

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 504.05:639.2.05

ПОТЕРЯННЫЕ ОРУДИЯ ЛОВА: ОЦЕНКА, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ¹Майсс А.А., ²Блиновская Я.Ю., ³Высоцкая М.В.¹ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет», Владивосток;²ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, e-mail: blinovskaya@hotmail.com;³ООО «ЭКОСТАРТ», Владивосток

Мировой океан характеризуется наличием колоссального запаса ресурсов, что обуславливает все большее смещение хозяйственной деятельности на континентальный шельф. Все это обуславливает не только активное развитие социально-экономической сферы, но и возникновение экологической напряженности, поскольку уровень воздействия человека на окружающую среду оценивается степенью загрязненности. Одной из острых проблем, проявляющихся в последние годы в морских акваториях, стала проблема морского мусора. Он встречается повсеместно, как в районах активной антропогенной деятельности, так и в местах достаточно удаленных от явных источников загрязнения. При этом около 18% поступающего в море мусора связано с рыбопромысловой деятельностью. В мировой практике нередки случаи, когда орудия рыбного промысла могут быть утеряны, что приводит к негативным последствиям, включая трагические. Вместе с тем уже разрабатываются нормативно-правовые аспекты, регулирующие вопросы, связанные с потерей орудий лова. Достоверная статистическая информация о потерях в российских водах, в том числе и дальневосточных, настоящее время отсутствует, равно как и не проводятся системные исследования о воздействии потерянных орудий на донные и пелагические сообщества. Рыбопромысловая деятельность осуществляется различными типами орудий лова. Их размеры, конструкция и экологические последствия от попадания в донную среду различаются. Брошенные, потерянные или оставленные орудия и их фрагменты оказывают существенное негативное влияние на состояние морской среды. Проведенный анализ отечественного и зарубежного опыта позволил выделить пути решения проблемы «призрачного рыболовства», а также установить наиболее вероятные места нахождения потерь.

Ключевые слова: Мировой океан, орудия лова, призрачное рыболовство, морской мусор, загрязнение, экологические последствия

THE LOST FISHING GEARS: ASSESSMENT, ECOLOGICAL CONSEQUENCES AND SOLUTIONS¹Mayss A.A., ²Blinovskaya Ya.Yu., ³Vysotskaya M.V.¹Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok;²Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: blinovskaya@hotmail.com;³Ecostart Ltd., Vladivostok

The World Ocean is characterized by existence of an enormous resources stock that causes the active shifting of economic activity to the continental shelf. All of this is causes not only active development of the social and economic sphere, but also ecological emergence tension because the impact level of the human on the environment is estimated by pollution degree. The marine litter problem became one of the burning issues which are developed in sea water areas in recent years. It meets everywhere both in areas of wide anthropogenic activity, and in places remote from obvious sources of pollution. At the same time about 18% of the marine litter is connected with fishery activity. There are a lot of cases in the world practice when fishery gears can be lost that leads to negative consequences, including tragic. But the standard and legal aspects regulating the questions connected with loss of fishing gears are already evolved now. At the present time reliable statistical information about losses in the Russian waters including Far East is absent, as well as system researches about fishing gears impact on benthos and pelagic ecosystem aren't conducted. Fishery activity is carried out by various types of fishing gears. Theirs sizes, design and ecological consequences from appearance on underwater landscapes are differ. The thrown, lost or left gears and their fragments exert significant negative impact on a condition of the marine environment. The performed analysis of national and foreign experience has allowed to allocate solutions ways of «ghost fishery» and also to establish the most probable losses locations.

Keywords: the World Ocean, fishing gears, ghost fishery, marine litter, pollution, ecological consequences

Взаимодействие человека и океана имеет очень длительную историю. Здесь сосредоточено огромное количество природных ресурсов, в связи с чем природопользование все активнее смещается в прибрежно-морскую зону, где в настоящее время реализуется множество глобальных проектов

по добыче минерального сырья, строительству, промыслу биоресурсов и т.д. Согласно статистике около 80% населения проживает на побережье и в пределах 100 км от него, здесь же сосредоточены крупнейшие города мира. Все это обуславливает не только активное развитие социально-экономической

сферы, но и возникновение экологической напряженности, поскольку уровень воздействия человека на окружающую среду оценивается степенью загрязненности. Одной из острых проблем, проявляющихся в последние годы в морских акваториях, стала проблема морского мусора [1]. Сейчас морской мусор встречается повсеместно, как в районах активной антропогенной деятельности, так и в местах достаточно удаленных от явных источников загрязнения. При этом около 18% поступающего в море мусора связано с рыбопромысловой деятельностью.

