

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра ихтиологии и рыбоводства

*Ю. М. Салтанов*

# **ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО**

## **ОСНОВНЫЕ ОРУДИЯ И СПОСОБЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА В МОРЯХ И КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЕМАХ**

*Методические указания  
по выполнению лабораторных работ  
для студентов, обучающихся по специальности  
1-74 03 03 Промышленное рыбоводство*

Горки  
БГСХА  
2018

УДК 639.5(072)

ББК 47.2я73

С16

*Рекомендовано методической комиссией  
факультета биотехнологии и аквакультуры.  
Протокол № 10 от 19 июня 2017 г.*

Автор:

старший преподаватель *Ю. М. Салтанов*

Рецензент:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. А. Садовов*

**Салтанов, Ю. М.**

С16 Промышленное рыболовство. Основные орудия и способы промышленного рыболовства в морях и континентальных водоемах : методические указания по выполнению лабораторных работ / Ю. М. Салтанов. – Горки : БГСХА, 2018. – 72 с.

Приведены темы лабораторных работ по промышленному рыболовству. По каждой теме дается краткое содержание, целевая установка и порядок выполнения работы, указаны необходимое оборудование и вопросы для самоконтроля.

Для студентов, обучающихся по специальности 1-74 03 03 Промышленное рыбоводство.

**УДК 639.5(072)**

**ББК 47.2я73**

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2018

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в мировом рыбном хозяйстве наблюдается процесс глобализации. По прогнозам, мировое производство рыбы достигнет к 2025 г. 181 млн. тонн. За последнее десятилетие уровень глобального предложения рыбы превысил показатели прироста мирового населения, а рыба и морепродукты стали одним из самых ходовых пищевых товаров в мире. Изменились способы добычи рыбной продукции в морях и континентальных водоемах. Постоянно совершенствуются орудия промышленного рыболовства.

Промышленное рыболовство, как вид экономической деятельности, стало играть все большую роль в обеспечении продовольственной безопасности населения. При этом оно оказывает определенное воздействие на экосистемы и затрагивает не только эколого-экономические, но и социальные проблемы. Общество стало понимать, что водные биоресурсы не являются неиссякаемыми и их необходимо использовать рационально. Большую популярность в решении данных проблем приобретает принцип экологизации на основе экосистемного подхода к устойчивому развитию мирового рыболовства.

Промышленное рыболовство имеет стратегическое значение в обеспечении устойчивого развития экономики рыбохозяйственного комплекса Республики Беларусь.

В дополнение к характеристике рыбодобывающей отрасли следует отметить, что предприятия рыбохозяйственного комплекса обеспечивают занятость жителей многих населенных пунктов. Особое значение это имеет для территорий, где рыбный промысел является основным источником обеспечения жизнедеятельности населения.

### Т е м а 1. ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СТАВНЫХ СЕТЕЙ

**Цель работы:** ознакомление с видами и устройством ставных сетей.

**Материалы и оборудование:** схемы, плакаты, сети ставные.

**Задание:**

- 1) изучите основные виды ставных сетей;
- 2) ознакомьтесь с особенностями их устройства.

Ставные сети широко распространены во всем мире и применяются для лова самой разнообразной рыбы в различных водоемах – реках,

озерах, морях. В малых водоемах используют одиночные сети, в более крупных водоемах сети соединяют последовательно в систему в виде длинной сетной стенки, называемой сетным порядком. Лов ставными сетями называется ставным сетным ловом.

Ставными сетями можно облавливать как густые, так и разреженные косяки. Сети можно устанавливать на различной глубине и в любом месте независимо от чистоты и закоряженности дна, поскольку техника лова ими проста. Кроме того, ставными сетями (из-за их высокой избирательной способности) вылавливают рыбу тех видов и размеров, которые разрешаются правилами рыболовства.

Длина сети в различных бассейнах колеблется от 18 до 150 м. Короткая сеть удобна при работе на мелких местах. В глубоководных местах устанавливают длинные сети.

Высоту сети иногда выражают количеством ячей. Обычно высота 18–25-метровых частичковых сетей составляет 25–30 ячей, селедочных и пузанковых – 30–45 ячей. В крупноячейных сетях по высоте делают меньше ячей (например, высота сетей для лова камбалы составляет всего 9–12 ячей).

Материалом для сетей служит сетное полотно из капроновой filamentной нити или моноволокон. Для подбор используют тонкую рыболовную веревку или шнур. Подборы сетей делают длиннее посаженного полотна так, чтобы с каждой стороны сети оставались свободные концы длиной 0,5–0,8 м. Эти концы, называемые приухами, предназначены для связывания сетей в сетные порядки, а также для привязывания к якорям, буйкам и кольям. Иногда приухи делают в виде петель (огонов). Посадка сетей производится с коэффициентом 0,50–0,67. В качестве посадочной используют капроновую нить.

Верхняя подбора оснащается поплавками, а нижняя – грузилами. Соотношение подъемной силы поплавков и веса грузил определяется условиями ловли. Если сеть должна стоять на дне, то потопляющая сила грузил должна превосходить плавучесть поплавков, которые лишь расправляют и поддерживают в вертикальном положении сетное полотно. В этом случае необходим лишь небольшой запас плавучести, чтобы пойманная рыба или течение не заставили сеть осесть на дно.

По устройству ставные сети бывают простыми, порежными и рамовыми. Простые и порежные сети применяются повсеместно, а рамовые – лишь в местах с устойчивым течением.

Ставная простая одностенная сеть (рис. 1) представляет собой сетное полотно прямоугольной формы, посаженное на верхнюю и нижнюю подборы и иногда на боковые пожилины. Рыба в ней застревает, зацепляясь жабрами, а точнее, жаберными крышками (отсюда и второе название – жаберная сеть) за ячей сетного полотна. При установке се-

тей такого рода подборы натягиваются горизонтально, а стена сети висит вертикально.

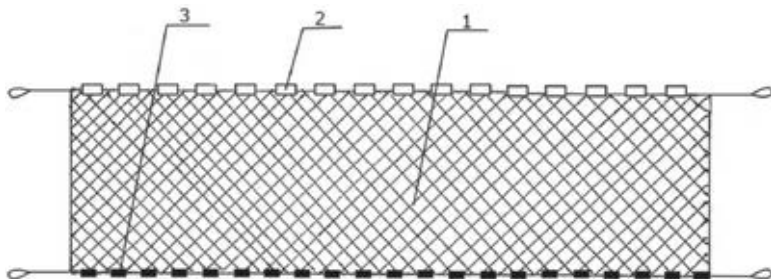


Рис. 1. Жаберная сеть: 1 – сетное полотно; 2 – грузовой шнур; 3 – наплавной шнур

Одностенные сети дают хорошие уловы при массовом ходе рыбы. Уловистость одностенных сетей увеличивается при наличии вертикальных пожилин, длина которых должна быть на 20 % меньше высоты полотна сети в посадке.

Двух- или трехстенная сеть, или так называемая путанка, состоит соответственно из двух или трех сетных полотен, посаженных на общие подборы. Основное мелкоячеиное сетное полотно называется частиком, а крупноячеиное – режью, иногда – режой, редью (рис. 2).

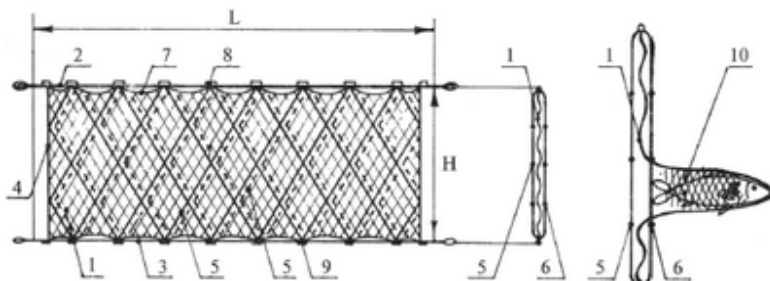


Рис. 2. Трехстенная сеть (путанка):  $H$  – высота сети;  $L$  – длина сети; 1 – сетное полотно; 2 – верхняя подбора; 3 – нижняя подбора; 4 – боковая подбора (пожилина); 5–6 – режа; 7 – посадочная нить; 8 – поплавок; 9 – грузило; 10 – сетной мешок (карман)

Частик располагают между режами с большой слабиной, для чего режи делают в 1,5–2 раза ниже частика. Поэтому рыба, попав в частик, легко протаскивает его через крупную ячею режи и попадает в образовавшийся сетной мешок (карман).

В результате в таких сетях рыба не только объеживается, но и запутывается.

Размер ячеек частика обычно колеблется от 30 до 60 мм, режи – от 170 до 400 мм. Нить режи в 4–6 раз прочнее, чем частика. Трехстенные сети делают из крученой нити и мононити (лески) высотой от 0,7 до 3 м. Их применяют на спокойной тихой воде как ставные, плавные и ботальные. Трехстенные сети наиболее уловисты и долговечны, они особенно эффективны при ботальном лове. Ботать (тарбать, бряцать) означает пугать рыбу, выгоняя ее из тростника, с мелководья и прочих мест и загоняя в сеть.

Уловистость путанок выше, чем одностенных сетей, однако выше и их стоимость, а выпутывание рыбы затруднено и требует значительно больше времени. Особенно это неудобно при массовом ходе рыбы.

Двухстенные режевые сети призваны несколько улучшить соотношение цена – уловистость, но удачно ловят ими только в тех случаях, когда рыба подходит к снасти со стороны основного полотна и протаскивает его сквозь крупную ячейку режи, запутываясь в образовавшемся мешке. Кроме того, выставив двухстенную путанку, рыболов должен хорошо представлять, откуда и куда идет в водоеме крупная рыба. Для рыб, подходящих с другой стороны, двухстенная сеть работает как обычная жаберная.

Размер ячеек режи в 4–5 раз больше размера ячеек основного полотна. Высота режевых сетей определяется высотой режи в посадке. Обычно у ставных сетей высота режи втягивается на 30–40 % меньше высоты основного полотна втягив. В правильно посаженной трехстенной сети ячейки обеих режей совпадают (накладываются).

В рамовой (рамной) сети сетное полотно разделено на отдельные «окна» пожилинами из толстой нити, продетыми сквозь ячейки вдоль и поперек сети.

Посадка рамовой сети производится с посадочными коэффициентами по горизонтали и вертикали, достигающими до 0,33 (или 1:3). В результате такой посадки сеть приобретает очень большую слабину – образуется как бы большой мешок. От одной боковой пожилины до другой параллельно подборам протягивают несколько продольных пожилин, длина которых равна длине подбор.

Эти пожилины на расстоянии 40–80 см одна от другой продевают сквозь горизонтальные ряды ячеек сети, а концы крепят к боковым пожилинам. После установки продольных пожилин устанавливают поперечные, по длине равные боковым пожилинам, также на расстоянии 40–80 см одна от другой.

Каждую поперечную пожилину одним концом закрепляют на верхней подборе, пропускают сквозь ряд ячеек сети и другим концом закрепляют на нижней подборе. В местах перекрещивания поперечные и продольные пожилины скрепляют между собой. Поперечными пожи-

линами образовавшиеся ранее продольные мешки делятся на ряд маленьких мешков, как бы посаженных на кромки, образованные в результате переплета пожилин, и хорошо запутывающих рыбу, а нагрузка распределяется на большое количество нитей, что не позволяет даже крупной рыбе повредить сеть (рис. 3).

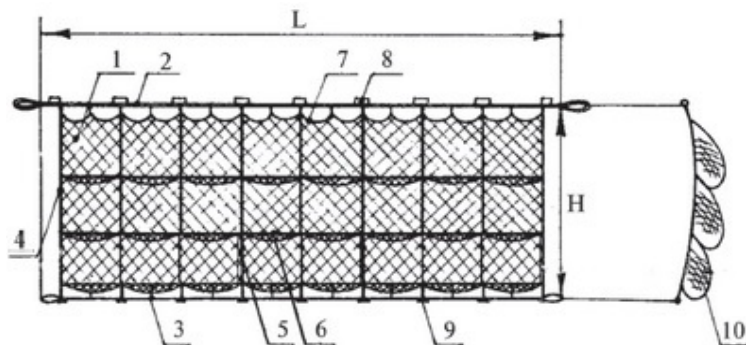


Рис. 3. Рамовая сеть (трехрамовая): 1 – сетное полотно; 2 – верхняя подбора; 3 – нижняя подбора; 4 – боковая подбора (пожилина); 5–6 – режа; 7 – посадочная нить; 8 – поплавок; 9 – грузило; 10 – сетной мешок (карман)

Пожилины связаны в местах пересечения и создают рамы, препятствующие запутавшейся в сети рыбе вывести из участия в дальнейшем лове значительные участки сетного полотна. Количество рам по высоте сети определяет ее название – двух-, трехрамовая и т. д., обычно число рам не более восьми, размеры их от 0,6 до 1 м. Для изготовления рамовых сетей используют крученую нить и монопить (леску).

Принцип действия рамовой сети заключается в том, что рыба, пройдя сквозь окно рамы и попав в сетной мешок, запутывается в нем, причем настолько сильно, что иногда выпутывать ее из сети приходится с большим трудом. С помощью рамовой сети успешно вылавливают как крупную рыбу, которая не смогла бы объехать в обычном сетном полотне, так и мелкую. Рамовые сети, подобно двухстенным и трехстенным, применяют главным образом в речном и озерном рыболовстве. Ими также успешнее вылавливают разреженную рыбу, чем густые косяки.

Однако если попавшая в сеть рыба может скрутить двухстенную и трехстенную сеть на большом протяжении, то в рамовой сети скрутит только сетной мешок одного из окон, а все остальные участки будут годны для дальнейшего лова.

Фабричный размер ячеи в рамовых сетях от 40 до 80 мм. Рамовые сети проще в эксплуатации, чем трехстенные, долговечнее и уловистее, чем одностенные. Рамовые сети особенно эффективны на ровном несильном течении и при наклонной установке на отмелях, с применением кольев, для лова крупных рыб – судака, сига, леща и пр.

### Контрольные вопросы

1. Что представляют собой ставные сети? Какие виды их существуют?
2. Опишите основные характеристики простых жаберных сетей.
3. Каковы особенности строения двух- и трехстенных сетей?
4. Опишите конструктивные особенности и принцип действия рамовых сетей.

## Т е м а 2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ СТАВНОГО СЕТНОГО ЛОВА

**Цель работы:** изучение видов установки и методики лова ставными сетями.

**Материалы и оборудование:** схемы, рисунки, плакаты, сети ставные.

**Задание:**

- 1) изучите способы установки сетных порядков;
- 2) ознакомьтесь с общими принципиальными схемами организации лова ставными сетями.

В зависимости от глубины места лова, скорости и постоянства течения, организационных форм лова применяют следующие основные способы установки сетных порядков: на шестах, кольях, якорях, вожаке, флюгером.

Для установки сетей используют шесты или жерди, длина которых на 1,0–1,2 м превышает глубину водоема. С копля жердь заостряют для облегчения забивки. Первую сеть подвязывают к жерди так, чтобы нижний приух находился от нижнего конца жерди на расстоянии, равном глубине забивки жерди в грунт. Верхний приух подвязывают в соответствии с высотой сети. Другой конец сети таким же образом привязывают ко второй жерди, к которой также вяжут приухи первого конца второй сети, и т. д. Таким образом составляют порядок из нескольких сетей. Жерди вместе с подвязанными к ним сетями набирают в лодку и выезжают на место установки порядка. Выбрав место лова, устанавливают сети поперек предполагаемого хода рыбы. Установка начинается с того, что рыбак опускает в воду первую жердь с подвязанными приухами и вбивает или вдавливают конец ее в дно. Убедившись, что жердь стоит прочно, рыбаки перемещаются в нужном

направлении, постепенно выметывая сеть. Когда вся первая сеть выметана, устанавливают вторую жердь. Затем выметывают вторую сеть, устанавливают третью жердь и так до конца порядка.

