Научные труды Дальрыбвтуза. 2026. Том 75, № 1. С. 204–213.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

Научная статья
УДК 639.25 DOI: doi.org/10.48612/dalrybvtuz/2026-75-20 EDN: WVNLMM

Влияние отвода морских млекопитающих на уловистость морского двухловушечного ставного невода на промысле тихоокеанских лососей (*Oncorhynchus*) в районе мыса Окно, залив Корфа, Берингово море

Дмитрий Геннадьевич Наумов[1], Артур Айварович Майсс[2], Роман Олегович Шкуратов[3]
[1, 2] Ассоциация прибрежного рыболовства и марикультуры «ПРИМА», Владивосток, Россия
[2, 3] Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет», Владивосток, Россия
[1] hunter.13@mail.ru
[2] mayss.aa@dgtru.ru, ORCID: 0009-0004-5432-397X

Аннотация. Приводится исследование на основе данных, собранных авторами в ходе проведения работ по отводу морских млекопитающих на промысле тихоокеанских лососей (*Oncorhynchus*) на морском двухловушечном ставном неводе в районе мыса Окно в заливе Корфа, Берингово море. Соотношение уловов экспериментальной и контрольной ловушек показывает, что работы по отводу морских млекопитающих позволяют существенно повысить уловистость ставного невода на промысле тихоокеанских лососей. Зона отвода морских млекопитающих должна захватывать в первую очередь критически важный для прохода в ловушку участок у открылков ставного невода и саму ловушку и может не захватывать крыло на всем его протяжении.

Ключевые слова: ларга, *Phoca largha*, нахлебничество морских млекопитающих, хищничество морских млекопитающих, отвод морских млекопитающих, активность морских млекопитающих, промысел тихоокеанских лососей, ставной невод, укус морского зверя

Для цитирования: Наумов Д. Г., Майсс А. А., Шкуратов Р. О. Влияние отвода морских млекопитающих на уловистость морского двухловушечного ставного невода на промысле тихоокеанских лососей (*Oncorhynchus*) в районе мыса Окно, залив Корфа, Берингово море // Научные труды Дальрыбвтуза. 2026. Т. 75, № 1. С. 204–213.

Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University. 2026. Vol. 75, no. 1. P. 204–213.

FISHERIES, AQUACULTURE AND INDUSTRIAL FISHING

Original article

The influence of the exclusion of marine mammals on the catchability of a two-trap fixed seine in the Pacific salmon (*Oncorhynchus*) fishery in the area of Cape Okno, Korfa Bay, Bering Sea

Dmitry G. Naumov[1], Artur A. Maiss[2], Roman O. Shcuratov[3]
[1, 2] Association of Coastal Fisheries and Mariculture «PRIMA», Vladivostok, Russia
[2, 3] Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia
[1] hunter.13@mail.ru
[2] mayss.aa@dgtru.ru, ORCID: 0009-0004-5432-397X

© Наумов Д. Г., Майсс А. А., Шкуратов Р. О., 2026

Abstract. This article presents a study based on data collected by the authors during marine mammal exclusion operations in the Pacific salmon (Oncorhynchus) fishery using a two-trap fixed seine near Cape Okno in Korfa Bay, Bering Sea. The ratio of catches between the experimental and control traps demonstrates that marine mammal exclusion operations can significantly improve the catchability of fixed seines in the Pacific salmon fishery. The marine mammal exclusion zone should primarily encompass the critical area near the flaps of the fixed seine and the trap itself, and may not include the entire wing.

Keywords: *Phoca largha*, spotted seal, marine mammal parasitism, marine mammal predation, marine mammal exclusion operations, marine mammal activity, Pacific salmon fishery, fixed sea seine

For citation: Naumov D. G., Maiss A. A., Shkuratov R. O. The influence of the exclusion of marine mammals on the catchability of a two-trap fixed seine in the Pacific salmon (*Oncorhynchus*) fishery in the area of Cape Okno, Korfa Bay, Bering Sea. *Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University.* 2026;75(1):204–213. (In Russ.).

Введение

Сравнительный анализ уловов ставных неводов, находящихся под давлением морских млекопитающих (ММ) показал, что решение проблемы защиты уловов от ММ позволяет существенно интенсифицировать ставной неводной лов тихоокеанских лососей [1].

Целью данной работы является оценка влияния сокращения зоны отвода ММ для ставных неводов с длиной крыла, при которой зона отвода ММ не может включать в себя зону действия ставного невода полностью.

Объекты и методы исследований

Ларга, или пестрая нерпа (*Phoca largha* Pallas, 1811), является наиболее широко распространенным в северной части Тихого океана представителем семейства настоящих тюленей (*Carnivora, Phocidae*) [2].