В мировой практике нередки случаи, когда орудия рыбного промысла могут быть утеряны. Ежедневно в одной только Гренландии теряется в среднем 15 сетей. Предварительные подсчеты, приведенные в докладе ООН, показывают, что на дне Мирового океана находится не менее 640 тыс. т потерянных рыболовных сетей [2]. Утерянные орудия лова могут не только причинять вред морской среде, но и создавать навигационные опасности, а также быть причиной гибели дайверов, о чем все чаще свидетельствуют информационные агентства [3–5]. Согласно отчету, сформированному службой DAN (Divers Alert Network – Тревожная дайверская сеть), 9% смертельных случаев дайверов связано с запутыванием в потерянных рыболовных снастях [6].

Вместе с тем уже достаточно давно разрабатываются нормативно-правовые аспекты, регулирующие вопросы, связанные с потерей орудий лова. Так, в соответствии с положениями Приложения V к конвенции МАРПОЛ 73/78 операторы рыболовных судов обязаны сообщать о потере или сбросе орудий лова государству флага и прибрежному государству, в чьей юрисдикции произошла потеря. Там же обозначены и запретительные меры, в частности утилизация орудий лова, изготовленных из синтетических материалов. В Соглашении об осуществлении положений Конвенции ООН по морскому праву (1982 г.), которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб, содержатся требования к маркировке рыболовецких судов и орудий лова в целях их идентификации с использованием единых и общепринятых в международной практике систем маркировки (ратифицирована в России в 1997 г.).

Достоверная статистическая информация о потерях в российских водах, в том числе и дальневосточных, в настоящее вре-

мя отсутствует, равно как и не проводятся системные исследования о воздействии потерянных орудий на донные и пелагические сообщества. Рыбопромысловая деятельность осуществляется различными типами орудий лова. Это могут быть донные и пелагические тралы, снюрреводы, донные ярусы, ставные неводы, ловушки и т.д. Их размеры, конструкция и, соответственно, экологические последствия от попадания в донную среду могут различаться. Выбор орудия определяется типом промыслового объекта. Не будем останавливаться на принципах их использования и ущербе, возникающем в процессе их применения, это является предметом отдельного исследования и отражено в многочисленных публикациях [7–10]. Рассмотрим потенциальные экологические последствия, связанные с попаданием различных типов орудий в морскую среду.

Наиболее распространенным является траловый промысел, который характерен как для донных, так и для пелагических рыб. Отрывочные сведения о потерях тралов появлялись еще на заре развития тралового промысла. Это связано как со спецификой траления, так и с особенностями района обитания промысловых объектов. Так, например, при добыче окуня отмечается наибольшее количество инцидентов, поскольку его среда обитания изобилует скальными и задеветыми грунтами. Однако в последние годы отмечается снижение потерь за счет наличия на судах чувствительной гидроакустической аппаратуры и промысловых планшетов с помеченными на них опасными местами. Тем не менее потери тралов продолжают ухудшаться и без того сложную экологическую обстановку морских экосистем.

По неофициальным данным аварийность тралов высока в районах Анадырского залива, к югу, юго-западу от м. Наварина, особенно на глубинах 100–200 м. Также ежегодно по самым скромным подсчетам в Беринговом море теряется около 15–20 донных тралов, экологический ущерб от которых оценить без организации соответствующего учета пока не представляется возможным. Однако можно предположить наиболее вероятные места нахождения потерь, формируемые с учетом погодных условий в период лова и гидродинамических характеристик районов промысла.