Выставленный порядок представляет собой линию жердей с растянутыми между ними сетями. Сети на шестах обычно устанавливают на короткий срок: на одну ночь, сутки, но иногда они могут стоять в воде и более длительное время. При кратковременной установке сетей улов выбирают одновременно со снятием сетного порядка. Для этого рыбаки, последовательно выдергивая жерди одну за другой, складывают их в лодку вместе с сетями и уловом. При небольшом улове рыбу выпутывают одновременно с выборкой порядка, при большом – во время перехода к месту сдачи улова или после возвращения на берег. Если сети устанавливают на продолжительный срок, то их систематически, не реже двух раз в день, перебирают, выпутывая пойманную рыбу. В некоторых районах и даже в литературе этот способ неправильно называют установкой на кольях. Однако это совсем другое. Коля – это короткие шесты длиной всего 60–80 см. Коля часто называют чипчиками, а установку – сетным порядком на чипчиках. На мелких местах чипчики забивают в дно с помощью простого набойника, представляющего собой шест с набитым на конце отрезком трубы. В трубу закладывается головка чипчика с подвязанным к нему концом длинной веревки – сторожа. При глубинах 3 м и более применяют пестовый набойник. Пестовый набойник состоит из трубы длиной 70–80 см, в которой свободно ходит металлический шток, называемый пестом. Конец песта насажен на деревянный шест. Внутри трубы снизу закладывают чипчик заостренным концом наружу. Оттяжку, подвязанную к чипчику, проводят через имеющуюся сбоку прорезь и подают в лодку. За подвязанную к трубе веревку и за шест набойник опускают и вдавливают чипчик в грунт. Затем резкими ударами забивают чипчик, принимая для удара не весь набойник, а лишь пест с шестом.

Когда чипчик забит, то пест, проходя через всю трубу, бьет заплечиками по ее кромкам. Этот металлический стук хорошо слышен на поверхности и воспринимается как сигнал для прекращения забивки. За шест и веревку набойник поднимают на поверхность. К концу оттяжки, находящемуся в лодке, как и в первом случае, привязывают сеть.

Установка на чипчиках начинается с подготовки выбежки – каната длиной 500–750 м – и разметки выбежки марками. Расстояние между марками на 25–20 % меньше длины сети. К концу выбежки прикрепляют якорь. Выехав на место установки порядка, бросают якорь, растягивают выбежку как можно сильнее в направлении установки порядка и крепят якорем второй конец. Из-за большой длины выбежка всегда растянута с некоторой слабиной, благодаря чему ее можно без особого труда подтянуть к поверхности за середину в любом месте.

Это упрощается еще тем, что глубина в месте установки редко превышает 3–4 м.

Растянув выбежку, поднимают ее на каком-либо участке на поверхность и, держась за нее, подтягивают лодку к первой марке. В этом месте забивают первый чипчик, а конец сторожа от него крепят на выбежке у первой марки. Затем по выбежке перебираются ко второй марке, забивают второй чипчик, крепят конец сторожа, переходят к третьей марке и так до конца выбежки. После этого подвязывают сети, для чего вновь перебираются по выбежке, последовательно отвязывая от нее концы сторожей и подвязывая их к приухам сетей. Выбежку убирают в лодку.

Под тяжестью грузил сети опускаются на дно. Поплавки расправляют сети, а течение относит их от линии чипчиков на расстояние, равное длине оттяжек. Сетной порядок принимает рабочее положение, изображенное на рис. 4.

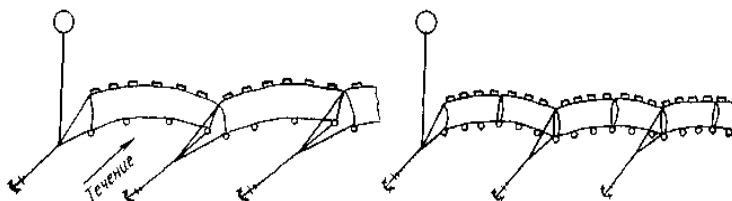


Рис. 4. Установка сетных порядков на чипчиках и якорях

Чтобы легче найти стоящий на дне порядок, концы его отмечают плавающими буйями, называемыми маяками. Подойдя к маяку, за буйреп (подмачный конец) можно поднять к борту лодки первую сеть и начать переборку порядка.

К оттяжкам, идущим от чипчиков, сети прикрепляют различными способами: на двух, трех и четырех оттугах. Прикрепление на двух оттугах применяется в случае постоянного направления течения. При переменном течении сети устанавливают на трех или четырех оттугах, что предохраняет их от запутывания за чипчики.

При небольших течениях, а также для уменьшения трудоемкости установки чипчики иногда забивают через одну или даже через две сети. В промежутках между чипчиками сети связывают верхними и нижними приухами, получая одну длинную сеть, называемую перетягой.

Установленные сети перебирают не реже двух раз в сутки, выпутывая из них рыбу. Переборка производится из лодок, перемещающихся вдоль сетей. В процессе переборки некоторые сети заменяют для починки, чистки и т. д.

После окончания путины или при переносе сетного порядка в другое место необходимо снять сети и выдернуть все чипчики, что не всегда удается, так как некоторые из них плотно засасываются в грунт и выдернуть их без риска оборвать оттугу невозможно. Тогда чипчик оставляют на дне, а оттугу обрезают у самого чипчика. Еще более распространена установка ставных порядков на якорях, которая может применяться для мелководных и глубоководных сетных порядков.

Конструкция мелководного порядка, установленного на якорях, весьма сходна с конструкцией порядка, установленного на чипчиках. Разница заключается лишь в замене чипчиков якорями.

Для установки сетей применяют разнообразные якоря (адмиралтейские, с перекидными лапами, однолапые рыбацкие и др.) небольших размеров массой 1,5–3 кг. Иногда вместо якорей используют камни, кирпичи, бетонные плашки и другой груз.

В зависимости от силы течения и необходимого запаса устойчивости порядка сети komponуют в перетяги по 2–3 шт. и более. В мелководных порядках перетяги составляют чаще из двух сетей и устанавливают на двух оттугах.

Глубоководные сетные ставные порядки отличаются от мелководных большей длиной сетей и перетяг. Течение на большой глубине незначительное или его вовсе нет, поэтому порядок крепят минимальным количеством якорей. Часто ставят лишь по одному якорю в начале и конце порядка. Иногда для большей устойчивости ставят один-два якоря в середине порядка. Так как в глубоководных порядках сети не отклоняются течением, то нет необходимости крепить якоря к сетям оттугами. Чаще всего их присоединяют якорным концом только к нижней подборе (рис. 5).

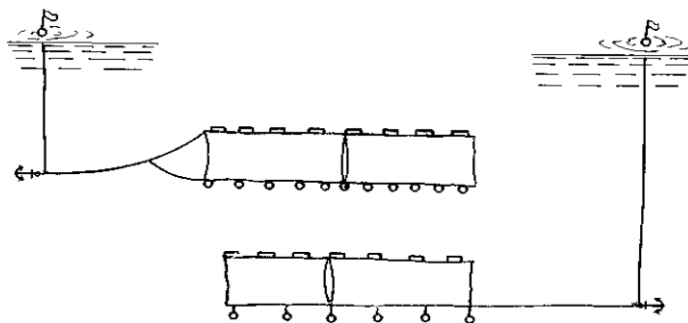


Рис. 5. Установка глубоководных сетных порядков

Устанавливать ставные сети на якорях значительно быстрее и проще, чем на чипчиках или шестах. Перед выходом на лов сети набирают

на палубы лодок, мелких моторных или парусных судов. Для того чтобы сети не путались, их иногда набирают в трюм, в деревянные ящики или даже в брезент. Наборку производят в порядке, обратном выметыванию, т. е. вначале набирают сеть, которую будут выметывать последней, а заканчивают наборкой сети, которая должна сойти с борта первой. В процессе наборки сети связывают верхними приухами, подвязывают к ним оттяжки и оттуги.

Наметив направление постановки порядка, выбрасывают в воду концевой якорь и буй, перемещаются в этом направлении и на ходу последовательно выметывают одну за другой сети. Когда подходит очередной якорь, его сбрасывают в воду (в сторону от сетей). Выметав весь порядок и поставив концевой буй, перебираются по порядку назад для проверки правильного положения и расправления сетей, запутавшихся о якорь, скрутившихся подборами и т. д. При выметывании глубоководных порядков проверочную переборку обычно не делают.

Глубоководные порядки не срываются и не уносятся течением, однако устанавливать их на длительное время тоже нерационально. Пойманную рыбу нельзя долго оставлять в сетях. Поскольку переборка сетей на большой глубине затруднительна, предпочитают каждый день снимать глубоководные порядки и ставить новые.

Преимущества установки сетей на якорях следующие:

- увеличение маневренности лова, так как порядок легко снять и перебросить на другое место в соответствии с передвижением косяков рыбы;

- возможность установки как на мелких, так и на глубоких местах;
- легкость и простота процесса установки и подъема сетных порядков;
- возможность механизации трудоемких процессов лова.

Недостатками установки сетных порядков на якорях являются их слабая устойчивость на мелководьях при сильных течениях и необходимость частой полной выборки.

Конструктивной основой установки сетных порядков на вожаке или выбегке является пеньковый или синтетический канат (вожак) или выбегка длиной 600–1000 м в зависимости от количества сетей в порядке. Вожак с помощью марок размечают на участки, соответствующие длине сети. В порядках, устанавливаемых на мелких местах, расстояние между марками делают на 8–10 % меньше длины сети, чтобы создать слабину. В глубоководных порядках слабина имеет меньшее значение, поэтому расстояние между марками делают короче длины сети лишь на 4–5 %.

При установке мелководных порядков после прибытия на место лова выбирают направление установки, подвязывают к концу вожака

якорь массой 30–40 кг и, опустив его на дно, растягивают вожак в нужном направлении. Второй конец крепят таким же якорем. Вожак тонет и ложится на дно. После этого вожак поднимают на поверхность, перебираются по нему и последовательно крепят к маркам сети. Течение выдувает (расправляет) сети, и порядок принимает рабочее положение. Концы порядка отмечают якорями или концевыми буйами.

При установке глубоководных порядков сети подвязывают к вожаку с помощью вожаковых поводцов, идущих от нижней подборы и нижних приухов. Вожак опускают в воду уже с подвязанными сетями (подвязка большей частью производится в процессе выметывания вожака). Чтобы порядок быстрее затонул, к вожаку в двух-трех метрах подвязывают груз массой 8–10 кг. К концевым якорям буйрепами подвязывают буй, указывающие местоположение порядка. За буйреп поднимают концы вожака перед началом выборки порядка.

На мелководных участках установленный на выбежке порядок находится на одном месте до тех пор, пока есть рыба (иногда целую путину). С переходом рыбы на новое место порядок снимается. Съемка и установка порядка не вызывают никаких затруднений. В этом заключается основное преимущество данного способа установки. В промежутках между переменах места лова порядки не реже двух раз в сутки перебирают, выпутывая из них рыбу. При лове на глубоких местах сети, как правило, не перебирают. Порядок эксплуатации их такой же, как и при установке сетей на якорях.

Характерной чертой описанных выше порядков является установка их поперек течения, т. е. поперек основного хода рыбы. В обычных условиях это наиболее правильное положение порядка. Однако наблюдаются случаи (например, в устьях рек, во время половодья), когда течение несет большое количество зелени, травы, вырванных кустов и сети, поставленные поперек течения, быстро засоряются, теряют уловистость, становятся тяжелыми и ложатся на дно. Чтобы избежать этого, применяют способ установки сетей флюгером, заключающийся в том, что сети соединяют по две-три в перетяги, называемые фитилями, хвостами или (по количеству сетей) двойничками, тройничками и т. д.

Выбрав направление постановки порядка, крепят на якорю или чипчике оттяжку от одного конца первой перетяги и, перемещаясь по ветру или течению, выметывают в воду сети. Второй конец перетяги не закрепляют, поэтому он может свободно отклоняться в ту или иную сторону. Начало или конец перетяги отмечают буйком или маяком.

Несколько отойдя по ветру или течению от конца первой перетяги, ставят якорь или чипчик второй перетяги. Затем ставят третью, четвертую перетяги и так до конца порядка. Так как перетяги закреплены лишь одним концом, то они могут свободно поворачиваться вокруг

чипчика или якоря, занимая, подобно флюгеру, положение вдоль течения. Трава, камыш и т. д. будут проноситься мимо сетей, не забывая их и не снижая уловистости.

Иногда рыбаки комбинируют установку поперек течения с установкой флюгером. Сети ставят поперек течения и тщательно наблюдают за окружающей обстановкой. Как только скапливается трава, один конец сетей отдают от якорей или чипчиков, и порядок распадается по способу флюгера. Когда трава пройдет, сети вновь можно выравнивать в одну линию.

Организация ставного сетного лова зависит от конкретных условий промысла, биологии объекта лова, гидрологических и физико-географических факторов и в каждом промысловом бассейне или районе носит своеобразный характер. Однако, несмотря на разнообразие условий, существуют три общие принципиальные схемы организации лова.

1. Сети выставляют на продолжительное время. Эксплуатация производится путем ежедневных объездов установленных порядков, их переборки и выпутывания пойманной рыбы. Такой лов называется становым или постоянным.

2. Сети выставляют на короткое время (ночь, сутки, двое суток и т. д.) и поднимают на борт вместе с уловом. Порядок каждый раз поднимают и устанавливают заново. Такой лов называется выездным.

3. Сети выставляют на часть путины и в зависимости от перемещения рыбных косяков снимают и переносят на новое место. Эксплуатация порядка производится путем ежедневных переборок. Этот вид лова называется перекидным.

Становой сетной лов рационально организовывать на участках водоема, где рыба держится более или менее продолжительное время. Так как порядок должен стоять долго, то необходимо обеспечить ему штормоустойчивость и предохранять его от запутывания при перемене течения. Поэтому такие порядки устанавливают на кольях и сети крепят тремя оттугами.

Значительно большее распространение получил выездной сетной лов. Он применяется как на мелководных, так и на глубоководных участках, причем в последнем случае является единственно возможным. В различных районах этот лов организован по-разному: в одних мелкие промысловые суда базируются на береговых базах, ежедневно выходят с них и возвращаются на них для сдачи улова, обработки сетей, отдыха команд; в других суда находятся на промысле долгое время, сдача уловов и техническое снабжение осуществляются с помощью приемного флота; в третьих суда базируются на плавучих базах, сдают на них уловы, получают от них снабжение.

Перекидной ставной сетной лов занимает промежуточное место между выездным и становым.

Поскольку организация ставного сетного лова в различных районах разная и зависит от многих местных условий, то нормы вооружения и нормы вылова на одно судно и на одного рыбака неодинаковы, различна и эффективность промысла. Более того, с течением времени в связи с изменениями условий промысла эти нормы меняются даже в одних и тех же местах. Последнее особенно часто происходит во внутренних водоемах при пуске новых гидростанций, строительстве каналов, при мелиоративных и рыборазводных мероприятиях и других обстоятельствах, изменяющих условия рыболовства.

Большое значение при организации ставного сетного лова имеет обеспечение безопасности труда. К промыслу могут быть допущены только лица, подробно ознакомленные с правилами техники безопасности, усвоившие их и неуклонно их выполняющие. Несоблюдение правил влечет за собой опасность не только для самого работающего, но угрожает здоровью и даже жизни всей команды. Эти правила могут быть различными, но везде они должны неуклонно соблюдаться.

При ставном сетном лове ловецкие звенья могут состоять всего из двух-трех человек. Поэтому ответственность за соблюдение правил техники безопасности, которое обеспечивается организованным самоконтролем, лежит на самих ловцах.

В число общих обязательных правил для рыбаков на ставном сетном лове входит умение грести и управлять лодкой в любую погоду, управлять мотором, плавать и оказывать помощь тонущему, оказывать первую помощь пострадавшему от солнца, механических ушибов, порезов и т. д. В эти правила также входят пункты, в которых оговариваются умение обеспечить безопасность при работе с орудиями лова, их постановке, выборке, уборке; наблюдение за техническим состоянием лодки, мотобота и другие вопросы.

