресурсы, что и промышленное. Следовательно, необходимо определить формы сосуществования этого вида рыболовства с промышленным с учетом их взаимовлияния и воздействия на состояние ресурсов и среды обитания. При совпадении интересов промышленного и рекреационного рыболовства в странах с развитой индустрией отдыха, как правило, предпочтение отдается рекреационному, поскольку помимо рыбной продукции в этом рыболовстве высоко ценится сам процесс ловли рыбы. С удовлетворением потребностей рыболовов-любителей и спортсменов сопряжена разнообразная коммерческая деятельность, и в итоге этот вид рыболовства оказывается более доходным для общества, чем промышленное. Поскольку в

рекреационное рыболовство вовлечен большой процент населения, проживающего как в Причерноморье, так и в других регионах России, социальная значимость его очень велика. Необходимо оценить сырьевую базу рекреационного рыболовства, дать предварительную оценку современного и будущего спроса на ресурс со стороны любительского и спортивного рыболовства и возможностей его удовлетворения. Промышленное рыболовство и рекреационное рыболовство должны рассматриваться в общей системе комплексного природопользования в прибрежье Черного моря. При этом может быть обеспечено более полное использование имеющегося разнообразия рыбных ресурсов.

Существующее видовое разнообразие в прибрежье показали и наши недавние исследования. Были исследованы уловы ставного и закидного неводов и жаберных ставных сетей в северо-восточной части Черного моря в весенний и осенний периоды 2000–2005 гг. и в летний период 2010 г. В весенний период в ставном неводе встречено 23 вида рыб, из них 10 имели встречаемость более 75 % (смарида *Spicara smaris*, ставрида, сарган, атерина *Atherina boyeri*, барабуля, горбыль *Sciaena umbra*, рулена *Grenilabrus tinca*, скорпена *Scorpaena porcus*, мерланг *Merlangius merlangus euxinus* и бычки *Gobiidae*), 3 вида – более 50 % и 10 видов встречено единично. В осенний период было отмечено 17 видов, из них 6 имели встречаемость более 86 % (смарида, ставрида, сарган, атерина, барабуля, анчоус *Engraulis encrasicolus*), 5 – более 30 % и 9 встречались единично. Весной основу уловов по массе составляли ставрида и барабуля, а осенью – смарида и сарган. В уловах закидного невода было отмечено 8 видов: сарган, атерина, барабуля, ставрида, анчоус, сингиль *Mugil auratus*, бычок-кнут *Mesogobius batrachocephalus*, скорпена. Основу в них по массе составляли активные стайные виды – 99 % (сарган, барабуля, атерина, ставрида, анчоус, сингиль). В уловах ставных жаберных сетей было отмечено 9 видов: барабуля, анчоус, сингиль, средиземноморский трехусый налим *Gaidropsarus mediterraneus*, бычок-кругляк *G. melanostomus*, скорпена, зеленушка *Crenilabrus ocelatus*, рулена, каменный окунь *Serranus scriba*. В летний период 2010 г. в крупноячейных сетях (шаг ячеей 50 и 60 мм) основу уловов составлял пиленгас *Liza haematocheilus*. Начиная с 9 июня, регулярно попадался лобан *Mugil cephalus*, составляя до 50 % улова. Единично, в уловах крупноячейных сетей в исследованный период были встречены: лаврак *Dicentrarchus labrax*, горбыль, луфарь. В уловах сетей с ячейей 20 мм встречены следующие виды рыб: барабуля, ставрида, смарида, губановая зеленушка, пиленгас, морские собачки *Blennius sanguinolentus*, скорпена, бычок-кругляк, морская лисица. Основу уловов составляли барабуля (45 %) и смарида (34 %). Ставрида составляла около 13 % улова, бычок-кругляк и молодь морского языка составляли по 3 %, молодь пиленгаса – 2 %. Во многих уловах значительную долю составляла скорпена.

При постановке сетей на глубину 10 м и более значительную долю в уловах составляли скаты.