В статье используется следующая терминология:

• зона отвода морских млекопитающих от орудия лова при визуальном наблюдении (зона отвода ММ) – площадь водной поверхности, в пределах которой ведется отвод ММ;

• сигнал отвода морских млекопитающих (сигнал отвода ММ) – визуальный, акустический, гидроакустический, гидродинамический, электрический либо комбинированный сигнал, заставляющий животных прекратить либо прервать активность, проявляемую в зоне отвода ММ, при этом не наносящий травм животному;

• отвод морских млекопитающих (отвод ММ) – воздействие на животных сигналами отвода ММ, заставляющее их прекратить либо прервать активность, проявляемую в зоне отвода ММ;

• отведенное морское млекопитающее (отведенное ММ, отведённое животное) – морское млекопитающее, прекратившее либо прервавшее активность в зоне отвода ММ [3].

Авторы предлагают ввести определение способов отвода ММ

• изолирующий способ отвода ММ – способ, при котором улов защищается конструкциями, предотвращающими доступ ММ;

• дистанционный способ отвода ММ – способ, при котором с помощью сигналов отвода ММ создается дискомфорт либо имитация угрозы отводимому животному;

• тактильный способ отвода ММ – способ, при котором животное испытывает дискомфорт от непосредственного соприкосновения с предметами, от которых производится отвод;

• комбинированный способ отвода ММ – способ, сочетающий различные способы отвода ММ.

Данные для исследования были собраны во время проведения работ по отводу морских млекопитающих (ММ) с 8 июля по 29 июля 2024 г. на промысле тихоокеанских лососей двухловушечным ставным морским неводом, установленным в 2 км западнее мыса Окно в заливе Корфа, Берингово море. Далее в тексте – экспериментальный невод, длина крыла экспериментального невода 1500 м. Ловушки имели одинаковую конструкцию и размеры 130 на 25 м и

располагались одна в конце мористой части крыла (далее в тексте – контрольная ловушка (морская ловушка). Вторая – на расстоянии 500 м ближе к берегу от контрольной ловушки (далее в тексте – экспериментальная ловушка (береговая ловушка).

Поскольку в прошлые годы, по данным РПК, уловистость экспериментальной ловушки была существенно ниже контрольной ловушки, была поставлена задача повышения уловистости экспериментальной (береговой) ловушки. Первоначально на экспериментальной ловушке планировалась установка только светового оборудования для повышения уловистости в ночное время. Но 26 июня были выполнены наблюдения без ведения отвода ММ, показавшие высокую активность ларг у экспериментальной ловушки, и назначена зона отвода ММ.

Эксперимент был построен на том, что по мере образования плотного скопления в районе прибойной полосы у береговой части крыла лососи начинают двигаться вдоль крыла к ловушке (от береговой к мористой части крыла) [4]. Таким образом, не обловленный расположенной ближе к берегу экспериментальной ловушкой, но не вышедший из зоны действия ставного невода, лосось будет облавливаться контрольной ловушкой, расположенной далее по крылу ставного невода. Отвод ММ велся только на экспериментальной ловушке. Морская ловушка была принята контрольной, для сравнения уловов. Планировался обратный эксперимент (ведение отвода только на морской ловушке), ввиду ограниченности времени и погодных условий он не был проведен.

В предыдущих исследованиях авторов зона отвода ММ была выбрана в форме прямоугольника с длиной 180 м (длина центрального троса, от берега до центрального буя невода) и шириной 150 м (ширина ловушки 110 м + по 20 м влево и вправо) [2]. Площадь выбранной зоны отвода ММ – 27000 м^2. Площадь зоны действия ставного невода по Трещеву [5] – 15393 м^2 (рис. 1). Таким образом, зона отвода ММ включала в себя зону действия ставного невода, что позволило защитить от воздействия ММ не только улов в ловушке, но и промысловые скопления лососей в зоне действия ставного невода [3].