### **Контрольные вопросы**

1. Расскажите о способах установки сетных порядков.
2. Опишите принципиальные схемы организации лова ставными сетями.
3. В чем заключается безопасность труда при осуществлении ставного сетного лова?

### **Т е м а 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПЛАВНОГО РЕЧНОГО ЛОВА**

**Цель работы:** изучение методики лова плавными сетями на реке.

**Материалы и оборудование:** схемы, рисунки, плакаты, сети плавные.

### **Задание:**

- 1) изучите устройство различных видов плавных сетей (простые, без нижней подборы, с фартуком, двухстенные, трехстенные);
- 2) изучите методы проведения плавного речного лова;
- 3) определите необходимое количество лодок для организации плавного речного лова.

Лов речными плавными сетями называется плавным речным. Он особенно распространен во внутренних водоемах. Ловят плавными сетями рыбу различных пород – сельдь, лососевых, леща, судака, сазана, осетровых и др. – в период ее массового хода против течения. Иногда плавными сетями ловят и покатную рыбу, т. е. плывущую вниз по течению. Но это бывает значительно реже.

Речная плавная сеть представляет собой прямоугольное сетное полотно с размером ячей, соответствующим размеру вылавливаемой рыбы. Длина сети в посадке колеблется от 50–70 до 250–300 м и даже до 600 м в зависимости от ширины плеса и условий лова. Высота сети также различна: от 1,5–2,0 до 8 м. Длинные сети составляют из нескольких коротких, которые связывают приухами, а сетные полотна съачеивают или соединяют шворкой в рубец.

Посадка сети на верхнюю и нижнюю подборы производится с посадочным коэффициентом 0,5–0,6. Такая густая посадка увеличивает путливость сетного полотна, а следовательно, и уловистость сети. Способы посадки различны, большей частью применяется посадка на бегу, а иногда с пропуском ячей для увеличения путливости. Для крупноячейных сетей, например для лова семги, применяют посадку путем пропуска подборы сквозь ячеи и прихватывания в узел каждой пятой, шестой ячеи.

Для увеличения уловистости иногда посадку сети осуществляют только на верхнюю подбору. Нижняя кромка сети свободно свисает наподобие фартука. Такие плавные сети называются самоплавами. По боковым кромкам сеть иногда прикрепляют к пожилинам из тонкого сеточника, шпагата или толстой нитки. Подборы оканчиваются приухами, к которым подвязывают уздечки из рыболовной веревки, соединяемые с оттугой, которую в процессе лова крепят на лодке. С другой стороны сети оттугу крепят к маяку.

Оснастка сетей зависит от условий лова, типа сетей, глубины лова и т. д. По верхней подборе плавные сети оснащают плавом в виде мелких поплавков, нанизанных на подбору или прикрепленных к ней на коротких веревочках. В качестве плава применяют пенопласт, бересту, свитую цилиндриками, пучки чакана (рогоза). Наилучшим плавом являются мелкие цилиндрические поплавки из пенопласта. Поплавки должны быть гладкими, округлой формы, чтобы не цеплялись за сетное полотно и не рвали его. Если сеть предназначена для сплывания по поверхности воды, то плав должен удерживать в воде сеть и грузила.

При этом предусматривают не менее чем двойной запас плавучести. Если сеть предназначена для лова донной рыбы и должна сплывать по дну, то плав должен удерживать в воде только сеть без учета грузил. Грузила заставят сеть опуститься, нижняя подбора ляжет на дно, поплавки расправят сетное полотно, и сеть займет рабочее положение. В качестве грузил применяют мелкие таши (камешки) из обожженной глины, камни, свинцовые пластинки, металлические кольца и т. п.

Количество грузил зависит от назначения сети. Если сеть будет сплывать по поверхности, то потопляющая сила грузил должна быть меньше плавучести поплавков (без учета запаса плавучести). Грузила должны лишь опустить низ сети и расправить сетное полотно.

Для донных сетей расчет загрузки значительно сложнее. Здесь загрузка выполняет сразу несколько функций. Во-первых, она заставляет сеть опуститься и идти по дну. Во-вторых, она регулирует скорость движения сети по дну: чем больше загрузка, тем больше сила трения ее о дно, тем сильнее она тормозит движение сети.

Загрузка регулирует также наклон сети. Так как груз тормозит движение нижней подборы, то течение, увлекая вперед верхние части, несколько наклоняет сетное полотно. Чем сильнее торможение, тем этот наклон больше. При изменении количества грузил изменяется наклон сети. Уловистость увеличивается при наклоне сети. Создается как бы козырек, которым накрывается рыба. Переход рыбы через верх сети от этого уменьшается. Однако слишком большой наклон уменьшает высоту облавливаемого пространства.

Учет всех этих факторов приводит к сложным расчетам. Поэтому загрузку таких сетей теоретически не рассчитывают, а подбирают. Загрузив сеть, пускают ее по течению и наблюдают за положением в воде и скоростью сплывания. За положением и наклоном сети наблюдают с помощью караулки, представляющей собой деревянную палочку, к середине которой на короткой веревочке (10–12 см) подвязан камень. Караулку бросают впереди сплывающей сети, она тонет, и палочка течением прижимается ко дну или находится вблизи него. Проходящая сеть захватывает палочку и вытаскивает караулку.

Подняв сеть, рыбаки смотрят, в каком месте сети запуталась караулка. Если она попала у самой нижней подборы, значит, сеть идет почти без наклона. Если караулка запуталась в средних рядах ячей, то сеть излишне наклонена. Изменяя количество грузил, добиваются наклона сети, удовлетворяющего условиям лова.

Речные плавные сети могут быть простыми, или одностенными, порежными, или двухстенными, двухпорежными, или трехстенными. Порежь в двух- и трехстенных плавных сетях делают из толстых ниток. Размер ячеей порежи в 3–5 раз превышает размер ячеей частика. Виды некоторых сетей приведены на рис. 6.

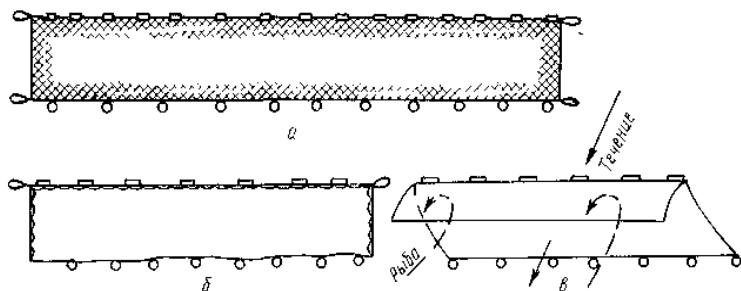


Рис. 6. Плавная сеть: а – простая; б – без нижней подборы; в – с фартуком

Участок реки, на котором проводится плавной лов, называется плесом или плавом. Плавными сетями ловят с мелких речных судов – обычно с несамходных или моторных лодок. Рыболовецкое звено состоит из двух-трех человек. Рыбу ловят одной сетью, цельной или состоящей из нескольких коротких сетей. Сеть набирают непосредственно в лодку, ящик или брезент в порядке, обратном выметыванию.

Лов начинается со спуска в воду буя или маяка. В качестве маяка применяют деревянную крестовину с шестом, на конце которого крепят какой-нибудь отличительный знак – вымпел, метелку или пучок травы. Для придания устойчивости к нижнему концу шеста подвязывают груз. Иногда вместо крестовины устанавливают шест, к середине которого подвязывают плав, а к нижнему концу – груз. Шест плавает в вертикальном положении. На конец его, находящийся над поверхностью, привязывают отличительный знак. Если рыбу ловят ночью, то к маяку крепят зажженный фонарь.

Маяк служит для обозначения конца сети. Наблюдая за его положением, можно судить о том, как движется сеть. От маяка тянется подмачный конец или оттуга, соединенные с уздечками сети. Спустив маяк, рыбак начинает выметывать оттугу и уздечки. В это время второй рыбак гребет, заставляя лодку двигаться поперек реки. Когда в воду опустятся уздечки, первый рыбак начнет выметывать сеть, наблюдая за тем, чтобы она не запуталась и не зацепилась за какие-либо предметы в лодке. Выметав всю сеть, уздечки и оттугу, крепят конец на лодке. Сеть оказывается растянутой поперек реки и сплывает вниз по течению навстречу идущей рыбе. С одной стороны сети вместе с ней плывет маяк, а с другой – лодка. Плывущая в воде сеть может занимать разное положение: плывет по поверхности воды; плывет в полводы, т. е. под поверхностью; движется по дну (рис. 7).

При сплывании по поверхности сеть, движущаяся посередине реки, часто обгоняет лодку, так как течение посередине сильнее, чем у бере-

га. Середина сети начинает выпячиваться. Чтобы выровнять сеть, рыбаки в лодке все время подгребают.

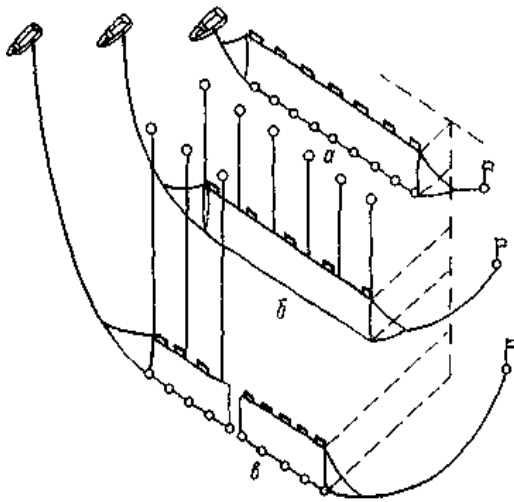


Рис. 7. Плавной порядок: а – поверхностный; б – в полводы; в – донный

При движении по дну сеть движется медленнее лодки. Чтобы выровнять порядок, движение лодки необходимо тормозить, время от времени подгребая веслами в обратную сторону.

При сплывании в полводы сеть поддерживается в воде дополнительными буйками, прикрепленными к сети на буйковых поводцах, или буйковых тоньках. Взяв большую или меньшую длину буйкового поводца, можно опустить сеть глубже или, наоборот, поднять ближе к поверхности в зависимости от горизонта, на котором держится рыба. Буйками служат стеклянные кухтыли, куски пенопласта, пучки чакана и т. д.

Плавной речной лов наименее механизированный. Все процессы (наборка сетей, выметывание сетей, сплывание, подъем сетей, передвижение к началу замета и выпутывание рыбы) выполняют вручную. При этом наиболее тяжелой и продолжительной (длина плава может достигать 1,5–2,0 км) операцией является ручная гребля при возвращении к началу плава. Иногда лодку тянут бечевою: один рыбак, идя по берегу, тащит за собой лодку, а другой управляет ею. Поэтому в настоящее время для лова применяют моторные лодки или обычные лодки с подвесным мотором.

Когда концентрация лодок на участках лова велика, плаву выделяют два-три специальных мотобаркаса, которые группами отбуксировывают лодки снизу плеса к его началу. Были попытки механизировать возвращение лодок с помощью канатной дороги, установленной вдоль берега, но это оказалось слишком дорогим и малоэффективным средством, поэтому остановились на моторизации флота.

Для плава выбирают место, отвечающее следующим требованиям:

- плав должен быть рыбным, т. е. через него должны пролегать основные пути движения рыбы;
- участок реки должен быть ровным, без резких поворотов и колен;
- течение должно быть параллельным берегу (нежелательны для плава такие участки реки, на которых главная струя течения прижимается то к одному, то к другому берегу);
- при донном плаве дно реки должно быть ровным и чистым, без ям, бугров, коряжин и т. п., желательно с песчаным или илистым грунтом, так как на каменистом или ракушечном грунте сети сильно изнашиваются.

Поскольку участков большой протяженности, отвечающих всем этим требованиям, ограниченное количество, то на каждом плаву скапливается много лодок (иногда до 50–60). В этом случае устанавливают строгую очередность работы.

Если сети будут сплывать одна за другой на близком расстоянии, то в последующих сетях улов будет меньше. Если расстояние между сетями большое, то количество одновременно сплывающих лодок сокращается, теряется лишнее время на ожидание очереди, уменьшается количество сплываний, а следовательно, и улов за промысловые сутки. Оптимальное расстояние между сетями устанавливается на практике в зависимости от условий лова.

Чтобы избежать потерь промыслового времени, необходимо размещать на плаву строго определенное количество лодок, подсчитать которое можно исходя из следующих данных. Если длину плава обозначить через  $L$ , расстояние между сплывающими лодками – через  $l$ , то количество одновременно сплывающих лодок

$$n_1 = L / l. \quad (1)$$

Если скорость сплывания обозначить через  $v$ , то расстояние  $l$  каждая лодка пройдет за время

$$t = l / v. \quad (2)$$

Для возвращения лодки назад и подготовки к новому сплыванию потребуется время  $T$ . Тогда количество лодок, которые будут находиться в процессе возвращения и подготовки к работе, можно будет рассчитать по формуле

$$n_2 = T / t. \quad (3)$$

Общее количество лодок на плаву определяется суммой  $n_1$  и  $n_2$ , т. е.

$$n = n_1 + n_2 = L / l + T / t. \quad (4)$$

Подставляя вместо  $t$  его значение, получим

$$n = L / l + Tv / l, \quad (5)$$

или

$$n = (L + Tv) / l. \quad (6)$$

Анализируя формулы, можно заключить, что длина плава и скорость течения определяются условиями района, а расстояние между лодками является более или менее определенным. Таким образом, в формуле может меняться лишь время  $T$ , затраченное на возвращение лодки и различные подсобные операции (сдача улова, подготовка сети и т. д.). Это потерянное для лова время необходимо сокращать. Уменьшение  $T$  вызовет, в свою очередь, уменьшение  $n$ , т. е. плав будет обслуживаться меньшим количеством лодок. Каждая лодка сможет сделать большее количество сплываний, в результате чего увеличится производительность труда рыбаков и возрастет улов, приходящийся на одного рыбака. С этой целью вводятся буксирные мотобаркасы и мотолодки, использование которых помимо облегчения труда уменьшает время обратного пробега лодок и повышает производительность труда рыбаков.

Скорость сплывания сети  $v$  при плаве по поверхности или в полводы примерно равна скорости течения. При донном плаве из-за трения грузил и нижней подборы о дно сети движутся медленнее течения. Теоретические подсчеты и практические наблюдения свидетельствуют о том, что скорость сплывания сетей у дна можно принять равной 0,4–0,5 скорости течения. При этом, однако, нужно учитывать оснастку сети: при малой загрузке и большом количестве поплавков сеть пойдет быстрее, и наоборот.

Для улучшения организации лова рекомендуется более прогрессивный бригадно-поточный метод лова. Сущность его заключается в том, что вместо большого количества индивидуально работающих лодок на плаву работает одна бригада, в которой обязанности строго распределены между рыбаками. Сети набирают на большую лодку или неводник. Мотобаркас выводит неводник к началу плава, где последовательно выметываются одна за другой все сети бригады с соблюдением необходимых интервалов. Сети сходят с неводника самометом или их выметывают один-два рыбака. Далее сети сплывают по течению на двух маяках без лодок, по пути улавливая встречную рыбу. Такое свободное сплывание возможно на большинстве плавов. В конце плава

сети встречаются рыбаки, которые на лодках или с мотобаркаса выбирают их из воды, выпутывают рыбу и сдают ее на стоящий рядом приемный пункт. По мере накопления обработанных сетей их снова отправляют вверх к началу плава. Применение мотобаркаса на выборке сетей позволяет использовать сетеподъемную машину кулачкового типа, которая успешно применяется на дрейфтерном лове.

Преимущества бригадно-поточного метода заключаются в следующем: улучшается организационная структура плавного лова; сокращается численность рыбаков, занятых на плаву; повышается производительность труда рыбаков; снижается себестоимость продукции; появляется возможность внедрения комплексной механизации лова (замет – сплывание – выборка сетей).

Примеры расчета необходимого количества лодок для организации плавного речного лова.