Климатические условия Черноморского бассейна исключительно благоприятны для развития аквакультуры. Аквакультура в условиях высокого спроса на пищевую продукцию и ограниченности природного ресурса является одним из самых развивающихся направлений рыбного хозяйства. Практически весь прирост продукции мирового рыболовства в последнее время обеспечивается аквакультурой. Бурное развитие аквакультуры началось в 70–80-х годах XX столетия. С того времени общие объемы ежегодно получаемой рыбопродукции возросли почти в 10 раз [11]. Если в 1970 г. на объекты товарной аквакультуры приходилось лишь 3,9 % мирового улова, то в 2007 г. этот показатель составил 43 %, или 55,5 млн тонн (без водорослей) общей стоимостью 69 млрд долл. Доля выращиваемой рыбной продукции в 2010 г. превысила 50 % мирового улова. Преимущества этой отрасли обусловлены отсутствием зависимости от изменчивости состояния сырьевой базы, более низкими, чем при ведении промысла, энергозатратами, приближенностью мест изъятия сырья к береговым обрабатывающим комплексам, возможностью поставлять на рынки продукцию стабильного качества в любое время года [4].

Мировой опыт показывает, что масштабное выращивание устриц и мидий может быть очень эффективным. Если на естественных банках мидии вырастают до товарного размера за 3–4 года, то при искусственном выращивании при правильном подборе подходящего места товарный размер достигается за 18 месяцев [17]. Выход продукции при культивировании в 2,3 раза выше, чем в естественном состоянии, а количества песка в створках в 1200 раз ниже. Разведение устриц и мидий не требует кормов. Главное требование при их разведении в местах естественного обитания – это чистота вод.

По экспертным оценкам, в прибрежных водах российского побережья Черного моря можно разместить товарные хозяйства мощностью до 25–30 тыс. т моллюсков и 5–7 тыс. т морских рыб (форель, лаврак, горбыль). Еще большим потенциалом обладают малые водоемы (пруды, лиманы, малые водохранилища), общая площадь которых только в Краснодарском крае составляет около 140 тыс. га [6].

Черноморский бассейн издавна славился такими ценными видами рыб, как осетровые, черноморский лосось, камбала-калкан, рыбец и др. Их роль в современном рыболовстве крайне невелика, однако, этих рыб можно разводить в качестве объектов аквакультуры. Представляют интерес для разведения также некоторые ценные вселенцы. В настоящее время на Черноморском бассейне развитие имеет только пресноводная аквакультура частиковых (в т.ч. растительноядных), лососевых и осетровых рыб, а высокий потенциал морской аквакультуры не реализуется.

Развитие аквакультуры может стать стимулом к развитию промысла недоиспользуемых биоресурсов Черного моря. Использование мелких пелагических рыб в качестве кормового сырья для аквакультуры значительно повысит спрос на эти объекты промысла. Строительство береговых предприятий по переработке рыбы в кормовую муку позволит создать новые рабочие места для местного населения, основной заработок которых после распада Советского Союза связан, в основном, с курортным сезоном.

Создание хозяйств товарной аквакультуры должно сопровождаться комплексной оценкой их влияния на окружающую среду, а также мерами, снижающими возможное негативное воздействие. Необходимо обеспечить систему очистки вод, поскольку продукты жизнедеятельности выращиваемых гидробионтов, попадая в море, вызывают повышенную эвтрофикацию прибрежных вод, что отрицательно сказывается на состоянии экосистем.

Увеличение сырьевой базы рыболовства возможно также за счет искусственного воспроизводства молодежи ценных промысловых видов с последующим выпуском в природную среду, создания искусственных нерестилищ и т. д. Повышения уровня естественного воспроизводства водных биоресурсов можно добиться посредством мелиорации, строительства искусственных рифов и акклиматизации новых промысловых объектов.

Создание искусственных рифов является наиболее эффективным и экономичным средством экологической и рыбохозяйственной мелиорации морских акваторий. Искусственные рифы способны значительно повысить биологическую продуктивность акватории. Сукцессия гидробионтов на рифе достаточно быстро увеличивает биомассу органического вещества, регенерация которого дает необходимые для фотосинтеза минеральные соли и биогены. За счет формирования активных поверхностей в толще воды, где температура и насыщение кислородом значительно выше, чем в придонном горизонте, значительно возрастает скорость биологических процессов. На рифовом субстрате хорошо развиваются бактерии, водоросли и другие организмы. Рифы служат хорошим убежищем для рыб и беспозвоночных, создают дополнительные нерестовые субстраты и, тем самым, повышают численность и видовое разнообразие гидробионтов. Создание искусственных рифов принципиально меняет характер биотопа. Вскоре здесь появляются ценные объекты промышленного и любительского рыболовства. Эксперименты, проведенные на Каспийском море, показали, что через 2–3 месяца поверхность рифов полностью покрывалась обрастаниями. Показатели биомассы зоопланктона в 1,3–8,4 раза, а донных организмов в 1,5–2,3 раза превысили показатели на фоновом участке. Сооружение искусственных рифов позволяет увеличить самоочищающую способность акватории моря, что очень актуально при нефтяном загрязнении. За вегетационный период микроорганизмами рифа длиной 100 м

может быть утилизировано около 510 кг нефти [7; 8; 16]. Кроме того, искусственные рифы создадут препятствия для использования тралящих орудий лова.