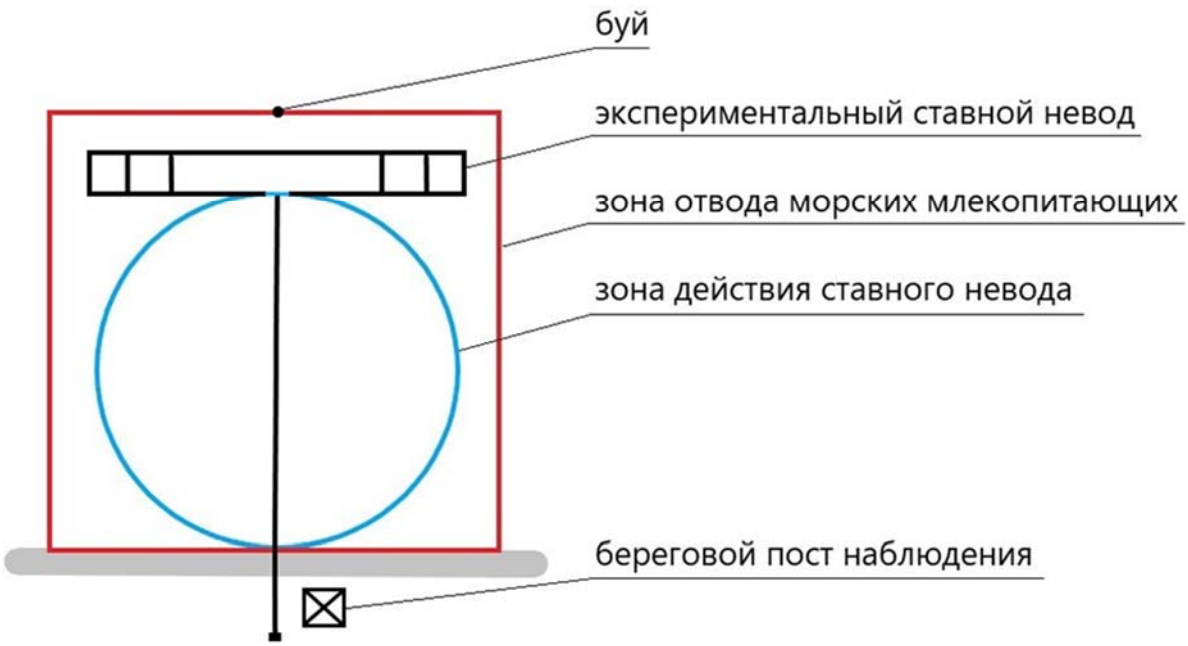

Рис. 1. Схематическое изображение зоны отвода ММ, включающей зону действия ставного невода [3]. Составлено авторами

Fig. 1. Schematic representation of the MM tap area, which includes the area of operation of the shutter seine [3]. Compiled by the authors

Морской ставной двухловушечный невод, на котором проводился эксперимент, имел длину крыла 1500 м, с площадью зоны действия (по Трещеву, площадь окружности с диаметром, равным длине крыла [5]) 1767145 м^2, таким образом, по сравнению с экспериментальным неводом у м. Золотой, площадь зоны действия ставного невода увеличилась в 114 раз. Учитывая это, в настоящем исследовании невозможно было выбрать зону отвода ММ, включающую зону действия ставного невода, как это было в предыдущих исследованиях авторов.

Эксперимент по определению соотношения уловов контрольной и экспериментальной ловушек проводился в дни, когда погодные условия позволяли вести отвод ММ, перед началом работ по отводу ММ экспериментальная и контрольная ловушки были свободны от уловов, после окончания работ по отводу ММ имелась возможность переборки ловушек. Данным условиям соответствовали три экспериментальных дня: 9, 13, 20 июля. Контроль наполняемости ловушек производился следующим образом. Инспекционная лодка с выключенным двигателем двигалась по ловушке ставного невода, останавливаясь над двором и садками. В случае если в ловушке замечалось движение лосося (кроме одиночных особей), принималось решение на переборку ловушки.

Данные по активности ларг приводятся за время работ по отводу ММ с 8 июля по 29 июля. Активность ларг определялась по предложенной авторами методике следующим образом. Наблюдатель, сидящий в моторной лодке на посту наблюдения у входа в экспериментальную ловушку ставного невода, вел наблюдение невооруженным глазом. При появлении ларги на поверхности воды, в поле зрения оператора, отмечались время, место появления животного на схеме ставного невода, а также тип сигнала отвода, если он подавался. Ларга, скрывшаяся под поверхностью воды в зоне отвода ММ, во время ведения отвода, учитывалась как отведенная. Ларги, покидавшие экспериментальную ловушку через верхнюю подбору, не учитывались как отведенные, поскольку уже были учтены в момент броска в экспериментальную ловушку. При обработке результатов наблюдений расстояние от поста наблюдения до появившегося на поверхности животного определялось графически, измерением расстояния на схеме невода. До удаленных животных расстояние определялось по положению относительно оттяжек крыла ставного невода.

В данном исследовании отвод ММ производился дистанционным способом. При появлении ларги на поверхности воды в зоне отвода ММ оператором подавался сигнал отвода ММ. После однократного предъявления сигнала ларга в большинстве случаев скрывалась под поверхностью воды. В противном случае подавался повторный сигнал. В случае отсутствия реакции на повторный сигнал, менялся тип сигнала. Если ларга скрывалась под поверхностью воды в ловушке, оператором начинали подаваться сигналы отвода, до момента покидания ловушки животным.

Поскольку работы по отводу ММ велись различное время (когда позволяли метеорологические условия), активность ММ была пересчитана в час. В наблюдениях без отвода ММ – суммирована по 10 мин.