1. Определить необходимое количество лодок для эксплуатации плава длиной  $L = 1200$  м при скорости течения  $v = 2$  км/ч (33,4 м/мин), если расстояние между лодками  $l = 250$  м. На возвращение (ручная гребля), сдачу улова и прочие подсобные операции тратится время  $T = 1$  ч. Сеть сплывает по поверхности.

По формуле (6)

$$n = (1200 + 60 \cdot 33,4) / 250 = 12,8 \text{ (13 лодок).}$$

Для обеспечения бесперебойной работы принимаем с запасом 14 лодок.

2. Определить число лодок на том же плаву при введении баркасов-буксировщиков, сокращающих время, затраченное на подсобные операции, на 50 %. Определить повышение производительности труда.

По формуле (6)

$$n = (1200 + 30 \cdot 33,4) / 250 = 8,99 \text{ (лодок).}$$

Принимаем с запасом 10 лодок.

Повышение производительности труда рыбаков составит 40 %, так как улов каждой лодки при прочих условиях составит 140 % по сравнению с уловом лодок немеханизированного плава.

Если плав находится вдали от рыболовецкого хозяйства, необходимо установить на нем стан. На стане должны быть места и вешала для обработки сетей, их просушки и ремонта, котлы и бочки для дезинфекции сетей, легкие постройки для ночлега и отдыха рыбаков. Должно быть организовано культурно-бытовое обслуживание рыбаков, снабжение продовольствием и т. п. У стана необходимо располагать и приемные пункты для сдачи улова.

Организация плавного речного лова, как и сетного ставного, во многом зависит от местных условий, объекта лова и гидрологических факторов. В связи с этим изменяются и нормы вооружения рыболовецких звеньев, нормы вылова. Правила техники безопасности на речном плавном лове такие же, как и на сетном ставном лове.

## Контрольные вопросы

1. Опишите устройство различных видов плавных сетей.
2. Расскажите о методах проведения плавного речного лова.
3. Опишите методику расчета необходимого количества лодок для организации плавного речного лова.

## Тема 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАКИДНЫХ НЕВОДОВ

**Цель работы:** изучение конструктивных элементов и особенностей проектирования закидных неводов.

**Материалы и оборудование:** плакаты, схемы, рисунки, закидной невод.

### Задание:

1) ознакомьтесь с конструкцией закидных неводов (неравнокрылый, равнокрылый, речной);

2) зарисуйте все виды закидных неводов и их конструктивные элементы;

3) изучите основные разделы конструктивной документации при проектировании закидных неводов.

**Конструкции закидных неводов.** Принцип действия закидных неводов заключается в том, что орудием лова в виде сетной стенки обметывается часть водоема с находящейся в нем рыбой, затем оно вытягивается на берег или борт судна, вода процеживается сквозь сетное полотно, а рыба остается в неводе, откуда и выбирается рыбаками.

Закидные невода принадлежат к одним из наиболее распространенных орудий промышленного рыболовства во внутренних водоемах и прибрежной морской полосе. Нет почти ни одной страны с самым различным уровнем рыболовства, где бы широко не применяли закидные невода. Во внутренних водоемах закидной неводной лов также применяется в большинстве рек и озер в прибрежном рыболовстве (когда косяки рыбы движутся вдоль берега или накапливаются в непосредственной близости от него). По конструкции закидные невода делятся на симметричные, или равнокрылые, и несимметричные, или неравнокрылые (рис. 8).

Равнокрылые невода применяются в озерном и иногда в морском рыболовстве. Их размеры колеблются в пределах от 100 до 1000 м. Эти невода представляют собой симметричную сетную стену с одинаковой или разной по всей длине высотой. В первом случае невод называется равностенным, во втором – неравностенным.

Закидной равнокрылый невод состоит из двух одинаковых крыльев, двух приводов и мотни. Крылья предназначены для схватывания

водного пространства и представляют собой наиболее длинные части невода, выполненные из сравнительно легкой и крупноячейной дели. Крылья иногда выполняют составными: ближе к центру невода их делают более тяжелыми и мелкоячейными, посередине – более легкими и крупноячейными (собственно крыло) и ближе к концам – из совсем легкой крупноячейной дели. Такое распределение дели объясняется поведением рыбы. В начале работы невода стремление рыбы выйти из обметанного пространства невелико и даже крупноячейная дель ее отпугивает. Но по мере выборки невода из воды и уменьшения обметанного пространства стремление рыбы выйти из этого пространства возрастает и оставшаяся в воде часть крыла должна воспрепятствовать этому.

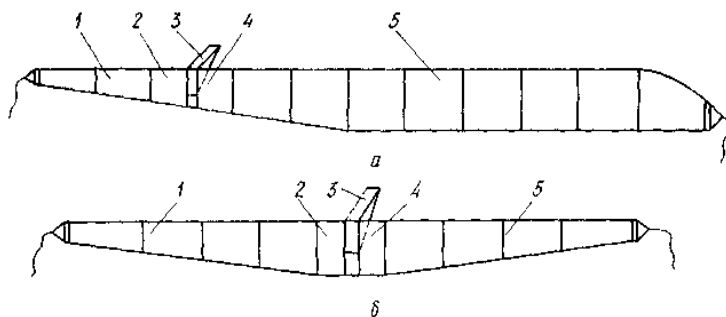


Рис. 8. Закидной невод: *а* – неравнокрылый; *б* – равнокрылый; 1 – пятное крыло; 2 – пятный привод; 3 – мотня; 4 – бежной привод; 5 – бежное крыло

Высота крыльев к концам (клячам) делается обычно меньшей, так как они при выборке невода первыми выходят на берег и опасности ухода рыбы еще нет. Средняя же часть невода выходит на берег, когда обметанное пространство сократилось и рыба активно стремится выйти из него. В это время нужно иметь запас высоты крыла, чтобы нижняя подбора не оторвалась от дна.

Приводы служат для сбора рыбы и направления ее в мотню. Их делают из более толстой нити и мелкоячейной дели. Длина их невелика – 20–40 м. Приводы сошворивают с мотней. Последняя представляет собой мешок, в котором концентрируется улов. Мотни бывают вывязные, кольцевые, мешковые, клиновые и прямоугольные (рис. 9).

Вывязная мотня представляет собой суживающийся сетной мешок, вывязываемый от начала до конца вручную путем сбавки и прибавки ячей. В настоящее время вывязные мотни применяются очень редко и

лишь в небольших неводах при облове прудов, озер, маленьких речек и т. д.

Кольцевые мотни (рис. 9, *а*) применяют несколько чаще, и также в малых неводах (в основном в неводах озерного типа).

Мешковая мотня самая удобная и простая. Это прямоугольная плаха, перегибаемая пополам и сшиваемая по боковым сторонам. В результате получается простой сетной мешок. Но такая мотня плохо раскрывается и поэтому применяется редко (рис. 9, *б*).

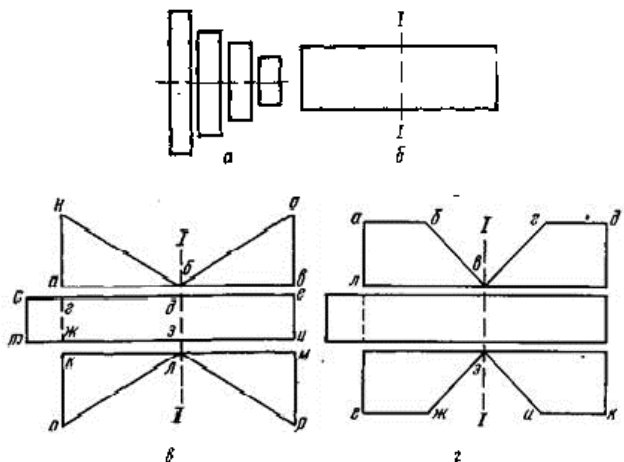


Рис. 9. Мотня: *а* – кольцевая; *б* – мешковая; *в* – клиновья; *г* – прямоугольная

В основном в закидных неводах применяют клиновые и прямоугольные мотни. Клиновая мотня состоит из центральной плахи и боковых клиньев. Центральную плаху делают из тяжелой мотенной дели. Ширина ее в посадке равна ширине входа в мотню (просвет мотни). У большинства неводов просвет мотни по подборе колеблется от 1 до 2 м. Длина центральной плахи внахлест (в метрах) зависит от высоты невода у входа в мотню.

При большой высоте неводов мотню делают не на всю высоту, а меньше. Оставшуюся часть высоты перекрывают сетной плахой, называемой сорочкой. Конструктивно она является продолжением центральной плахи.

К боковым краям плахи пришивают боковые клинья из такой же дели. Длину их определяют в зависимости от длины центральной плахи.

Высота боковых клиньев зависит от высоты входа в мотню и конструкции мотни. В четырехклиновой мотне высота клина равна половине высоты входа в мотню, а в двухклиновой – полной высоте входа.

Четырехклиновая мотня с сорочкой (рис. 9, в) состоит из центральной плахи, выкроенной вместе с сорочкой, и четырех одинаковых клиньев. Кромку *абв* пришворивают к кромке *где*, а кромку *ккм* – к кромке *жзи*. Полученную фигуру перегибают по линии *л – л* и кромку *нб* сошворивают с кромкой *бо*, кромку *пл* – с кромкой *лр*. Получается готовая мотня, которую затем вдоль швов по центральной плахе укрепляют пожилинами. При сборке невода осуществляют посадку кромки *ст* на нижнюю подбору, а кромки *еи* – на верхнюю. Кромки *ан* и *ов* вытягивают в одну линию и шворят к одному приводу, кромки *кп* и *рм* – к другому.

В мотне другого типа, имеющей всего два клина 1–2 (без клиньев 3–4), кромку *ед* шворят к кромке *вб*, а кромку *из* – к кромке *мл*. Мотню перегибают по линии *л – л*, кромку *об* шворят с кромкой *дг*, а кромку *рл* – с кромкой *жз*. При сборке невода производят посадку кромки *ст* на нижнюю подбору, кромки *еи* – на верхнюю. Кромку *гс* пришворивают к одному приводу, а кромку *тж* – к другому.

Встречаются клиновые мотни без центральных плах, сшитые наподобие пирамиды из четырех клиньев. Однако они применяются редко. Клиновые мотни имеют два основных недостатка: при работе они испытывают поперечное сжатие и от этого суживаются, не обеспечивая раскрытия и расправления входа; раскрой клиньев необходимо проводить комбинированной кройкой (по лестничке), что усложняет процесс. Этим недостаткам лишены прямоугольные мотни, имеющие наибольшее применение, особенно для крупных неводов.

Прямоугольная мотня (рис. 9, з), как и клиновая, состоит из центральной плахи и четырех или двух клиньев. Боковые клинья мотни имеют форму трапеции, наклонную сторону которой выкраивают по косой ячее. При сшивании мотни после пришворивания клиньев к центральной плахе и перегиба мотни по линии *л – л* сошворивают кромки *абв* и *вгд* и кромки *ежз* и *зик*. В остальном конструкция мотни, сборка и вставка ее в невод не отличаются от описанных выше.

Сорочки применяют в высоких неводах, чтобы уменьшить высоту входа в мотню. Это прямоугольные куски дели, конструктивно являющейся продолжением центральной плахи мотни.

Невода прикрепляются к верхним и нижним подборам со следующими посадочными коэффициентами: для мотни – 0,5, для приводов – 0,5, для крыльев – 0,67. К верхней подборе крепят плав. В современных неводах в качестве плава используют большей частью пенопластовые поплавки, нанизываемые на подбору. К нижней подборе крепят загрузку в виде чугунных или каменных грузил.

К боковым кромкам неводов крепят деревянные бруски или шесты, называемые клячами. Они расправляют концы невода, не позволяя складываться подборам при тяге невода. К клячам с помощью кляпней, карабинов или простыми узлами с клевантами подвязывают урезы – канаты, за которые тянут невод.

Неравнокрылые невода (см. рис. 8, а) применяют в речном и морском рыболовстве. Эти невода выметывают от берега в глубь водоема. Они перекрывают водоем от дна до поверхности в точках с разными глубинами. Следовательно, и стена невода должна иметь разную высоту, соответствующую профилю глубин. Так как на разных рыболовных участках (тонах) профили глубин различны, то невода, работающие на различных тонах, отличаются один от другого формой стены.

Крыло невода, идущее от берега, называется пятным. Оно обычно в 2–3 раза меньше второго крыла – бежного, которым при замете охватывается водоем. Соответственно крыльям приводы, клячи, урезы также называются пятными и бежными. Пятное крыло имеет фигурную форму, благодаря которой обеспечивается перекрытие всех глубин без излишнего запаса. Бежное крыло в речных условиях идет где-то посередине реки параллельно берегу, т. е. по одинаковым глубинам, поэтому форма его часто бывает прямоугольной. Лишь крайние части бежного крыла скашивают для уменьшения расхода сетематериалов. В морских неводах форма его имеет более плавные очертания.

Длина речных неводов колеблется в значительных пределах – от 100 до 800–1000 м. Морские же невода достигают в длину 2000–2500 м. Такие большие невода составляют из отдельных секций, называемых чалками. Длина чалок соответствует стандартной бухте каната, т. е. 250 м. Чалки соединяют по нижней и верхней подборам с помощью кляпней, а дель шворят в рубец. Посадка неравнокрылых неводов такая же, как и равнокрылых. Верхние подборы оснащены плавом, нижние – загрузкой. В неравнокрылых неводах применяют главным образом клиновые и прямоугольные мотни.

При небольших разовых уловах рационально применять безмотенные невода, у которых приводы уменьшены по длине, а просвет на мотню заменен сливом из более толстой мотенной дели. Схема такого невода изображена на рис. 10. Иногда такие невода делают без приводов. Безмотенные невода более эффективны, чем мотенные, так как вспомогательные процессы при лове занимают меньше времени, невод скорее оборачивается, делается больше заметов, увеличивается улов.

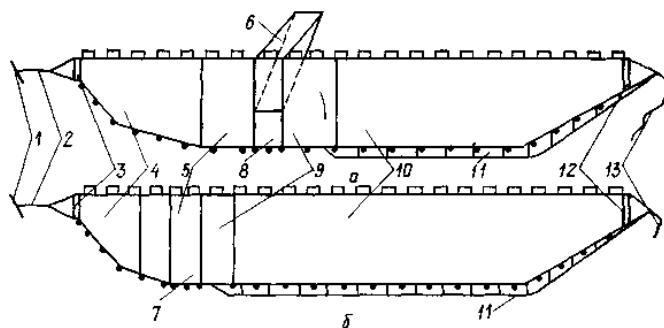


Рис. 10. Речной закидной невод:

*а* – мотенный; *б* – безмотенный; 1 – пятной кол; 2 – пятной урез;  
 3 – пятной кляч; 4 – пятное крыло; 5 – пятной привод; 6 – мотня; 7 – слив;  
 8 – сорочка; 9 – бежной привод; 10 – бежное крыло; 11 – рабочая подбора;  
 12 – бежной кляч; 13 – бежной урез

Для предотвращения при лове зарезания нижней подборы в илистое дно ее иногда снабжают предохранительными салазками, ветками, кусками парусины и т. д. (рис. 11).

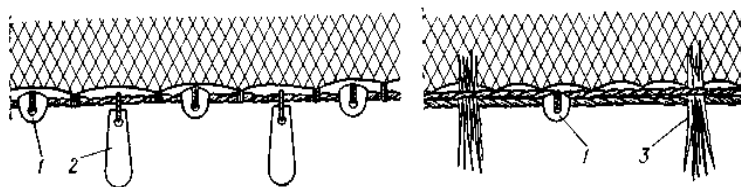


Рис. 11. Оснастка нижней подборы:

1 – таши; 2 – дощечки («балалайки»); 3 – прутья, ветки

Иногда для этой цели применяют подзоры – узкие полоски дели с подборами, подвязываемые к нижней подборе. Загрузка переносится на подзор, а тяга производится за нижнюю подбору, отчего зарезание в грунт резко уменьшается. Подзор улучшает и уловистость невода, так как, свободно свисая, выметывает рыбу из разных углублений и неровностей дна. Для этой цели применяют также подолы – свободно свисающие полоски дели, иногда без подбор, с легкой загрузкой по низу, легко выметывающие рыбу из неровностей дна.