Особую опасность представляют для крупных морских животных, млекопитающих, а также подводных исследователей, по-

терянные тралы, верхние подборы которых для придания им вертикального раскрытия оснащались кухтылями (наплавами). Эти тралы, скорее всего, оставались и продолжают оставаться на дне открытыми. Очевидно, что, заплыв внутрь трала, животное (кит, тюлень и т.д.) или подводный исследовательский аппарат, не найдя возможности выхода из него, рискуют остаться там навеки. Помимо этого тралы создают существенную навигационную опасность. Намотавшись на винты, трал способен не только нарушить ходовые качества судна, но и привести к гибели небольшое судно. Зацепившийся и вовремя не вытравленный трал может легко вызвать опрокидывание судна. Также известно немалое количество случаев, когда подводные лодки, попав в сети траулеров, топят их [11]. Один из последних крупных случаев был зафиксирован в мае 2004 г. в проливе Скагеррак. Датский траулер «Мари Эллен» поймал в сети немецкую лодку, принимавшую участие в учениях НАТО. К счастью, траулер не пострадал, рыбаки отделались испугом, но трал порвался и был утерян. У берегов Камчатки также происходили подобные инциденты, в результате чего рыбакам приходилось обрубать сети.

Эффективным и принципиально похожим на вышеописанный орудием лова является снюрревод. Отличительной чертой является лишь меньшая ячея сети и удлиненные канаты-урезы, выметываемые вокруг косяка рыбы. Количество потерянных судами снюрреводов вместе с урезами также остается высоким. Учитывая, что этот способ активно используется в прибрежной зоне Камчатки, можно предположить места, где могут находиться скопления утонувших снастей.

Не меньшую угрозу представляют собой донные ярусы, секции которых содержат буи и крючки. Фрагменты потерянной конструкции также могут стать причиной гибели донных обитателей, а рассредоточенные в толще воды частицы буев, относящиеся к категории микропластика, принимаются животными за пищу и тоже приводят к гибели, забивая желудочно-кишечный тракт. Общая площадь воздействия донными ярусами только в Беринговом море оценивается в 325 тысяч км² [7]. Таким образом, становится возможным выделить потенциальные зоны загрязнения донными ярусами.

Что касается ставных неводов, то этот вид орудий лова является «экологически чистым» и щадящим как в отношении жи-

вых ресурсов лососей, так и дна моря. Как известно, эти орудия являются исключительно пассивными и выставляются рыбаками на сравнительно непродолжительное время (путину), определяемое сроками подхода лососей к нерестовым рекам и другим пресноводным водоемам, после чего убираются до следующей путины. Согласно предварительным оценкам независимо от типа используемого невода на дно сбрасываются несколько сот (в среднем около 1500) якорей, в основном это мешки с песком, с помощью которых орудия лова придается геометрически правильная рабочая форма [10]. Экологически опасными эти орудия лова становятся в случаях полной или частичной утраты контроля над неводами со стороны рыбаков и при переполнении их ловушек рыбой во время массовых ее подходов в район установки. Это становится возможным, например, при длительных штормовых метеоусловиях, способных даже привести к разрушениям невода. Статистика этих потерь также не ведется, но локальный ареал их использования также позволяет определить области их скопления. Имеется большое количество свидетельств гибели крупных морских млекопитающих в результате запутывания в блуждающих в толще воды сетях. Одним из последних крупных событий стала гибель детеныша гренландского кита в апреле 2018 г. [12]. Небольшая популяция этих животных обитает в Охотском море у Шантарских островов. На останках погибшей особи сохранились раны, типично оставляемые канатами и веревками. Проблема запутывания в ставных сетях остро проявляется на Сахалине. Впервые они были использованы в районе залива Пильтун, где обычно происходит нагул охотско-корейской популяции серых китов, летом 2013 г., а уже осенью был зафиксирован серый кит с намотанным на хвост рыболовным фалом. Тремя годами позже был обнаружен кит, «буксировавший» за собой целую гирлянду поплавков. Окончание лососевой путины обычно регулярно знаменуется подобными событиями. Косатки, еще один вид китообразных, встречающихся у побережья Сахалина, также регулярно попадают в ставные невода во время лососевой путины. И если гибель косаток чаще связана с непосредственно установленными сетями, куда они стремятся за добычей, то гибель серых китов происходит вследствие запутывания в уже потерянных неводах, полотна которых опускаются на дно, как правило, после штормов.