Обработка результатов произведена средствами программы Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Вид тюленей, проявлявших активность в зоне отвода ММ, визуально определен как ларга (*Phoca largha*). Количество появления ларг на поверхности воды в поле зрения оператора – 1146. Количество ларг, отведенных из зоны отвода ММ – 473. Количество ларг, отведенных из экспериментальной ловушки – 291. Общая продолжительность работ по отводу морских млекопитающих составила 70,8 ч.

26 июня с 10 ч 20 мин были выполнены наблюдения без ведения отвода ММ. Пост наблюдения находился у входа в экспериментальную ловушку.

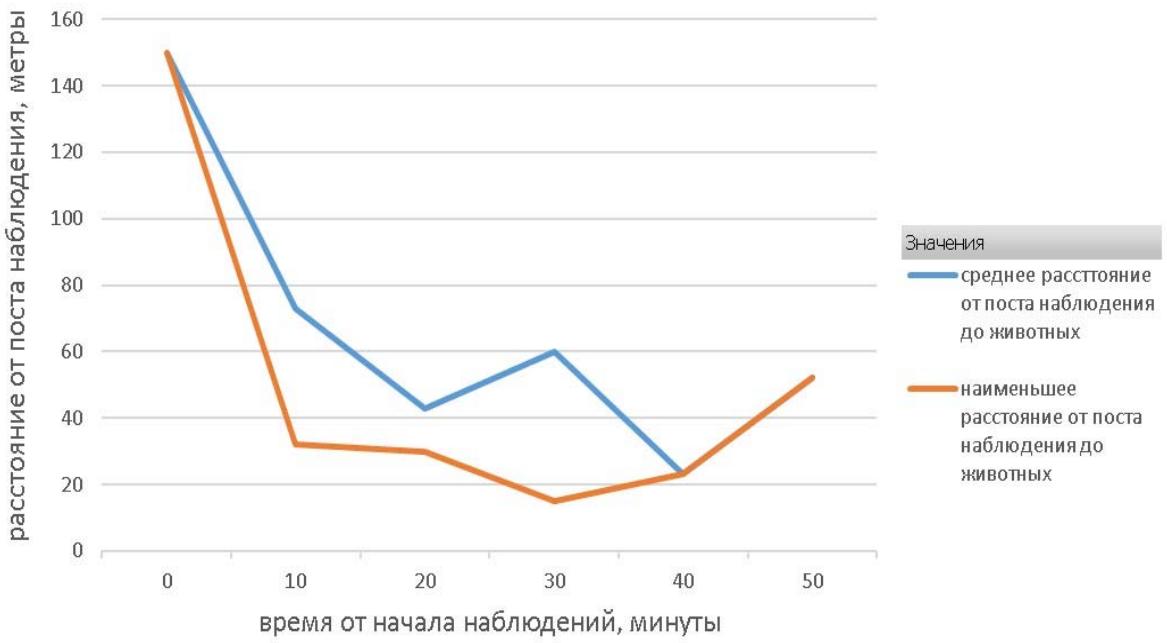

Рис. 2. Среднее и наименьшее расстояние от поста наблюдения до ларг, проявлявших активность в поле зрения оператора (отвод ММ не производился). В нулевое время отмечено первоначальное расстояние до животных. Составлено авторами

Fig. 2. The average and smallest distance from the observation post to the largs, which were active in the operator's field of view (MM was not diverted). At zero time, the initial distance to the animals is marked. Compiled by the authors

При приближении катера к экспериментальной ловушке животные покинули зону отвода ММ и удалились на расстояние не менее 140 м от поста наблюдения. Несмотря на то, что в лодке на посту наблюдения находились три одетых в яркую оранжевую робу наблюдателя, которые разговаривали, передавали друг другу предметы, уже через 5 мин после начала наблюдений ларга совершила бросок через верхнюю подбору, в ловушку ставного невода. В течение 1 ч в поле зрения оператора было зафиксировано 31 появление ларг на поверхности воды, из них 11 – в экспериментальной ловушке ставного невода. Наибольшее количество ларг, одновременно находящихся в экспериментальной ловушке на поверхности воды – три (через 17 мин после начала наблюдений). Минимальное расстояние, на которое животные приближались к посту наблюдения – 18 м (через 29 мин после начала наблюдений). Через 40 мин среднее расстояние от поста наблюдения до наблюдаемых животных составляло 23 м. Одно из животных уснуло во дворе экспериментальной ловушки. Ларга держала голову над поверхностью воды и медленно вращалась вокруг своей оси.

По результатам наблюдений, показавшим высокую активность ларг у экспериментальной ловушки, было принято решение проводить работы по отводу ММ во время, свободное от установки и обслуживания светового оборудования. Зона отвода ММ была назначена таким образом, чтобы защитить экспериментальную ловушку с находящимся в ней уловом и вход в нее. Зона отвода ММ включала в себя экспериментальную ловушку ставного невода, а также пространство, отстоящее от нее на 20 м по периметру. Пост наблюдения находился в моторной лодке у входа в экспериментальную ловушку ставного невода, что позволяло визуально наблюдать заход лососей в ловушку.