**Проектирование закидных неводов.** Исходными данными для проектирования являются техническое задание и отраслевые техноло-

гические инструкции по постройке орудий лова (ОТИ). В техническом задании перечисляются вид и назначение невода, место и условия лова, объект лова и особые требования к орудию и технике лова. В ОТИ указаны порядок и технология постройки невода, соединения, типы кройки, посадки и др. При проектировании неводов нужно учитывать эти требования ОТИ, чтобы обеспечить технологичность постройки орудия лова или обосновать принятые отклонения.

Текстовая часть для проекта закидного невода должна включать следующие разделы: физико-географическая характеристика района промысла; характеристика объектов лова; характеристика промыслового участка (тони); механизация лова и характеристика промысловых механизмов; обоснование вида орудия лова; выводы.

В первом разделе дается краткое географическое описание промыслового района. Прикладывается его схематическая карта с указанием месторасположения тони и ближайших промысловых участков, населенных пунктов и подъездных путей. Приводятся табличные данные о глубинах, скоростях течения, ветрах, их направлении, повторяемости и силе, числе штормовых и туманных дней, ледовом и паводковом режимах, обосновывается количество возможных промысловых дней. При отсутствии подробных данных эти сведения сообщаются в виде краткого текста.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите конструктивные особенности равнокрылых закидных неводов.
2. Опишите конструктивные особенности неравнокрылых закидных неводов.
3. Опишите конструктивные особенности речных закидных неводов.
4. Расскажите о проектировании закидных неводов.

### **Т е м а 5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РЕЧНОГО ЗАКИДНОГО НЕВОДНОГО ЛОВА**

**Цель работы:** изучение методики проведения речного закидного неводного лова.

**Материалы и оборудование:** плакаты, схемы, рисунки.

**Задание:**

- 1) ознакомьтесь с требованиями, предъявляемыми к неводным участкам;
- 2) изучите технику лова речным закидным неводом;
- 3) зарисуйте схему процесса лова речным закидным неводом.

**Техника лова закидными неводами.** Лов закидными неводами производится на специальных промысловых участках, называемых неводными тонями. К ним предъявляются следующие требования:

- участок должен быть рыбным, т. е. по нему должны проходить пути рыбы или здесь она должна концентрироваться;
- дно тони должно быть сравнительно ровным, без скал и ям; русло реки в этом месте не должно делать крутых поворотов, колен и т. д.;
- берег у приплеска должен быть ровным, не поросшим деревьями, кустами, камышом.

Границы тони отмечаются столбами или вехами, и лов за ее границами запрещается.

Тони разделяются на стационарные, временные и обтяжные. Стационарными называются такие тони, где лов производится всю путину, временными – часть путины, обтяжными – периодически. Участок, занимаемый тоней на берегу, называется территорией, а на воде – акваторией тони. На стационарных и временных тонях на территории сосредоточены жилые помещения, санитарные и пищевые блоки, средства механизации и прочие береговые установки. Если тоня расположена вблизи села, то жилых помещений на ней может и не быть. На обтяжных тонях располагаются лишь съемные средства механизации. На берегу тони намечаются места, откуда всегда производят замет (точка замета), где последний раз задерживается пятной кол (точка закрепя), где всегда притоняется невод (притонок). За тонями должен быть организован постоянный уход, заключающийся в удалении разных задевов, выкашивании камыша на берегу, мешающего работе, и т. д.

Промысловый флот тони состоит из неводников и баркасов-метчиков. Неводники служат для наборки и выметки неводов. Они бывают весельными и самометными. Весельные неводники – беспалубные суда с банками для гребцов в носовой части и освобожденными средней и кормовой частями, куда набирается невод. Они применяются при немеханизированном лове и используются все реже, уступая место самометным неводникам.

Самометный неводник – несамоходное палубное судно со срезанной кормой. Фальшборта на корме нет. Набранный на него невод во время хода неводника автоматически погружается в воду без помощи рыбаков, отчего он и получил название самометного. Буксируется самометный неводник баркасом-метчиком, роль которого исполняют различные катера, приспособленные для тоневого работ. На обтяжных тонях применяются моторные неводники. Это тот же самометный неводник, но снабженный мотором и лебедкой для тяги невода и урезом.

Техника лова неводами в реке, озерах и море различна.

Лов речными закидными неводами состоит из следующих основных операций: наборка невода и переход на замет, замет невода, спуск

пятного крыла и тяга бежного уреза, тяга бежного крыла и подтягивание пятного крыла, тяга за оба крыла, притонение мотни и выливка улова, доборка невода.

**Наборка невода.** Невод набирают на самоходный или несамоходный неводник (несамоходный неводник буксирует моторный баркас) длиной 10–12 м. Палуба кормовой и средней частей судна свободна от надстроек и немного наклонена к корме. Корма не имеет фальшборта. Сначала в носовой части палубы койлают (укладывают кольцами) бежной урез, затем последовательно набирают бежную и пятную части невода от носа неводника к корме. Подборы укладывают вдоль борта, а сетное полотно – между ними. Важно разместить подборы и сетное полотно так, чтобы не было преждевременного стаскивания в воду частей невода из-за запутывания деталей невода в сетном полотне. Наборку невода заканчивают укладкой пятного уреза с пятным колом. Все эти работы выполняют обычно на притонке, где невод выбирают из воды и выливают рыбу. После того как невод набран, неводник вдоль берега направляется к точке замета.

**Замет невода.** В точке замета на берег передают конец пятного уреза с пятным колом и выметывают невод. Сначала невод выметывают почти перпендикулярно к берегу, а затем делают крюк в сторону притонка (рис. 12). Крюк уменьшает вероятность ухода рыбы из невода в обход пятного кляча.

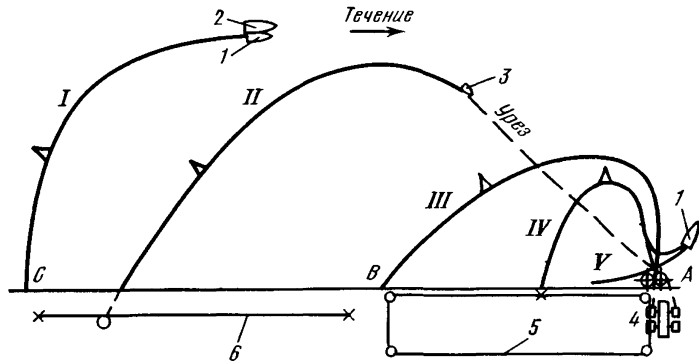


Рис. 12. Процесс лова речным закидным неводом:

- I – замет невода; II – сплывание невода; III – невод на закрепке; IV – притонение;
- V – выборка невода; 1 – неводник; 2 – буксировщик; 3 – лодка-мотенка; 4 – лебедка;
- 5 – бесконечная канатная дорога; 6 – стальной трос; A – притонок;
- B – точка закрепки; C – точка замета

Когда в воду сойдет бежной кляч, неводник направляют к притонку и выметывают бежной урез. На притонке бежной урез подают на ле-

бедку. Иногда после выметки невода неводник некоторое время сплывает вместе с неводом параллельно берегам и лишь затем, выметывая урез, направляется к притонку. При таком способе замета невод больше раскрыт и в обметанное пространство поступает больше рыбы.

**Спуск пятого крыла и тяга бежного уреза.** После окончания замета одновременно происходит сплывание невода со спуском пятого крыла и тяга бежного уреза. Сплывание невода по течению часто тормозят пятным колом. Кол периодически вонзают в землю рыбаки-пятчики, идущие с ним. Без этого невод при сильном течении иногда пронесит мимо притонка. С другой стороны, при сильном торможении невод может быть выслан вдоль берега. Лучшим считают свободное сплывание невода по течению, когда тягой урезом лишь поддерживается нужная форма его. При таком способе сплывания меньше нагрузки на невод, отрыв нижней подборы от грунта и притопление верхней подборы.

Во время сплывания раскрытого невода в зону облова заходит рыба, поэтому скорость сплывания не должна быть большой (она регулируется тягой бежного уреза и загрузкой). Однако при малой скорости сплывания (менее 0,10–0,12 м/с) возможен повышенный уход рыбы из невода в обход клячей. Уход рыбы в обход пятого кляча особенно велик при сильном его отставании.

Вместе с неводом иногда сплывает лодка-мотенка. Лодка поддерживает на плаву верхнюю подбору и обозначает наиболее удаленный от рабочего берега участок невода (это важно на судоходных реках).

Бежной урез выбирают лебедкой. Сначала выбирают слаbinу уреза, и скорость выборки достигает 1,0–1,5 м/с. В дальнейшем бежное крыло подтягивают к берегу, нагрузка возрастает, а скорость выборки падает до 0,5–0,6 м/с.

При перемещении невода и выборке бежного уреза бежная часть невода постепенно выходит на мелководье со слабым течением и необходимость в торможении невода отпадает. Место, где невод тормозит последний раз, называют точкой закрепа. Обычно последнее торможение невода совпадает с окончанием выборки бежного уреза.

Иногда для спуска пятого крыла между точкой замета и точкой закрепа растягивают стальной трос. По тросу перемещается ролик с прикрепленным к нему концом пятого уреза. При таком способе спуск пятого крыла легче и безопаснее, так как необходимо лишь притормаживать движение ролика.

**Тяга бежного крыла и подтягивание пятого крыла от закрепа к притонку.** Бежное крыло подтягивают к притонку за рабочую подбору. Для этого после подхода бежного кляча к берегу подбору отвязывают от кляча и поддают на лебедку. При тяге невода за рабочую подбору постепенно отвязывают тоньки, которыми она прикреплена

к нижней подборе. Слабину бежного крыла укладывают на неводник, установленный после замета невода в нескольких метрах ниже притонка.

Невод на неводник укладывают неводонаборочными машинами, которые обычно перемещают вдоль неводника по рельсам. Рабочими органами одной из таких машин служат три вращающихся барабана. Невод огибает барабаны и, сходя с последнего из них, укладывается на палубе неводника. Иногда машину устанавливают не на неводнике, а на специальной эстакаде. В этом случае неводник подводят под эстакаду, включают машину и набирают на него невод. Другой машиной невод тянут за верхнюю и нижнюю тяговые подборы. Они идут вдоль невода рядом с обычными подборами. Тяговыми органами служат шесть барабанов, которые огибают тяговые подборы.

Известны также неводовыборочные машины барабанного типа. Невод наматывается на барабан такой машины жгутом.

На участке от закрепя до притонка пятное крыло не тормозят, а подтягивают. Для облегчения подтягивания пятого крыла на этом участке иногда оборудуют бесконечную канатную дорожку, к которой подвязывают конец пятого уреза. Скорость выборки бежного крыла и подтягивания пятого крыла согласуют так, чтобы при подходе пятого кляча к притонку длина оставшейся в воде бежной части и полная длина пятой части невода были равны.

**Тяга за оба крыла и притонение мотни.** После подхода к притонку пятого кляча невод тянут за оба крыла. Бежное крыло при этом продолжают укладывать на неводник, а пятое складывают на берегу. За крыльями выбирают приводы. Скорость выборки за оба крыла невелика, так как даже при малой скорости нижняя подборка невода часто отрывается от грунта и много рыбы уходит из невода. Когда к притонку подойдет мотня с уловом, подводят транспортное судно и выливают в него рыбу сачками, каплерами, а при больших уловах рыбонасосами.

**Доборка невода.** После выливки рыбы на неводник набирают пятую часть невода с пятым урезом. После этого неводник готов к новому циклу лова.

### Контрольные вопросы

1. Опишите требования, предъявляемые к неводным тоням.
2. Каковы особенности техники проведения лова речным закидным неводом?
3. Какую функцию выполняют самометный неводник и баркас-метчик?
4. Опишите основные этапы процесса лова речным закидным неводом.

## Тема 6. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЗЕРНОГО ЗАКИДНОГО НЕВОДНОГО ЛОВА

**Цель работы:** изучение методики проведения озерного закидного неводного лова.

**Материалы и оборудование:** плакаты, схемы, рисунки.

**Задание:**

- 1) изучите технику лова озерным закидным неводом у берега;
- 2) изучите технику лова озерным закидным неводом вдали от берега;
- 3) зарисуйте схему процесса лова озерным закидным неводом.

Различают два основных вида озерного закидного неводного лова: лов с берега и лов вдали от берега.

**Технология лова неводами у берега.** Для лова у берега используют самодельные или буксируемые неводники. На мелководье удобны неводники катамаранного типа с характерной для них большой вместимостью, малой осадкой, высокой устойчивостью. Их легче перевозить автомашиной или трактором на тележке. При лове у берега работают обычно с одного или с двух неводников.

В первом случае на неводник набирают последовательно первый урез, невод и второй урез. Перпендикулярно к берегу выметывают один урез, затем параллельно берегу – невод и, наконец, перпендикулярно к берегу – второй урез (рис. 13, *a*). После окончания замета две группы рыбаков с берега тянут урезы, затем крылья и приводы, постепенно приближаясь к центру обметанного пространства. После подхода мотни обе группы рыбаков притоняют мотню и выливают рыбу. Набрав невод на неводник, ищут место для очередного замета.

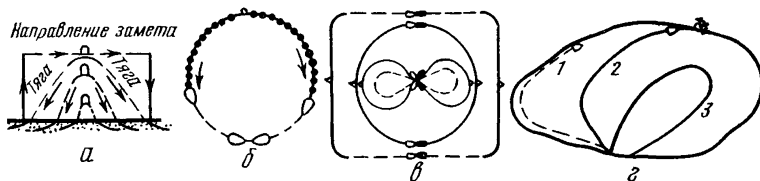


Рис. 13. Процесс лова озерными закидными неводами:  
*a* – с берега; *б* – вдали от берега одним неводом; *в* – вдали от берега двумя неводами; *г* – при тотальном облове озера

Во втором случае на каждый неводник набирают половину невода. Заняв исходное положение, неводники начинают выметывать свои части невода параллельно берегу, а затем урезы перпендикулярно к берегу. После замета невод выбирают так же, как и при работе с одного неводника. Работа с двух неводников ускоряет процесс замета и вы-

борки невода. Кроме того, для лова при этом можно использовать меньшие по размеру неводники с небольшой осадкой.

Выметка урезов перпендикулярно к берегу обеспечивает наибольшую зону облова. Однако при такой форме замета не всегда можно непрерывно тянуть невод и урезы. Во время остановок рыба особенно активно выходит из невода. Поэтому иногда, особенно при лове активной рыбы, невод выметывают по треугольнику. После окончания замета по треугольнику оба уреза сходятся в центре тони у притонка. Замет по треугольнику не только обеспечивает непрерывность тяги урезов, но и облегчает механизацию процессов лова, сокращает численность бригады рыбаков.

*Технология лова неводами вдали от берега.* Вдали от берега используют один, два или четыре невода.

При работе одним неводом его набирают на неводник в порядке, обратном выметыванию. Прибыв к месту лова, на вспомогательную лодку передают пятной урез, и неводник делает замет по окружности (иногда для увеличения площади облова выметывают не только невод, но и урезы). Возвратившись к лодке, неводник становится бортом к неводу, принимает урезы, и на него выбирают урезы и невод за крылья. Чтобы уменьшить вероятность ухода рыбы из зоны облова под неводник, нижнюю подбурю притапливают шестами, опускают с нерабочего борта сетной фартук или выбирают невод между двумя кольями, забитыми в грунт.

Иногда одним неводом работают с двух неводников (см. рис. 13, б). При этом невод набирают на оба неводника; каждый из них выметывает и выбирает свою половину невода. Рыбу из мотни выливают на один или оба неводника.

Эффективен лов двумя неводами с четырех неводников (см. рис. 13, в). Каждый невод набирают на два неводника и выметывают их параллельно друг другу так, чтобы расстояние между ними было примерно равно длине невода. Выметав невод, неводники мечут урезы перпендикулярно к неводам и попарно сходятся. Их счаливают носами и начинают тягу урезом. После того как клячи неводов сошлись и оба невода образовали круг, все неводники, выметывая урезы, направляются к центру круга. После швартовки на неводники выбирают урезы, затем крылья и притоняют мотню.