Для ловли морских беспозвоночных чаще всего применяют ловушки. Например, промысел краба разрешен только с их использованием. Современные орудия изготавливаются их нейлоновой сети, которая также имеет потенциальную угрозу для морских млекопитающих. Погибая в сетях, они привлекают падальщиков, которые в свою очередь запутываются в тех же сетях и тоже гибнут.

Таким образом, следует констатировать, что брошенные, потерянные или оставленные орудия лова и их фрагменты оказывают существенное негативное влияние на состояние морской среды [13–15]. Учитывая, что материалы, из которого изготавливаются современные орудия лова (металл, полиамидное волокно, зачастую пропитанное специальными химическими составами), не подвержены разрушению в морской воде в течение длительного времени, такие потерянные орудия лова могут находиться на дне в течение десятилетий, выделяя при этом вредные химические вещества [16–18]. Кроме непосредственного загрязнения бентоса, многие из них продолжают выполнять свою задачу, а именно – ловить гидробионтов [19]. В международной практике уже укрепился термин «призрачная рыбалка», что создает в данном районе зону «замора» [20–22].

Важным этапом в решении проблемы потерянных орудий лова, стало одобрение странами, членами Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) проекта Добровольных руководств по маркировке орудий лова, которое состоялось 9 февраля 2018 в Риме [23–25].

Проведенный анализ отечественного и зарубежного опыта позволил выделить пути решения проблемы «призрачного рыболовства». Они включают в первую очередь модернизацию применяемых орудий и разработку паспорта и маркировки. Паспорт орудия лова должен содержать следующие сведения:

- наименование и проект, по которому изготовлено орудие лова;
- наименование производителя орудия лова, его серийный номер и дата изготовления;
- технические характеристики (размеры, вооружение, качество материалов);
- комплектность с указанием количества, массы и материалов изделий;
- промысловый вид гидробионтов, для которых данное орудие предпочтительно использовать;
- характеристики промыслового района, где рекомендуется его использовать (глубины, грунты);

– сроки и условия эксплуатации орудия лова в целом и/или основных элементов.

Придание обязательного статуса паспорту орудия позволит перейти от применения типовых, часто малоэффективных орудий лова к разработке более совершенных, максимально учитывающих специфику того или иного вида и района промысла орудий лова. Это в свою очередь способствует снижению антропогенного воздействия на морские экосистемы и повышению экономической эффективности, а именно:

- сократит количество потерь промыслового вооружения;
- увеличит уловистость;
- уменьшит прилов;
- увеличит качество добываемой продукции;
- позволит вести учет потерянных орудий лова.

С целью своевременного учета и контроля данных об условиях и результатах применения орудий лова необходимо разработать единую информационно-аналитическую систему, синхронизированную с электронным промысловым журналом. Она позволит оперативно формировать информационные карты, которые на условиях распределенного доступа могут быть использованы как судовладельцами и промысловиками, так и контрольно-надзорными органами. Подобные системы автоматические информационные системы слежения за судами в реальном времени существуют и активно используются, однако они предоставляют ограниченный набор сведений, включающих обычно тип судна, географию промыслового района, метеорологические и гидрологические условия. В качестве важного дополнения предлагается расширить информационную карту, включив в нее сведения:

- об используемых элементах орудия лова (из паспорта);
- время и координаты промысловой операции (запись эхолота или картплоттера);
- общий вылов (видеофиксация и/или взвешивание уловов за установленный период: сутки, рейс);
- видовой состав рыб в улове (запись эхолота во время промысловой операции, данные наблюдателя);
- любые средства маркировки орудий лова или иные средства идентификации;
- дата, время, место утери или находки, глубина и т.д.;
- причина утери (если известна);

– любая прочая информация, включая сведения о попавших в сети животных, особенно относящихся к категории исчезающих, находящихся под угрозой исчезновения и охраняемых видов.