20 июля при подходе катера к посту наблюдения в 10 ч 19 мин в экспериментальной ловушке ставного невода и у входа в нее в зоне отвода ММ наблюдалось 5 ларг. Перед входом во двор экспериментальной ловушки и у крыла ставного невода находилось скопление лосося, при этом ларги, ведущие охоту у входа в ловушку, препятствовали заходу лосося в экспериментальную ловушку. Во дворе ловушки на поверхности наблюдались плавники лишь

отдельных рыб. Кипения не было. В 10 ч 22 мин, через три минуты после начала отвода ММ, стал наблюдаться заход лосося в ловушку, а позже его кипение во дворе ловушки.

Отведенные ларги продолжали броски ко входу в ловушку под поверхностью воды, при этом наблюдались броски лососей в стороны от входа в ловушку. Одиночные броски ларг под поверхностью воды ко входу в ловушку не препятствовали заходу лососей. Существенного накопления лососей перед входом в ловушку не происходило.

9 июля работы по отводу ММ были закончены в 15 ч 55 мин. Улов в количестве 1 т был перелит в глухие садки экспериментальной ловушки. Далее отвод не велся. 10 июля, при подсушивании глухих садков экспериментальной ловушки, были обнаружены остатки улова с повреждениями от морского зверя.

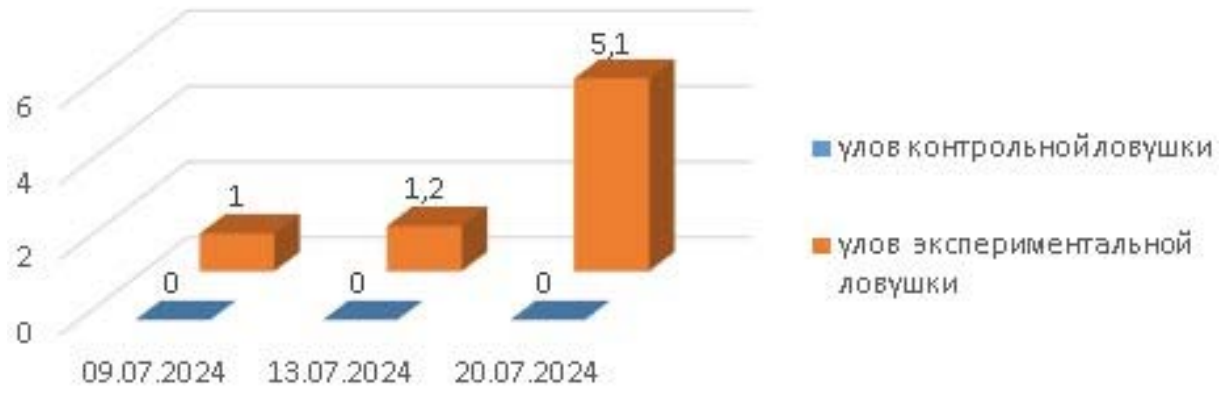

Рис. 3. Соотношение уловов контрольной и экспериментальной ловушек, т.
Составлено авторами
Fig. 3. The ratio of catches of the control and experimental traps, tons. Compiled by the authors

В течение эксперимента улов в контрольной (морской) ловушке ставного невода отсутствовал, либо полностью уничтожался морским зверем, поскольку отвод ММ на контрольной ловушке не велся.

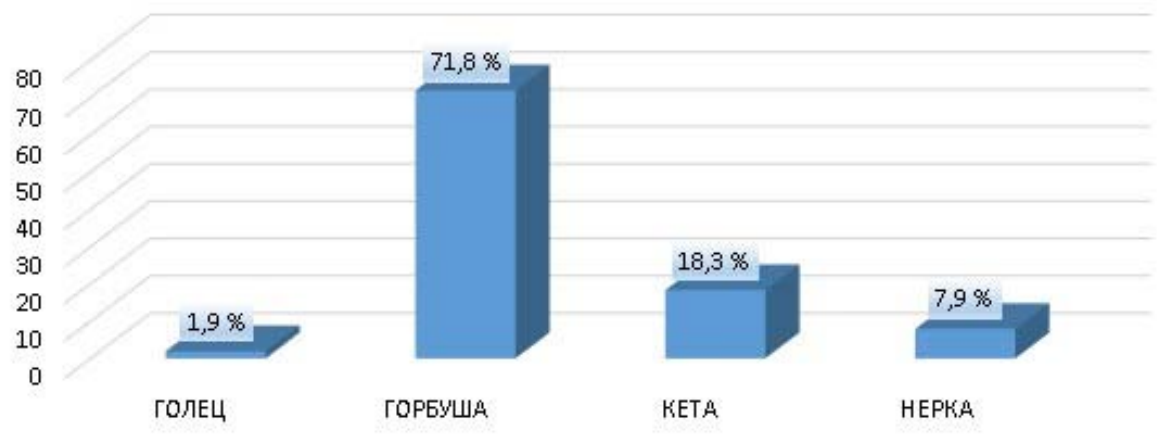

Рис. 4. Видовой состав в улове 20.07.2024 г., %. Составлено авторами
Fig. 4. Species composition in the catch on 07/20/2024, %. Compiled by the authors

В уловах экспериментальной ловушки преобладала горбуша.