Основным достоинством такой техники лова считают существенное увеличение площади облова по сравнению с площадью облова двумя отдельными неводами. Кроме того, при движении неводов навстречу друг другу из зоны облова уходит меньше рыбы.

Известен способ работы четырьмя неводами с четырех неводников. Сначала неводники сходятся вместе, мечут урезы по диагоналям квадрата, затем сами невода по сторонам квадрата и снова сходятся в центре зоны облова, выметывая второй урез. После этого на каждом не-

воднике тянут урезы своего невода, а затем и сам невод. При такой схеме замета рыба почти не уходит из обметанного пространства, хотя обловленная площадь несколько меньше, чем в предыдущем случае.

Известны и другие схемы работы закидными неводами вдали от берега.

Неводники для лова закидными неводами вдали от берега имеют шпиль для тяги урезом, а иногда неводовыборочные машины. В некоторых районах используют весельные неводники без механизации.

**Тотальный облов озер.** Для тотального облова пригодны озера после предварительной очистки дна от задевов и растительности. Невод имеет длину несколько большую, чем  $\frac{1}{3}$  периметра озера, а высоту выбирают с учетом глубины на всех озерах, подлежащих облову. При облове меньших по размеру озер невод укорачивают путем отсоединения части крыла. Размер ячеи принимают одинаковым для всех частей невода и таким, чтобы вылавливать рыб всех размеров. Точку замета выбирают из условия, что расстояние от нее до самой удаленной точки озера минимально.

Перед началом лова невод набирают на неводник. Судно переходит к точке замета *1* (см. рис. 13, *з*), пятной кляч закрепляют на берегу и невод выметывают вдоль берега (положение *1*). Далее со вспомогательной лодки конец первого бежного уреза через киповую планку подают на турачку лебедки неводника, выметывают урез далее вдоль берега и закрепляют второй конец уреза с помощью первого якоря на берегу.

Затем с той же лодки выметывают вдоль берега второй урез, при этом один конец его остается у первого якоря, а второй закрепляется на берегу с помощью второго якоря. Одновременно с заметом второго уреза неводник с помощью лебедки выбирает первый урез, постепенно приближаясь с бежным клячом к первому якорю.

Выбрав полностью первый урез, с неводника передают его на лодку и начинают тянуть второй урез. Одновременно с лодки выметывают первый урез и закрепляют его на берегу. Таким образом, чередуя выметку с тягой поочередно первого и второго урезом, бежной кляч невода протягивают вдоль берега до места притонения, совпадающего с точкой замета.

После подхода бежного кляча к притонку невод выбирают лебедкой с помощью рабочей подборы за одно или два крыла. Цикл лова заканчивается выливкой рыбы из мотни невода. Если по береговой полосе способен перемещаться трактор или автомашинка, то бежное крыло невода можно тянуть за короткий бежной урез непрерывно, что существенно сокращает время цикла лова. Известны и другие схемы тотального облова озер. За 3–4 тотальных облова неводом можно выловить до 80–90 % всей рыбы в озере. Повторно озеро облавливают не

ранее чем через 6–8 ч, чтобы рыба успела отойти от берега и подняться из ила.

По сравнению с обычным тотальный облов повышает производительность труда рыбаков в несколько раз.

**Секторный облов озера.** Озера, поросшие жесткой растительностью, с мелководными местами, островами нельзя обловить за один замет. В таких случаях применяют секторный облов, разбивая озеро на 2–4 участка-сектора, отделенных друг от друга сетной стенкой-запором. Каждый из секторов облавливают так же, как и при тотальном методе облова.

При секторном облове изъятие рыбы меньше, чем при тотальном, но намного выше по сравнению с обычной схемой облова, например береговым неводом.

**Особенности облова зарыбляемых неспускных прудов.** Такие водоемы обычно имеют мало участков, пригодных для работы закидными неводами. Чтобы увеличить эффективность лова, необходимо при строительстве прудов или в периоды с минимальным уровнем воды в пруду готовить дно водоема и береговые склоны под тоневые участки. На тоневых участках за 2–3 недели до массового вылова рыбу ежедневно прикармливают в одно и то же время. Облавливают через 1–2 ч после начала кормления, когда рыба соберется на тоневом участке. Очередной замет делают через 2–3 дня после того, как рыба вновь сконцентрируется на обловленном участке.

### Контрольные вопросы

1. Опишите технику лова озерным закидным неводом у берега.
2. Опишите технику лова озерным закидным неводом вдали от берега.

## Т е м а 7. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТРАЛОВОГО И КОШЕЛЬКОВОГО ЛОВА

**Цель работы:** изучение методики проведения тралового и кошелькового лова.

**Материалы и оборудование:** плакаты, схемы, рисунки, макет трала.

### Задание:

- 1) изучите технику лова разноглубинным тралом;
- 2) изучите технику лова донным тралом;
- 3) изучите технику лова кошельковым неводом.

Трал – высокопроизводительное буксируемое (тралирующее) сетное отцеживающее орудие лова, широко применяемое в мировом морском промышленном рыболовстве. Представляет собой большой, сет-

ной, буксируемый рыболовным траулером мешок, сделанный из канатов и сетей (делей). Передняя часть трала (устье) при тралении раскрывается специальными распорными устройствами: по горизонтали – траловыми досками (подвешенными перед крыльями трала), а по вертикали – грузами (подвешенными к нижней подборе), поплавками (подвешенными к верхней подборе) и гидродинамическими щитками.

По положению трала в толще воды различают два типа тралов – пелагический, или разноглубинный, трал, который буксируется судном у поверхности или в толще воды, и донный трал, нижняя подбора которого тралит по поверхности грунта. Разноглубинным тралом ловят пелагических рыб, донным тралом – донных рыб и других бентических гидробионтов, например лангустов. Положение разноглубинного трала в определенном горизонте пелагиали определяется конструкцией траловых досок, углом их раскрытия и скоростью судна. Для контроля глубины хода трала к нему прикрепляется эхолот, передающий сигналы на мостик судна. Кроме обычных тралов имеются их спаренные модификации, называемые близнецовыми тралами, которые буксируют двумя одинаковыми судами, благодаря чему достигается рабочее положение сетного мешка. Такой способ лова называется близнецовым.

**Работа разноглубинным тралом.** В настоящее время разноглубинный траловый промысел ведется, как правило, прицельно, что существенно увеличивает вероятность облова косяков. Процесс траления сводится к маневрированию судном и тралом с таким расчетом, чтобы вывести устье трала на ядро косяка (рис. 14). Для осуществления маневра используется изменение курса судна, его скорости или длины вытравленного ваера.

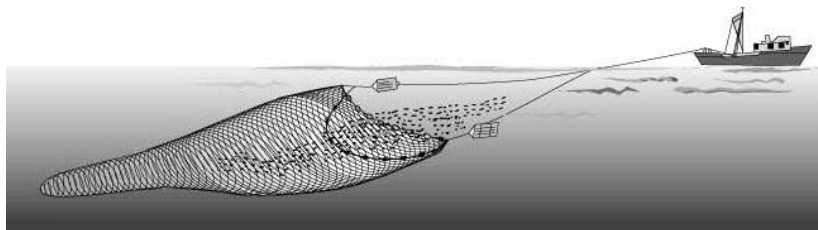


Рис. 14. Принцип работы разноглубинного трала

Разноглубинному траловому промыслу всегда предшествует поиск скоплений рыбы горизонтальными и вертикальными трактами гидроакустических поисковых приборов. Поиск можно вести как прямыми, так и ломаными галсами, которые прокладывают на крупномасштабном промысловом планшете так, чтобы за минимальное время можно

было обследовать максимальную акваторию. Скорость судна в поисковом режиме плавания выбирают такой, чтобы при данных погодных условиях гидроакустическая аппаратура надежно фиксировала рыбные скопления.

Обнаруженные косяки классифицируют, т. е. определяют по индикации приборов видовой состав рыбы, ориентировочную массу косяка, измеряют по гидролокатору курсовой угол или пеленг на ядро косяка, расстояние до него, глубину залегания.

Облов косяка имеет целью вывести устье трала на ядро косяка. Решение этой задачи осложняется случайным поведением косяка: он может уйти от приближающегося устья трала в любую сторону. В решении этого вопроса чаще всего опираются на опыт предшествующих тралений как своего судна, так и работающих рядом. Но все же, как отмечают промысловики, косяки чаще всего при приближении трала опускаются. По этой причине, проходя над косяком и уточнив его глубину по эхолоту, трал стараются вести на несколько десятков метров глубже, т. е. на горизонте вероятного погружения рыбы.

**Работа донным тралом.** Главное отличие донного траления от разноглубинного и придонного заключается в движении трала непосредственно по дну моря (рис. 15). Донный трал в общем случае находится в жестких условиях, и, несмотря на особое вооружение его нижней части, нередко случаются порывы вследствие неизбежных задевов за неровности дна.

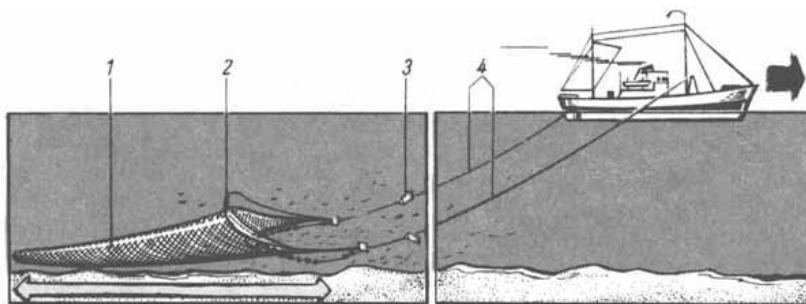


Рис. 15. Принцип работы и основные элементы донного трала: 1 – куток; 2 – верхняя распорная доска; 3 – распорная доска; 4 – ваеры

Приступая к работе донным тралом, необходимо знать трассы промысловых курсов, преобладающие на них глубины, места задевов, господствующие направления течений, оптимальные скорости траления и длину вытравливаемых ваеров, генеральное направление и суточные перемещения рыбных скоплений, температурный режим, луч-

шее время лова, поведение рыбы, тип грунта, возможности для обсерваций и т. п.

Исходя из промысловой практики рекомендуется вести траления преимущественно по течению и по ветру, если сила ветра превышает 5 баллов.

**Кошельковый промысел**, как и траловый, начинается с поиска скоплений рыбы. В начале развития кошелькового промысла поиск осуществлялся визуально: наблюдение велось за поверхностью воды, поведением птиц и хищных рыб и т. д.

В настоящее время добывающие суда всех типов оснащены гидроакустической аппаратурой, позволяющей обнаружить косяк в толще воды и в определенной степени получить его характеристику (плотность, размеры, элементы движения, вид рыбы и пр.). Суда, ведущие кошельковый промысел, стали более маневренными благодаря установке на них специальных подруливающих устройств. Эти устройства позволили заметно снизить аварийность при работе с кошельковым неводом, уменьшить зависимость судна от погодных условий.

Поведение косяков рыбы – результат воздействия многих факторов, и в зависимости от того, какие из них преобладают, выбирают тактику облова косяка.

Обнаружив косяк, при необходимости ложатся в дрейф на расстоянии 200–300 м от него и некоторое время изучают поведение рыбы: направление и скорость горизонтального перемещения, горизонт залегания, плотность, ориентировочные размеры и пр. Если косяк малоподвижен, можно ожидать, что реакция на приближение судна будет спокойной. Такие косяки не проявляют особого беспокойства при приближении судна на 30–40 м, и в этих условиях замет невода осуществляют вокруг косяка с расчетом иметь небольшие «ворота» в конце замета. Желательно, чтобы в конце этой операции судно оказалось с подветренной стороны по отношению к неводу. В этом случае нет риска попадания сетной части невода на винторулевое устройство. Если судно ветром и волнением занесет в невод, то такая ситуация чревата всякого рода неприятностями. Судну без подруливающего устройства приходится прибегать к помощи другого судна для вытаскивания из невода в безопасное положение.

Если удалось определить вектор скорости косяка, то в этом случае техника замета иная. На основе промысловой практики рекомендуется начало замета выполнять несколько впереди от косяка или, зайдя немного вперед, приступить к замету в направлении, перпендикулярном к курсу косяка. В процессе замета относительное положение косяка и судна непрерывно контролируют по гидроакустической станции и траекторию судна выбирают так, чтобы исключить чрезмерное сближение с косяком. В практике кошелькового промысла применяют две тактики замета: на постоянном расстоянии от ядра косяка и на по-

стоянном курсовом угле на ядро косяка. В первом случае контролируется постоянство дистанции, во втором – курсового угла.

Если замет оказался удачным, орудие лова подбирают на судно (рис. 16), а улов остается в самом прочном месте невода – в сливной части.

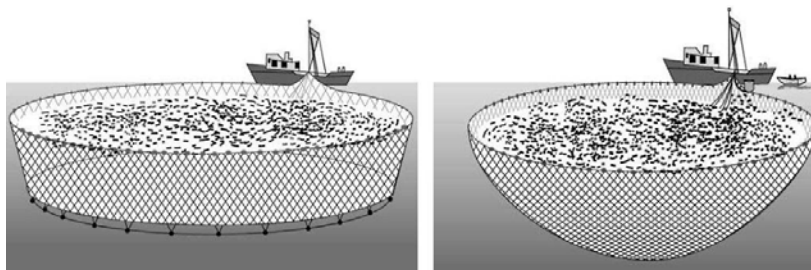


Рис. 16. Принцип действия кошелькового невода

В настоящее время широко практикуется передача улова с добывающего судна на плавбазу. Так как с кошельковым неводом за бортом судно становится практически неуправляемым, к нему вынуждена швартоваться плавбаза. Лишь в момент сближения обоих судов промысловое судно (с относительно небольшим уловом в неводе) может, соблюдая максимальную осторожность, продвинуться в нужном направлении на несколько десятков метров. После завершения швартовочных операций приступают к выливке улова. Обычно одна плавбаза обслуживает группу промысловых судов, работающих с кошельковыми неводами.

### Контрольные вопросы

1. Опишите технику лова разноглубинным тралом.
2. Опишите технику лова донным тралом.
3. Опишите технику лова кошельковым неводом.

### Тема 8. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛОВА ЛОВУШКАМИ ЗАКРЫТОГО ТИПА

**Цель работы:** изучение конструктивных особенностей и методики проведения лова ловушками закрытого типа.

**Материалы и оборудование:** плакаты, схемы, рисунки, вентерь.

**Задание:**

- 1) ознакомьтесь с устройством вентерей;
- 2) изучите способы установки вентерей.

Стационарные орудия лова, или ловушки, составляют особую группу орудий лова, по принципу действия резко отличающуюся от других. Орудие лова в виде сетной камеры или садка устанавливается на пути хода рыбы, и последняя сама заходит в ловушку. Выход из нее затруднен вследствие особой конструкции входной части, а вход удобен. Рыба к нему направляется с помощью особых сетных устройств. Зашедшую и накопившуюся в ловушке рыбу выливают в лодки или другие транспортные судна.

Ловушки устанавливают неподвижно на одном месте, отчего они получили название стационарных. Улавливают они лишь подошедшую к ним рыбу. Такая пассивность лова снижает маневренность орудия и ставит успех лова в зависимость от подхода рыбы. К преимуществам ловушек относятся: автоматичность лова, так как улавливание рыбы происходит без участия рыбака; улавливание не только густой косячной рыбы, но и разреженной, которую трудно ловить другими способами; установка ловушек в любых местах водоема, в которых иногда бывает невозможно работать другими орудиями лова; простота и удобство работы. Этим объясняется их широкое распространение.