Для оптимизации промысловой деятельности предлагается создание независимого экспертного сообщества, основная функция которого должна заключаться в предотвращении нарушений правил рыболовства, а также повышении эффективности ведения промысла за счет:

– использования передовых техник ведения промысла существующих в мире (ярким примером может служить использование стримеров на ярусном промысле, которые снижают прилов морских птиц и увеличивают вылов при сохранности наживки);

– внедрения и использования системы сбора информации, на основании которой возможно принятие управленческих решений по оперативному управлению промысловой обстановкой (например, оперативное закрытие/открытие промысловых районов и изменении границ закрытых районов с целью сохранения водных биоресурсов, например, наличия молоди);

– подготовки предложений по внесению изменений в Правила рыболовства, основанных на анализе практик применения орудий лова в конкретных районах и периодах промысла (например, временное разрешение применения донных тралов на промысле минтая в Беринговом море).

Разумеется, внедрение данных мероприятий требует существенной организационной и технической проработки, однако это позволит своевременно выявлять наиболее опасные места – «горячие точки», где потеряно наибольшее количество орудий лова, что даст возможность учитывать их негативное влияние на донное сообщество и разрабатывать стратегии приоритетного подъема потерянных орудий лова в таких районах.

Список литературы / References

1. Marine Litter, an analytical overview. Nairobi: UNEP. 2005. 48 p. URL: <http://hdl.handle.net/20.500.11822/8348> (date of access: 15.08.2018).

2. Петренко Ю. Брошенные рыболовные снасти угрожают экосистеме Мирового океана [Электронный ресурс]. URL: <http://wordyou.ru/science/107002.html> (дата обращения: 15.08.2018).

Petrenko Yu. The thrown fishing gears threaten an ecosystem of the World Ocean [Electronic resource]. URL: <http://wordyou.ru/science/107002.html> (date of access: 15.08.2018) (in Russian).

3. Молодой мужчина погиб на рыбалке в Кагульском районе, запутавшись в браконьерской сети [Электронный

ресурс]. URL: <http://bloknot-moldova.md/news/molodoy-muzhchina-pogib-na-rybalke-v-kagulskom-ray> (дата обращения: 15.08.2018).

The young man has died on fishing in the Cahul district ensnared in poacher gears [Electronic resource]. URL: <http://bloknot-moldova.md/news/molodoy-muzhchina-pogib-na-rybalke-v-kagulskom-ray> (date of access: 15.08.2018) (in Russian).

4. Под Одессой нашли тело рыбака, запутавшегося в сетях [Электронный ресурс]. URL: <https://strana.ua/news/136112-v-odesskoj-oblasti-vytashchili-na-bereh-telo-rybaka-propavsheho-eshche-v-marte.html> (дата обращения: 15.08.2018).

Fisherman body ensnared in poacher gears has been found near Odessa [Electronic resource]. URL: <https://strana.ua/news/136112-v-odesskoj-oblasti-vytashchili-na-bereh-telo-rybaka-propavsheho-eshche-v-marte.html> (date of access: 15.08.2018) (in Russian).

5. В бухте Улисс утонул военный водолаз, запутавшийся в сетях [Электронный ресурс]. URL: <https://www.newsvl.ru/accidents/2018/04/23/169658/#ixzz5DZE9R700> (дата обращения: 15.08.2018).

Military diver ensnared in poacher gears was drowned in Ulysses bay [Electronic resource]. URL: <https://www.newsvl.ru/accidents/2018/04/23/169658/#ixzz5DZE9R700> (date of access: 15.08.2018) (in Russian).

6. Divers alert network [Electronic resource]. URL: <https://www.daneurope.org/home> (date of access: 15.08.2018).

7. Воздействие тралового промысла на донные экосистемы Баренцева моря и возможности снижения уровня негативных последствий. Мурманск: WWF, 2013. 55 с.

Impact of fishery trawling on the Barents Sea underwater ecosystems and a possibility of decrease negative consequences. Murmansk: WWF, 2013. 55 p. (in Russian).

8. Евсиков Г.И. Анализ системы управления и регулирования промысла в Беринговом море и пути их совершенствования // НТЦ «Дальрыбтехника». Владивосток, 2004. № 12 (15). 67 с.

Evsikov G.I. Management system analysis and trade regulation in the Bering Sea and a way of their improvement. STC «Dalrybtekhnik». Vladivostok, 2004. № 12 (15). 67p. (in Russian).