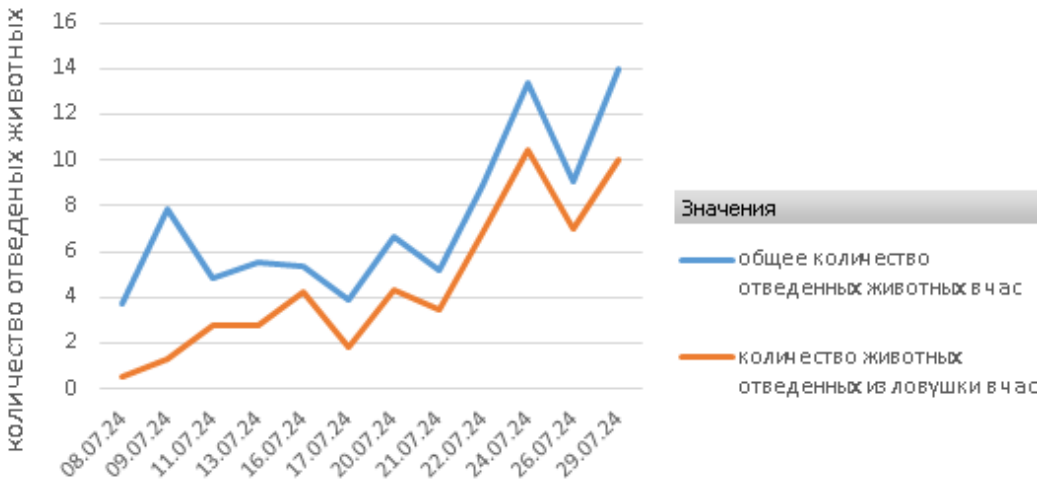

Рис. 5. Общее количество ларг, отведенных из зоны отвода ММ в час – синим. Количество ларг, отведенных из экспериментальной ловушки в час – оранжевым. Составлено авторами

Fig. 5. The total number of largs withdrawn from the MM withdrawal zone per hour is shown in blue. The number of largs removed from the experimental trap per hour is shown in orange. Compiled by the authors

Рис. 6. Отношение количества животных, отведенных из ловушки ставного невода в час к общему количеству отведенных животных в час. Составлено авторами

Fig. 6. The ratio of the number of animals removed from the trap of the shutter seine per hour to the total number of animals removed per hour. Compiled by the authors

Если в первые дни работ по отводу ММ наблюдался существенный разрыв между активностью отводимых ларг в зоне отвода ММ и непосредственно в экспериментальной ловушке ставного невода, то с 16 июля на графике (рис. 5) наблюдается корреляция этих значений. Таким образом, через восемь дней после начала работ по отводу ММ ларги смогли изменить тактику, выбрав главной целью атак экспериментальную ловушку ставного невода, количество атак на которую росло с 3,7 – 08 июля, до 14 – 29 июля. Отношения количества животных, отведенных из ловушки ставного невода (рис. 6) к общему количеству отведенных животных 08 июля – 0,15; 29 июля – 0,71.

В первые дни проведения работ по отводу ММ ларги обычно приближались к зоне отвода ММ по поверхности воды, ведя визуальное наблюдение за постом наблюдения, в большинстве случаев прекращая атаку и энергично скрываясь под поверхностью воды при получении сигнала отвода. В конце работ ларги обычно преодолевали зону отвода ММ под поверхностью воды, появляясь на поверхности у верхней подборы экспериментальной ловушки и

либо сразу совершали бросок через верхнюю подбору в ловушку, либо некоторое время наблюдали за постом наблюдения. Если в этот момент ларга получала сигнал отвода, то либо прекращала атаку, энергично скрываясь под поверхностью воды, либо продолжала наблюдение, и подавались повторные сигналы отвода. Кроме того, стали наблюдаться броски животных к обращённой к берегу стороне экспериментальной ловушки и особенно ко входу в нее, под поверхностью воды. Также наблюдался проход животных во двор экспериментальной ловушки под поверхностью воды.