Таким образом, несмотря на недоосвоение лимитов вылова гидробионтов, приоритеты следует отдать действиям, направленным на сохранение биоразнообразия, разработку мероприятий, способствующих увеличению продуктивности моря и рекреационной ценности побережья.

Прежде всего, необходимо дать подробную характеристику подводного рельефа российского шельфа, оценить содержание взвешенных веществ и их состав в воде на его различных участках, учесть наличие рыболовства и других видов хозяйственного использования побережья. Требуется оценить современное состояние биоресурсов, дать характеристику их сезонного распределения. Это позволит дать комплексную характеристику шельфовой зоны с целью определения районов, наиболее пригодных для промышленного и рекреационного рыболовства, развития марикультуры, создания искусственных рифов.

Также необходимо дать оценку современного состояния промышленного рыболовства вообще и в прибрежной зоне в частности, с учетом орудий и способов лова, определить экономическую эффективность и социальную значимость этой формы занятости населения, оценить взаимовлияние рекреационного и промышленного рыболовства и их общее воздействие на состояние объектов лова, а также оценить возможности природных популяций выдержать тот или иной пресс без ущерба для воспроизводства.

Поскольку прибрежные воды морей имеют большое значение в воспроизводстве гидробионтов не только прибрежной зоны, но и открытых вод, необходимо определить роль тех или иных участков побережья в воспроизводстве объектов рыболовства. В случае выявления отрицательного воздействия той или иной формы рыболовства на процесс воспроизводства в важных для этого процесса участках побережья можно рекомендовать организацию воспроизводственных участков с закрытием той или иной формы рыболовной деятельности вообще или на какие-то периоды времени (рыбохозяйственная заповедная зона).

В настоящее время имеется обширная информация о значительном загрязнении вод Черного моря, об изменениях в очертаниях береговой линии из-за выборки гравия в устьевых участках впадающих в море рек. Необходимо провести учет всех существенных источников антропогенного загрязнения вод побережья, определить токсикогенную нагрузку от точечных источников загрязнений, провести широкие токсикологические исследования прибрежных вод, грунта, биоресурсов, а также разработать комплекс мероприятий по снижению уровня загрязнения. Эти исследования могут заложить основы эффективного

мониторинга состояния окружающей среды. На основе экотоксикологических исследований должны быть выделены участки, рекреационное использование которых до изменения ситуации должно быть исключено или ограничено в целях сохранения здоровья людей [9].

В конечном счете, вся прибрежная зона может быть подразделена на участки, различающиеся по возможностям развития промышленного рыболовства, рекреационного рыболовства, аквакультуры, или других форм рекреации на воде.

Необходимость создания эффективной системы комплексного управления прибрежными зонами (КУПЗ) была отражена в решении международной конференции ООН по охране окружающей среды и устойчивому развитию. На сегодняшний день около 90 стран реализуют более 180 программ КУПЗ международного и национального уровней [3]. Европейская Комиссия рассматривает КУПЗ как средство сохранения прибрежных зон вместе с их биоразнообразием. В крупных хозяйственных проектах должно место отводиться социальным и экономическим проблемам, но защита окружающей среды является приоритетным направлением. Европейские государства северо-восточной Атлантики делают основной упор в политике управления на защиту морской среды, проведение научных исследований экосистем, на устойчивое использование рыбопромысловых запасов, сохранение биоразнообразия, развитие туризма в прибрежных районах стран. В основу управления рыболовством должен быть положен экосистемный подход, представляющий собой «стратегию комплексного управления земельными, водными и живыми ресурсами, которая обеспечивает их сохранение и устойчивое использование...» [18].