Ловушки имеют различную форму, размеры, устройство, предназначены для лова разнообразных рыб в самых различных условиях, имеют конструктивные различия. Все их условно можно разделить на две основные подгруппы: вентери и ставные невода. Первая подгруппа особенно многочисленна и разнообразна. Вентери – это большей частью мелкие орудия лова, устанавливаемые в прибрежной зоне морей, в реках, озерах, водохранилищах и т. п. В разных районах эти орудия известны под разными названиями (секреты, рюжи, мережи, ботенгарны, ятери и др.). В Республике Беларусь чаще используется название «вентери».

Современные промышленные вентери делятся на три основных типа: кательные, или обручевые, рамовые и бескательные. Наибольшее применение имеют кательные вентери.

Вентерь кательного типа (рис. 17) представляет собой сетной цилиндр, называемый бочкой, поставленный на бок на дно водоема. Один конец бочки открыт для входа рыбы, а другой заканчивается сетным конусом, называемым кутком или кутцом. В расправленном состоянии бочка удерживается деревянными обручами, называемыми кателями, откуда вентерь и получил свое название. В зависимости от количества обручей вентери бывают трехкательными, четырехкательными и т. д. до десятикательных. Диаметр кателей обычно неодинаков. Входной катель, как правило, больше других, второй несколько меньше, третий еще меньше и т. д. Благодаря этому при складывании меньшие обручи входят внутрь больших и вентерь занимает мало места. Размеры вентерей колеблются в больших пределах: длина – от 1

до 20 м, а высота входа, т. е. диаметр входного кателя, – от 0,5 до 5–6 м.

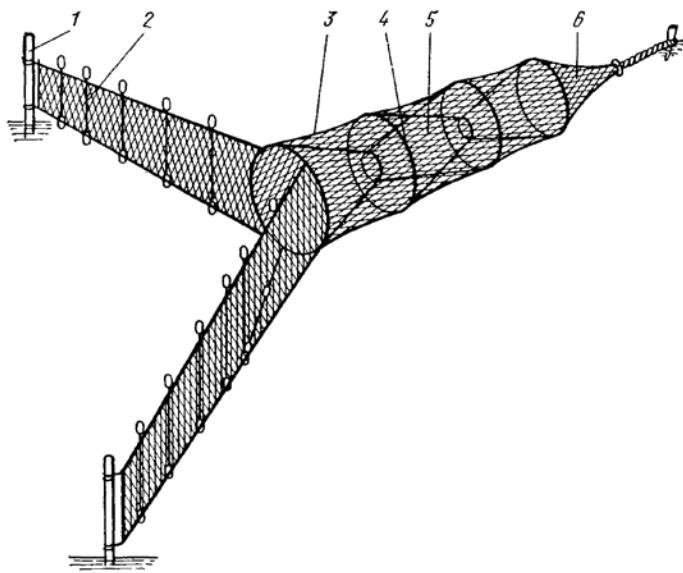


Рис. 17. Устройство вентеря (мережи):  
1 – кол; 2 – открылок; 3 – бочка; 4 – катель; 5 – горло;  
6 – кутец (куток)

Внутри бочки вентеря имеются сетные горла, или усынки, в виде усеченных конусов, широким основанием направленные к выходу, а узким – внутрь вентеря. Горло является важнейшей составной частью вентеря. Оно направляет рыбу внутрь бочки и не позволяет ей выйти назад. Количество горл в вентере неодинаково. Чем их больше, тем лучше задерживается вошедшая рыба. Однако чрезмерное увеличение их количества ухудшает условия захода рыбы в вентерь.

Первое горло помещено у самого входа в вентерь. Кромки его большего основания прикреплены к первому входному кателю. Кромки меньшего основания тонкими оттяжками прикреплены ко второму или третьему кателю. Благодаря этому ось горла совпадает с осью бочки и горло хорошо растягивается. В зависимости от количества оттяжек входное отверстие горла имеет форму многоугольника. Чем больше форма отверстия приближается к кругу, тем лучше заход рыбы в вентерь. Второе, третье и остальные горла прикрепляют широким

основанием к соответствующему кателю и растягивают к последующим кателям.

Бочки малых вентерей сшивают из прямоугольного куска дели. В больших вентерях бочки составлены из сетных колец, представляющих собой прямоугольные пластины, длина которых равна периметру окружности бочки. Эти пластины сшивают торцевыми кромками. Кольца сшивают между собой за боковые кромки, в результате чего образуется сетной цилиндр. Так как диаметр кателей к концу вентерья уменьшается, то соответственно уменьшается и диаметр сетных колец. При соединении больших колец с меньшими их равномерно рассаживают по кромкам.

Куток вентерья имеет коническую форму. Его выкраивают в виде колец или клиньев либо сшивают из прямоугольной плахи. Конец кутка обычно делают распускным, чтобы облегчить выливку улова. Горла вентерей выкраивают или вывязывают вручную.

Катели прикрепляют к вентерям несколькими способами. В одном случае обруч продевают сквозь ячеи по периметру бочки вентерья. Это кропотливая работа, которую можно выполнять лишь до связки концов обруча, что создает неудобства при ремонте, монтаже и т. д. Кроме того, дель в местах соприкосновения с обручами быстро перетирается. В другом случае обручи вставляют внутрь вентерья и прикрепляют к дели шпагатом. Этот способ еще менее удобен, так как может привести к неправильной установке обруча, перекоосу дели и, кроме того, не избавляет от перетирания дели. Наиболее распространенным и удобным способом является установка обручей снаружи вентерья. Для этого в местах прикрепления к обручам по периметру бочки пропускают пожилину. Чаще всего в этих местах проходит поперечный шворочный шов, поэтому пожилина одновременно служит для укрепления шва. Пожилину подвязывают к обручу наподобие посадки на бегу одной ниткой в обход обруча. Таким образом вентерь оказывается растянутым внутри обруча.

Рамовые вентери отличаются от кательных тем, что вместо обручей делают деревянную четырехугольную раму, к которой прикрепляют сетное полотно бочки. Раму чаще делают разборной, что упрощает монтаж и установку вентерья и делает его более компактным при перевозке, уборке и т. д. Удобны вентери, у которых сборные рамы имеют лишь в их начале, т. е. в наиболее широкой части, а в конце сохраняются кательные основания.

Бескательные вентери отличаются тем, что у них нет жесткого каркаса. Вентерь расправляется с помощью плава и загрузки.

Размеры даже самых больших вентерей слишком малы для того, чтобы рыба в достаточном количестве заходила в орудие лова. Поэто-

му их снабжают сетной системой, перегораживающей путь движения рыбы и направляющей ее в вентерь. Основной частью такой системы является сетная стена, называемая крылом. Крыло, установленное поперек хода рыбы, перегораживает водоем от дна до поверхности. Длина его колеблется от 5–10 до 200 м. Одним концом крыло упирается в берег или какое-либо сетное перекрытие, а другим подходит вплотную к вентерю. Рыба, натолкнувшись на крыло и не имея возможности перейти через него, движется вдоль крыла и заходит в вентерь. Для того чтобы она не обогнула вентерь, от него в сторону идет несколько дополнительных маленьких крыльев, называемых открылками. Иногда они образуют лабиринт сложного очертания, в который легко войти, но из которого трудно выйти. Такие лабиринты называются дворами или дворовыми образованиями.

Крылья и дворы устанавливают на кольях, которые для прочности укрепляют растяжками. На глубоких местах верхние подборы сетных полотен крыльев и дворов снабжены плавом, а нижние – грузом. Благодаря этому стена их автоматически занимает в воде вертикальное положение и необходимость в длинных кольях отпадает. Чтобы двор и крыло не сдвинулись с места, их прикрепляют оттяжками к якорям, расставленным по обе стороны системы. В некоторых вентерях роль крыльев выполняют открылки.

Иногда вентери устанавливают группами, и они образуют сложные сетные системы. Для этого концы открылков соседних вентерей соединяют вместе. Дворовое образование вентерей может иметь различное очертание.

Вдали от берега на участках с ровным дном применяют также такой способ установки, когда к одному крылу примыкают два вентера с дворами, что обеспечивает заход рыбы в обе стороны.

Более совершенными являются морские одиночные и спаренные вентери с внутренними дворами. У одиночного морского вентера имеются два двора – внешний и внутренний. Внешний двор состоит из двух открылков и двух боковых стенок. Вход в него оканчивается крылом. Внутренний двор представляет собой сетной раструб, широким основанием примыкающий к внешнему двору, а узким – к рамовому или кательному вентерю. Внутрь двора ведет суживающийся сетной вход, играющий роль второй пары открылков. Двор имеет днище и крышку.

В спаренном вентере имеется один общий двор, к которому сбоку примыкают два внешних двора, ведущих в рамовые или кательные вентери. Как показывает опыт передовиков вентерного лова, эти вентери по вылову частичковых рыб не уступают однокотловым ставным неводам, а иногда даже превосходят их при меньшем расходе материа-

лов на постройку орудий лова. Устанавливают такие вентеры группами по несколько штук в каждой.

Способы установки вентерей с крыльями могут быть самыми различными. Особенно разнообразна установка вентерей с крыльями в озерах. Здесь иногда применяют крестовую установку (крылья пересекаются под прямым углом, и на каждом из четырех концов устанавливают по вентеру).

Техника лова вентером заключается в том, что сшитый и смонтированный вентер опускают в воду, растягивая бочку, двор и крыло на заранее забитых кольях или расправляя их с помощью якорных отяжек. Хорошая растяжка всей системы является залогом успеха. Ослабление направляющей системы может изменить направление хода рыбы, в результате чего снизится уловистость вентера. Кроме того, течение может выдуть ослабленный открылок и закрыть вход во двор.

Установив вентер и убедившись в его правильной растяжке, рыбаки уезжают на базу. Вентер автоматически ловит, накапливает и сохраняет рыбу. Через некоторое время рыбаки приезжают и поднимают вентер. Маленькие вентеры поднимают целиком, у больших поднимают лишь куток, конец которого распускают, и рыбу выливают в лодку. При этом не следует ослаблять направляющую систему. После выливки рыбы куток завязывают, опускают в воду и вентер натягивают. Для удобства работы конец троса, подвязанного к кутку, не привязывают за конец кутка, а пропускают через имеющуюся на нем петлю и выводят на поверхность воды, где и подвязывают.

В процессе лова обязанности рыбаков после установки вентера заключаются лишь в периодической выливке рыбы и поправке установки, если она расшаталась или сбилась. Благодаря этому один рыбак или звено рыбаков могут устанавливать и обслуживать большое количество вентерей, которые в сумме дают значительный улов. Кроме того, вентер является удобным орудием для организации комбинированного лова, заключающегося в следующем. Звено или бригада рыбаков занимаются каким-либо ловом, например закидным, волокушечным или плавным, и в промежутках между трудовыми процессами просматривают выставленные вентеры. Опыт свидетельствует, что благодаря этому увеличивается производительность труда, уплотняется рабочее время, повышается заработная плата рыбаков.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите основные типы вентерей.
2. Расскажите о конструктивных особенностях вентерей.
3. Опишите основные способы установки вентерей.

## Тема 9. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛОВА ЛОВУШКАМИ ОТКРЫТОГО ТИПА

**Цель работы:** изучение конструктивных особенностей и методики проведения лова ловушками открытого типа.

**Материалы и оборудование:** плакаты, схемы, рисунки.

**Задание:**

- 1) ознакомьтесь с устройством ставных неводов;
- 2) изучите способы установки ставных неводов;
- 3) изучите технику ставного неводного лова.

Ставной неводной лов принадлежит к числу наиболее распространенных видов прибрежного морского рыболовства. Он осуществляется открытыми стационарными орудиями лова – ставными неводами.

Ставные невода широко применяются в Японии для лова различных рыб, в США, Канаде, в странах Средиземноморского бассейна и др. В России в прибрежном рыболовстве ставные невода также имеют большое значение. Автоматичность их действия, меньшая требовательность к гидрологическим условиям, чем у каких-либо движущихся орудий лова, например закидных неводов, меньшая трудоемкость эксплуатации – все это делает ставные невода весьма эффективными орудиями лова.

Ставные невода широко применяются на Камчатке, Сахалине, Охотском побережье и в других районах Дальнего Востока для лова лососевых и сельди. Ими ловят салаку на Балтике, семгу и сельдь на побережье Европейского Севера, хамсу, сельдь в Черном море и т. д. Особенно широко ставные невода применялись в Азовском и Каспийском морях, причем в последнем на большом удалении от берега.

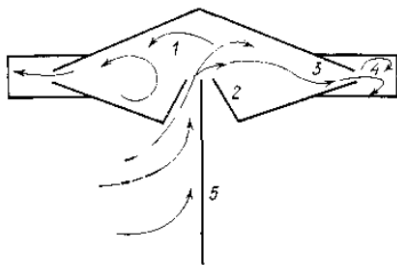


Рис. 18. Схема ставного невода:

- 1 – двор; 2 – внешний открылок;  
3 – внутренний открылок; 4 – котел;  
5 – крыло

Разнообразие объектов и районов промысла привело к большому разнообразию конструкций, форм, способов установки и эксплуатации ставных неводов.

Ставной невод (рис. 18) состоит из одного или нескольких крыльев и одной или нескольких ловушек. Крыло представляет собой сетное полотно, тянущееся от берега до ловушки или от ловушки к ловушке. Его назначение состоит в перегораживании пути движения рыбы и направлении ее в ловушку. Крыло перегораживает водоем от дна до поверхности. Поэтому форма крыла

должна соответствовать рельефу дна в месте установки невода. Заканчивается крыло у входа в ловушку.

Ловушка состоит из одного-двух дворов и садков, или котлов. Дворы бывают внешними и внутренними. Внешний двор представляет собой сетную ограду, куда попадает рыба, проходящая вдоль крыла. Вход во внешний двор имеет вид суживающегося коридора, что способствует попаданию рыбы во двор и препятствует ее выходу. Сетные стенки, образующие коридор, называются открылками, или усынками. Изменяя угол схождения открылков, можно достичь наилучшего для данной рыбы и данного района направляющего и удерживающего эффекта, а следовательно, и наибольшей уловистости ставного невода.

Большое значение при постройке ставных неводов имеет правильная форма отдельных частей невода и особенно входа в ловушку и в котлы. Открылки должны вдаваться внутрь двора или садка, чтобы при движении внутри ловушки рыба направлялась в сторону от выхода. Характерно, например, устройство дальневосточных лососевых неводов, в которых открылки направляют рыбу к противоположной стенке двора, и рыба описывает внутри ловушки подобие восьмерки, не попадая в выходное отверстие.

Число пар открылков влияет на уловистость невода. При разреженном ходе рыбы и редких переборках рекомендуется устанавливать две и более пары открылков, а при густом ходе и частых переборках достаточно одной пары их. Если переходы из одной части невода в другую лежат на одной оси, то открылки должны образовывать одну общую суживающуюся систему. При этом каждый последующий проход должен быть уже предыдущего.

Котлы, или садки, ставных неводов предназначены для концентрации рыбы. Они представляют собой прямоугольные камеры из прочного сетного полотна с опушкой. Иногда внешнюю сторону, называемую тыловой стенкой, делают в виде двух граней с ребром, выступающим наружу. Количество котлов определяет форму и расположение ловушки, т. е. конструкцию невода. С этой точки зрения ставные невода делят на двухкотловые, однокотловые и бескотловые.

В двухкотловых неводах в ловушке имеются два котла, расположенных по обе стороны внешнего двора. При этом ловушку устанавливают поперек крыла, как в неводе, изображенном на рис. 18.

У однокотловых неводов ловушка имеет один котел, расположенный вдоль крыла или поперек него. К однокотловым неводам с продольным расположением котла (рис 19, *а*) относятся многочисленные мелкие азовские невода, некоторые балтийские и сибирские. Невода с поперечным расположением котла (рис. 19, *б*) применяются на Северном Каспии.

Бескотловые невода представляют собой ловушки, в которых двор не отгорожен от садков, а образует с ними одну общую камеру – сет-

ной ящик с днищем и стенками. Такие невода широко применяются на Дальнем Востоке для лова сельди и лососевых.