Руководство РПК и бригадиры часто оценивают эффективность работ по отводу ММ по субъективным факторам. Например, при посещении невода и наблюдении животных в зоне отвода ММ, либо обнаружении в улове лосося с укусами морского зверя делается вывод о ненадлежащем качестве проведения работ. На протяжении работ по отводу ММ четырежды наблюдались ларги, покидающие экспериментальную ловушку с добытым лососем. Ущерб от добытого ларгой в экспериментальной ловушке лосося можно оценить, помножив средний вес горбуши как основного вида в уловах на количество животных, отведенных из экспериментальной ловушки ставного невода с добытым лососем, за весь период работ 2,2*4=8,8 кг. Возможное количество лосося, получившего укус морского зверя в экспериментальной ловушке (если предположить, что за время нахождения в ловушке каждой отводимой ларгой повреждался один лосось), составит 2,2*(291) = 640 кг. По мнению авторов, реальный ущерб улову в экспериментальной ловушке был ниже возможного, поскольку ларга, проникнувшая в ловушку ставного невода и получавшая сигналы отвода, спасалась бегством, проводя в экспериментальной ловушке короткое время, не имея возможности свободно охотится. В условиях ведения отвода ММ дистанционным способом неизбежно теряется некоторая часть улова, добываемого и повреждаемого отводимой ларгой у крыла и в ловушке ставного невода.

В дни, когда погода не позволяла проводить работы по отводу ММ, авторами велись наблюдения на сетном лове «на перетяжку», где ларги также проявляли активность. Находясь мористее сетей, ларги совершали броски к ним под поверхностью воды. Отвод ларг рыбаками производился криками и бросками камней. Несмотря на это, единственным эффективным способом снижения потерь от ММ, была своевременная переборка выставленных сетей. Авторам удалось наблюдать следующую картину. Рыбак выбирал сеть, когда ларга в нескольких метрах от берега атаковала сеть под поверхностью воды. Ларга тянула в море сеть, а вместе с ней и рыбака, который звал на помощь. Только усилием двух рыбаков удалось удержать сеть. Несмотря на то, что сеть стала двигаться к берегу, ларга продолжала атаку, пока не добыла лосось, порвав при этом сеть.

Заключение

При отсутствии ведения отвода ММ ларги, находящиеся в поле зрения наблюдателя, быстро сокращали расстояние до поста наблюдения, а следовательно, и до ловушки ставного невода. За время менее одного часа животные полностью привыкли к изменившейся обстановке и чувствовали себя совершенно свободно. (одно из животных уснуло в экспериментальной ловушке). Кроме того, животные понимали устройство ловушки, используя ее для защиты от хищников. Наблюдения показали, что ловушка ставного невода представляет для ларг наибольшую привлекательность как место охоты на лосося, лишенного возможности уходить от ее атак.

Учитывая полученные данные, а также размеры ловушки ставного невода (обычно боле 100 м), способ защиты уловов, при котором желонка располагается в ловушке ставного невода, но с нее не ведется отвод ММ, не позволяет защитить улов, находящийся в ловушке. Единственное, на что можно рассчитывать при данном способе защиты улова, это снижение активности ларг непосредственно у желонки, на расстоянии не более 20 м. Желонку целесообразнее устанавливать непосредственно у входа в ловушку ставного невода. Это позволит снизить активность ларг, препятствующую заходу лососей в ловушку.

Небольшое количество ларг, постоянно находящихся у входа в ловушку, может парализовать работу ставного невода, препятствуя заходу лососей (при наблюдавшемся ходе лосося). Отдельные броски ларг под поверхностью воды ко входу в ловушку не препятствуют заходу в нее лосося.

При отсутствии отвода ММ лосось, находящийся в небольшом количестве (1 т) в глухих садках, за время менее суток уничтожался морским зверем. Для сохранения улова работы по отводу ММ должны вестись либо непрерывно, захватывая все светлое время дня и сумерки, что при работе в высоких широтах представляет существенную трудность. Либо по окончании работ по отводу ММ ловушки ставного невода должны перебираться.

Соотношение уловов экспериментальной и контрольной ловушек показывает, что, несмотря на сокращение зоны отвода ММ по отношению к зоне действия ставного невода и изменение животными тактики нахлебничества, работы по отводу ММ дистанционным способом позволяют существенно повысить уловистость ставного невода на промысле тихоокеанских лососей.

При выборе зоны отвода ММ для ставных неводов надо руководствоваться тем, что ловушка ставного невода с находящимся в ней лососем представляет наибольшую пищевую привлекательность для ларг, сосредотачивающих усилия на ее атаках. Зона отвода ММ должна захватывать в первую очередь критически важный для прохода в ловушку участок у открылков и саму ловушку ставного невода и может не захватывать крыло на всем его протяжении. То есть зона отвода ММ может не включать полностью зону действия ставного невода.

Активность ММ у крыла ставного невода, проявляемая на удалении от входа в ловушку, а также отдельные броски животных ко входу в ловушку под поверхностью воды, при ведении отвода ММ, не оказывают существенного влияния на его уловистость. Лосось, отпугиваемый ларгой от крыла ставного невода, вновь возвращается к нему (не выходит из зоны действия ставного невода), что подтверждается отсутствием улова в контрольной ловушке.