В качестве первоочередных задач на Черном море следует выделить следующие:

- ограничение ведения промысла активными орудиями лова в прибрежных акваториях;
- восстановление кошелькового лова как более экологичного способа лова;
- создание береговых предприятий по переработке малоценных видов гидробионтов в рыбную муку для объектов аквакультуры;
- приоритетное использование пассивных орудий лова, соответствующих существующей сырьевой базе;
- развитие любительского и спортивного рыболовства;
- увеличение ресурсов рыболовства и рыбохозяйственного значения Черноморского бассейна, за счет развития искусственного воспроизводства и товарной морской и пресноводной аквакультуры с учетом имеющегося мирового опыта, создания искусственных рифов.

Список литературы

1. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Ч.1. 467 с.
2. Болтачев А. Р. Траловый промысел и его влияние на донные биоценозы Черного моря // Морской экологический журнал. 2006. Т. 5. №3. С. 45–56.
3. Дворцова Е. Н. Прибрежные территории: зарубежный опыт хозяйственного освоения и управления // Всероссийский внешнеэкономический вестник. 2010. № 7. С. 13–18.
4. Душкина Л. А. Состояние и перспективы культивирования морских гидробионтов // Биологические основы марикультуры. М.: Изд-во ВНИРО, 1998. С. 29–77.
5. Землянский Ф. Т., Кротов А. В., Доманюк Е. А., Семенова Т. Е., Тихонов О. И. Резервы повышения экономической эффективности использования рыбных ресурсов Азово-Черноморского бассейна // Тематический сб. трудов «Проблемы экономики моря». Одесса: АН УССР, 1977. Вып. 6. С.47–55.
6. Куманцов М. И., Кузнецова Е. Н., Переладов М. В., Лапшин О. М., Яхонтова И. В. Черное море: рыбохозяйственные проблемы и пути их решения // Рыбное хозяйство. 2011. С. 39–41.
7. Лапшин О. М. Эффективность прибрежного рыболовства на комплексных искусственных рифах // Техника промышленного рыболовства. Вопросы теории, практики промысла и поведения гидробионтов. М.: ВНИРО, 1993. С. 210–218.
8. Лапшин О. М. Эффективность использования искусственных рифов [ИР] // Вопросы теории и практики промышленного рыболовства. Поведение гидробионтов в зоне действия орудий лова: Сборник научных трудов. М.: ВНИРО, 1998. С. 97–110.
9. Лапшин О. М., Жмур Н. С. Определение антропогенного воздействия на прибрежные экосистемы и разработка модели сбалансированного ведения прибрежного рыбного хозяйства // Состояние и перспективы научно-практических разработок в области марикультуры в России: материалы Всероссийского совещания [август 1996 г., Ростов-на-Дону]. АзНИРХ, 1996. С. 177–184.
10. Луц Г. И., Дахно В. Д., Надолинский В. П., Рогов С. Ф. Рыболовство в прибрежной зоне Черного моря // Рыбное хозяйство. 2005. № 6. С. 54–56.
11. Макоедов А. Н., Кожемяко О. Н. Основы рыбохозяйственной политики России. М.: Изд-во ФГУП «Рыбнацресурсы», 2007. 477 с.
12. Расс Т. С. Современные представления о составе ихтиофауны Черного моря и его изменениях // Вопросы ихтиологии. 1987. Т. 27. Вып. 2. С. 179–187.

13. Расс Т. С. Рыбные ресурсы Черного моря и их изменения // Океанология. 1992. Т. 32. Вып. 2. С. 293–302.
14. Ревина Н. И., Сафьянова Т. Е. Динамика численности промысловых рыб Черного моря и современное состояние их запасов // Биологические исследования Черного моря и его промысловых запасов. М., 1968. С. 165–170.
15. Световидов А. Н. Рыбы Черного моря. М.: Наука, 1964. 550 с.
16. Сокольский А. Ф., Колмыков Е. В., Попова Н. В., Андреев В. В. Влияние искусственных рифов на биопродуктивность и самоочищающую способность морских акваторий // Рыбное хозяйство. 2007. № 2. С. 72–74.
17. Степанов В. Н., Андреев В. Н. Черное море. Л.: Гидрометеиздат, 1981. 157 с.
18. Титова Г. Д. Биоэкономические проблемы рыболовства в зонах национальной юрисдикции. СПб.: ВВМ, 2007. 368 с.

Рецензенты:

- Архипов А. Г., д.б.н., зам. директора, ФГУП «АтлантНИРО», г. Калининград.
Булатов О. А., д.б.н., зав. отделом, ФГУП «ВНИРО», г. Москва.