9. Gage J.D., Roberts J.M., Hartley J.P. et al. Potential impacts of deep-sea trawling on the benthic ecosystem along the northern European continental margin: a review. Amer. Fish. Soc. Symp. 2005. No. 41. P. 503–517.

10. Майсс А.А., Шевченко В.В. Экологические аспекты промышленного рыболовства: проблемы и пути решения // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Сб. науч. тр. Камчат. НИИ рыб.хоз-ва и океанографии. 2012. Вып. 26. Ч. 2. С. 87–97.

Mayss A.A., Shevchenko V.V. Ecological aspects of industrial fishing: problems and solutions // Kamchatka and northwest part of the Pacific Ocean biological resources researches. Scientific digest of Kamchatka Institute of fishing and oceanography. 2012. Issue 26. Part 2. P. 87–97 (in Russian).

11. Рыбаки и подлодки – история смертельного соседства [Электронный ресурс]. URL: <https://flot.com/2015/190490/> (дата обращения: 15.08.2018).

Fishermen and submarines – history of the deadly neighbourhood [Electronic resource]. URL: <https://flot.com/2015/190490/> (date of access: 15.08.2018) (in Russian).

12. Сахалинские экологи: наиболее вероятная причина гибели детеныша гренландского кита – остатки рыболовных сетей [Электронный ресурс]. URL: <https://sakhalin.info/news/151000> (дата обращения: 15.08.2018).

Sakhalin ecologists: the most probable cause of the young bowhead whale death – the remains of fishing gears [Electronic resource]. URL: <https://sakhalin.info/news/151000> (date of access: 15.08.2018) (in Russian).

13. Ghost fishing: the problem [Electronic resource]. URL: <https://www.ghostfishing.org/> (date of access: 15.08.2018).

14. Cook B. Ghost Fishing – A Serious Ecological and Economic Issue [Electronic resource]. URL: <https://www.deeptrekker.com/ghost-fishing> (date of access: 15.08.2018).
15. Ismail M. Ghost fishing threatens marine life [Electronic resource]. URL: <https://theasianpost.com/article/ghost-fishing-threatens-marine-life> (date of access: 15.08.2018).
16. Can we end «ghost fishing»? [Electronic resource]. URL: <http://www.searoundus.org/can-we-end-ghost-fishing/> (date of access: 15.08.2018).
17. Riskas K. Ghost fishing [Electronic resource]. URL: <https://sciencetranslation.wordpress.com/2009/12/22/ghost-fishing/> (date of access: 15.08.2018).
18. What is ghostfishing? [Electronic resource]. URL: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/ghostfishing.html> (date of access: 15.08.2018).
19. Lamb J. «Ghost Fishing» Is Killing Coastal Wildlife [Electronic resource]. URL: <https://daily.jstor.org/ghost-fishing/> (date of access: 15.08.2018).
20. Deadly Ghost Fishing [Electronic resource]. URL: <https://greentumble.com/deadly-ghost-fishing/> (date of access: 15.08.2018).
21. Flannery J. Ghost fishing [Electronic resource]. URL: <https://www.anglersjournal.com/columns/ghost-fishing> (date of access: 15.08.2018).
22. van Erp P. Ghost fishing [Electronic resource]. URL: <https://www.anglersjournal.com/columns/ghost-fishing> (date of access: 15.08.2018).
23. Доклад о работе технического консультативного совещания по маркировке орудий лова [Electronic resource]. URL: <http://www.fao.org/3/CA0196RU/ca0196ru.pdf> (date of access: 15.08.2018).
- Report on work of a technical advisory meeting on marking of tools of fishing [Electronic resource]. URL: <http://www.fao.org/3/CA0196RU/ca0196ru.pdf> (date of access: 15.08.2018) (in Russian).
24. Voluntary guidelines for the marking of fishing gear [Electronic resource]. URL: <http://www.fao.org/3/MX-136EN/mx136en.pdf> (date of access: 15.08.2018).
25. Marking of fishing gear, retrieval and notification of lost gear [Electronic resource]. URL: <https://www.gov.uk/guidance/markings-of-fishing-gear-retrieval-and-notification-of-lost-gear> (date of access: 15.08.2018).