Наблюдения на сетном лове показывают, что ларга, находясь под поверхностью воды в нескольких метрах от рыбака, продолжает чувствовать себя в безопасности и на этом строит свое поведение. При использовании дистанционного способа отвода ММ, под действием негативного подкрепления (сигналов отвода ММ), ларги меняют тактику нахлебничества. При атаке зоны отвода ММ животные стремятся находиться на поверхности воды минимальное время. По мнению авторов, такое поведение объясняется тем, что при ведении отвода дистанционным способом при визуальном наблюдении животные получают отрицательное подкрепление (сигнал отвода) во время появления на поверхности воды. В данном изменении поведения есть положительные стороны. Животные приближаются и преодолевают зону отвода ММ до ловушки ставного невода под поверхностью воды, что сокращает их активность в зоне отвода ММ. Логично предположить, что существует связь между размерами зоны отвода, которую животным необходимо преодолеть под поверхностью воды и временем, которое они могут провести у защищаемого отводом улова. Данная тема требует отдельного исследования. Повысить эффективность отвода ММ также можно, дополнив визуальное наблюдение средствами гидроакустического обнаружения животных.

Дистанционный способ отвода ММ позволяет значительно снизить активность животных в зоне отвода ММ, но не позволяет полностью прекратить ее. Следовательно, дистанционный способ отвода ММ предполагает потерю и повреждение от активности ММ небольшой части улова, несоизмеримую с потерями улова при отсутствии отвода ММ. Это надо учитывать при оценке эффективности работ по отводу ММ. Необходимо отметить, что способа, способного полностью защитить улов от нападений ММ, не существует [6].

По мнению авторов, для повышения эффективности дистанционный способ отвода ММ необходимо дополнить устройствами тактильного отвода, в этом случае животные, испытав дискомфорт от касания, например, верхней подборы с наплавами, будут в последующем ее избегать. То есть необходимо вести отвод ММ комбинированным способом.

При оценке эффективности отвода ММ целесообразнее сравнивать уловы в ловушках одного ставного невода по методике данного эксперимента. При сравнении уловов отдельных неводов влияние на их величину может оказывать место расположения неводов.

Список источников

1. Майсс А. А., Сиренко В. Г., Телятник О. В., Наумов Д. Г. Интенсификация промысла тихоокеанских лососей путем щадящего отвода морских млекопитающих из зоны действия ставного невода // Научно-практические вопросы регулирования рыболовства : материалы Национальной научно-технической конференции, Владивосток, 27–28 октября 2022 года. Владивосток : Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2022. С. 13–18.

2. Нестеренко В. А., Катин И. О. Ларга в заливе Петра Великого // Вестник ДВО РАН. 2007. № 3.

3. Наумов Д. Г., Майсс А. А. Исследование зависимости активности ларг (*Phoca largha*) в зоне отвода морских млекопитающих от гидрометеорологических условий на промысле тихоокеанских лососей (*Oncorhynchus*) в районе мыса Золотой, на северо-западном побережье Японского моря // Научные труды Дальрыбвтуза. 2025. Т. 71, № 1. С. 174–182.

4. Коваленко М. Н. Совершенствование лова лососевых рыб ставными неводами у побережья Камчатки : автореф. дис. … канд. техн. наук. Москва, 2005. С. 12.

5. Трещев А. И. Интенсивность рыболовства : монография М. : Лег. и пищ. пром-сть. 1983. С. 95.

6. FAO. 2021. Fishing operations. Guidelines to prevent and reduce bycatch of marine mammals in capture fisheries // FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No.1, Suppl. 4. Rome. https://doi.org/10.4060/cb2887en.

Сведения об авторах

Д. Г. Наумов – консультант по интенсификации промыслов.

А. А. Майсс – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Промышленное рыболовство».

Р. О. Шкуратов – студент кафедры «Промышленное рыболовство.

Information about the authors

D. G. Naumov – Consultant on Intensification of Fisheries.

A. A. Maiss – PhD, Senior Lecturer of the Department of Industrial Fisheries.

R. O. Shkuratov – Student of the Department of Industrial Fisheries.

Статья поступила в редакцию 13.12.2025; одобрена после рецензирования 20.02.2026; принята к публикации 03.03.2026.

The article was submitted 13.12.2025; approved after reviewing 20.02.2026; accepted for publication 03.03.2026.

© Наумов Д. Г., Майсс А. А., Шкуратов Р. О., 2026.

«Влияние отвода морских млекопитающих на уловистость морского двухловушечного ставного невода на промысле тихоокеанских лососей (Oncorhynchus) в районе мыса Окно, залив Корфа, Берингово море» [Наумов Д. Г., Майсс А. А., Шкуратов Р. О.] распространяется под лицензией Creative Commons Attribution (CC BY 4.0).