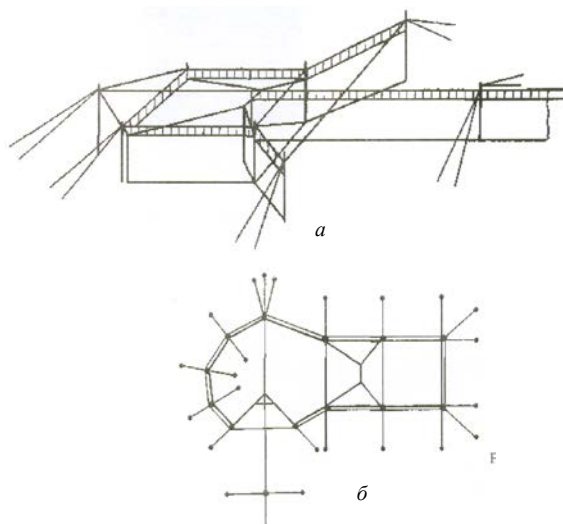


Рис. 19. Однокотловый невод: *а* – с продольным расположением котла; *б* – с поперечным расположением котла

На уловистость неводов большое влияние оказывает способ удержания рыбы в котлах или ловушке. Наиболее простой способ заключается в том, что вход в невод снабжают специальной подъемной занавеской. При этом сам вход может иметь вид открылков или представлять собой свободный проход в стене ловушки. Такие невода называются неводами с занавесками. До захода рыбы занавеска опущена. Установив, что рыба зашла в ловушку, рыбаки поднимают занавеску и закрывают рыбе выход. Вылив рыбу из невода, рыбаки вновь опускают занавеску и ждут подхода новых косяков. В случае применения занавески уход рыбы из ловушки невозможен, но невод лишается автоматичности действия (рыбаки непрерывно должны дежурить у входа в ловушку), прекращается доступ рыбе в период, когда занавеска опущена, и усложняется эксплуатация невода. Поэтому такие невода применяются редко.

Вторым и наиболее распространенным способом удержания рыбы в ловушках является применение открылков. Такие невода, называемые усыночными или неводами с открылками, наиболее просты и удобны в работе. Однако открылки не предотвращают ухода рыбы из

котлов и ловушек. Практика показывает, что рыба, попавшая в котел, задерживается в нем лишь некоторое время, продолжительность задерживания рыбы зависит от породы последней, района промысла, концентрации улова и т. п. Поэтому при организации ставного неводного лова необходимо чаще перебирать невода.

Некоторые невода помимо внутренних имеют наружные открывки, роль которых состоит в расширении зоны входа рыбы в невод. Часто эти открывки перед самой ловушкой имеют одно- или двухметровый разрыв для прохода рыбы из зоны, образованной стенкой ловушки и наружной стороной открывков (рис. 20, *а*).

Для уменьшения возможности ухода рыбы из котлов при сохранении автоматичности лова входу в котлы и открывкам иногда придают форму сетных лотков, поднимающихся кверху и сужающихся. Эти лотки называют лейками, накладными сетями. Конец лотка входит внутрь котла и образует как бы открывки, но не во всю высоту котла, а лишь в верхней части его. Благодаря этому рыбе труднее выйти из невода и улавливающая способность его увеличивается (рис. 20, *б*).

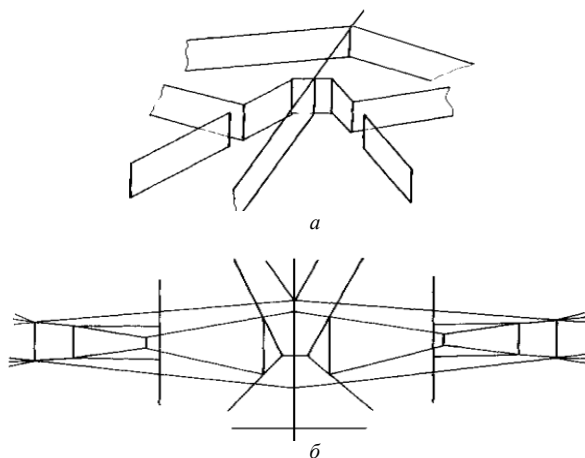


Рис. 20. Ставный невод: *а* – с внешними открывками; *б* – с лотками

Недостатком таких неводов является сложность установки. Неточность расположения лотков, плохая их растяжка или ослабление после установки могут привести к резкому сокращению улова.

Стенки ловушек, как и крылья ставных неводов, перегораживают водоем от дна до поверхности. Однако на глубоких местах для лова рыбы, держащейся у поверхности воды, нерационально строить такие высокие, а следовательно, тяжелые и дорогостоящие ловушки.

В этих случаях применяют подвесные невода (рис. 21), ловушки которых не достают до дна, а висят в толще воды. Верхние кромки их удерживаются на поверхности водоема с помощью поплавков. Крыло

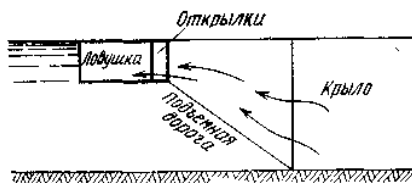


Рис. 21. Подвесной ставной невод

такого невода перегородивает толщу воды от дна до поверхности, но вблизи ловушки его также делают подвесным. От крыла вдоль него в ловушку ведет подъемная дорога – сетной лоток, постепенно сужающийся с боков, с поднимающимся кверху днищем. Рыба, двигаясь вдоль

крыла, доходит до подъемной дороги и переходит по ней в подвесную ловушку.

При интенсивном ходе рыбы и частых переборках невода снабжают садками в виде сетных ящиков, прилегающих к тыловым стенкам котлов или ловушек и являющихся их составной частью. При переборке рыбу перегоняют в садок и оставляют в нем до подхода транспортного судна.

Ставные невода устанавливают как в прибрежной зоне, так и вдали от берега на промысловых банках и мелководьях. В первом случае установка называется прибрежной, она применяется почти повсеместно за рубежом. Установка вдали от берега применяется очень редко. При прибрежной установке крыло невода идет от берега в море и на конце его устанавливают ловушку. Такая установка называется простой. Рыба, двигаясь вдоль берега, встречает на своем пути крыло и, пытаясь обойти его, входит в ловушку. Простая установка применяется для неводов с большими бескотловыми или двухкотловыми ловушками.

Однокотловые невода чаще устанавливают в виде системы из нескольких неводов, вытянутых в линию один за другим. Такая установка называется лавой. Количество ловушек в лаве колеблется от двух до четырех и зависит от численности бригады и возможности обеспечения их переборки, а также от гидрологических и биологических условий промысла. Длина крыла между ловушками в лаве обычно невелика и составляет 100–200 м, тогда как в простой установке она может достигать 1500 м и более.

Разновидностью лавы является обратная лава, в которой одни ловушки входом обращены в сторону берега, а другие – в сторону моря, для того чтобы обеспечить заход рыбы со всех сторон. Однако улов ловушек, направленных входом в море, намного меньше, поэтому обратная лава применяется сравнительно редко.

Другая разновидность – ступенчатая лава. Она применяется при лове семги на Севере. Рыбаки считают ее наиболее правильным способом установки в местных условиях. При установке невода устраивают дополнительную систему внешних открьлков, препятствующих выходу рыбы из зоны ловушки. Кроме указанных применяются и другие виды установок, но они имеют местный характер.

Ставной невод состоит из крыла и ловушки. Назначение крыла – преградить ход рыбе и направить ее в ловушку.

Крыло должно быть направлено строго поперек хода рыбы, движущейся вдоль берега. Практически крыло устанавливают перпендикулярно к берегу. Наблюдения показывают, что отклонения от перпендикуляра в ту или иную сторону снижают направляющую способность крыла, уменьшают величину зонального коэффициента уловистости на 20–30 % и более.

**Установка ставных неводов.** Ставные невода устанавливают тремя основными способами: на жестком каркасе, на мягком каркасе и комбинированно, когда часть невода, например ловушку, устанавливают на жестком, а крыло – на мягком каркасе.

В качестве жесткого каркаса применяют обычно систему свай, забиваемых в дно водоема вдоль крыла и по контуру ловушек. Концы свай (головки) возвышаются над поверхностью воды на 0,5–0,6 м, а у побережья открытых морей – на 1 м и выше. Между собой они соединяются туго натянутым канатом или проволокой. Проволока, обходящая головки свай, забитых по контуру ловушки, называется рамой или алаверой, а идущая по сваям вдоль крыла – центральной. Для устойчивости сваи растягивают в стороны с помощью оттяжек, один конец которых прикрепляют к головкам свай, а другой – к якорям или вбитым в дно водоема кольям (чипчикам). Оттяжки туго натягивают, и вся каркасная система приобретает необходимую жесткость. Особенно тщательно крепят концы центральной проволоки. Сваи забивают в грунт на 80–100 см. К растянутому и укрепленному каркасу подвязывают ловушку и крыло. Верхнюю часть их крепят к проволоке и сваям так, чтобы они несколько возвышались над водой и были видны рыбакам. Низы ловушки и крыла крепят к комлям свай. Благодаря этому невод хорошо растягивается и приобретает правильную форму.

Для того чтобы котлы можно было перебрать, их низы притягивают к комлям свай канатом, пропущенным через кольцо или петлю у комля, и завязывают у головок свай.

Толщину и количество свай, расстояние между ними, толщину оттяжек и другие элементы определяют расчетным путем.

Широко распространена установка ставных неводов на мягком каркасе (рис. 22), основой которого является прочный трос, называемый центральным или становым тросом. Его туго растягивают по линии установки невода на поверхности воды между берегом и цен-

тральным наплавом. Поддерживается он на плаву с помощью поплавков и наплавов. Мощный центральный наплав укрепляют с помощью оттяжек, идущих к якорям. На центральном тросе, укрепляемом с боков боковыми оттяжками, крепят крыло, низы которого оснащены грузом. На конце троса растягивают раму – канат, охватывающий ловушку. Рама снабжена плавом и держится на поверхности воды. Углы рамы оттянуты к угловым наплавам с оттяжками, набитыми от угловых якорей. Внутри пространства, охваченного рамой, помещают ловушку, верх которой, снабженный плавом, подтягивают к раме. Низы ловушки свободно свисают и ложатся на дно. Иногда их оснащают некоторым количеством грузил.

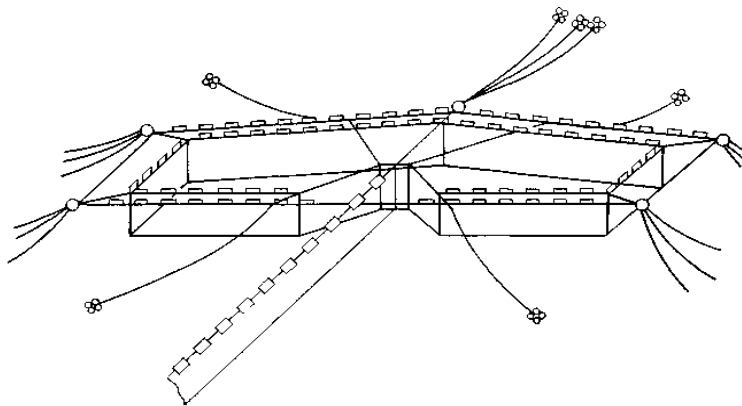


Рис. 22. Ставной лососевый невод на мягком каркасе

Установка на мягком каркасе, или на плаву, применяется на любых глубинах, достаточно штормоустойчива, удобна в эксплуатации. Она широко применяется за рубежом, особенно на Дальнем Востоке, Севере, Балтике. К недостаткам ее нужно отнести выдувание и деформацию ловушки, особенно на мелководье, где течение действует почти по всей толще воды. В результате уловистость неводов снижается, поэтому ставить их на плаву в местах с глубиной менее 2,5–3 м не рекомендуется. Небольшие ловушки можно ставить без рамы, так как роль ее может выполнить верхняя подбора.

Оригинален каркас в виде полуобводки, заменяющий полную раму. Полуобводка доходит лишь до котла, называемого срезочным садком, поддерживается на плаву буюми и растягивается оттяжками к кольям или якорям. Рамы у ловушки нет, она растягивается с помощью продольного троса и угловых оттяжек. Там, где низы ловушек подвержены действию донных течений, они должны быть закреплены с помо-

щью донных затяжек. Простейшая донная затяжка представляет собой канат, прикрепленный к нижнему углу ловушки, пропущенный через петлю или кольцо на чипчике (коле) и поданный к соответствующему верхнему углу ловушки. Таким образом, сверху можно и затянуть, и ослабить низы невода для переборки.

Третий способ – это комбинированное крепление: ловушку устанавливают на сваях, а крыло – на плаву. Благодаря этому ловушка сохраняет правильную форму, а крыло лучше «отыгрывается» на волне.

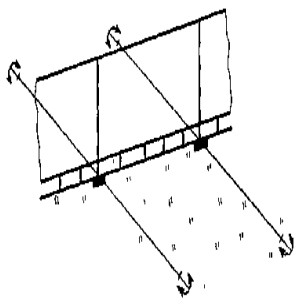


Рис. 23. Донное крепление крыла

При этом крыло часто устанавливают на донном креплении (рис. 23). В этом случае центральный трос проводят не по поверхности, а по дну, что возможно лишь на неглубоких местах. Центральный трос растягивают между центральными якорями или сваями, а с боков укрепляют длинными оттяжками, идущими к якорям или чипчикам.

Слабина центрального троса позволяет поднять его к поверхности без отдачи якорей и навязать и даже набить боковые оттяжки, а затем опустить снова на дно. После этого к нему подвизывают низы крыла, для чего трос снова поднимают и, постепенно перебираясь по нему, вяжут крыловые тоньки или бензели. Верхняя подбора крыла снабжена плавом. Такая система установки дает возможность отклониться крылу и уйти от шторма или пропустить плавающую водную растительность.

**Техника ставного лова.** Одним из наиболее ответственных и трудоемких процессов является установка ставных неводов. Способы установки их и рабочие приемы неодинаковы и зависят от условий лова, мест установки, типов вспомогательных судов и т. д.

Установленные ставные невода автоматически ловят рыбу. Для переборки невода внутрь ловушки заезжает переборочное судно (неводник, лодка, кунгас и т. п.), вдоль борта которого располагаются рыбаки. Днище ловушки поднимают к борту судна, и рыбаки, последовательно перебираясь по дели, сгоняют рыбу к тыловой стенке невода. Если нижние кромки ловушки были растянуты донными затяжками, то их отдают и низы ослабляют. К концу переборки рыба оказывается согнанной к тыловым стенкам. Подсушивая дель, сгоняют рыбу в одно место и приступают к ее выливке.

Выливка представляет собой один из трудоемких процессов. Для выливки рыбы применяют рыбонасосы. Они смонтированы на судах, обслуживающих группу неводов. Судно подходит к неводу, с него опускают в гущу рыбы, сконцентрированной на подсушенной дели,

приемный шланг и перекачивают рыбу в приемно-транспортное судно или в свой трюм. На Дальнем Востоке улов иногда перекачивают прямо на берег. Это еще более рациональная механизация, позволяющая сократить численность рыболовецкой бригады и время, необходимое на выливку рыбы.

В ставном неводном лове Дальнего Востока широко применяют сетные мешки, которые подвешивают под днищем кунгаса (или неводника), а кромки укрепляют на борту его. Кунгас устанавливают вплотную к тыловой стенке ловушки. Во время переборки кромку мешка приспускают и рыба из невода выливается в мешок. После нескольких переборок кунгас вместе с прикрепленным к нему наполненным рыбой садком буксируют к берегу для выливки улова. В последнее время стали широко применять сетные мешки на рамах. Такой мешок крепят к плавучей раме и устанавливают у тыловой стенки невода. Во время переборки рыбу из невода перепускают в мешок, который после наполнения отбуксировывают к берегу. Количество переборок в течение суток зависит от условий лова, интенсивности хода рыбы и т. п. Так, на Дальнем Востоке невода с занавесками перебирают не менее 10 раз в сутки, невода с открылками – не менее 12 раз, а невода с наклонными лотками – 8 раз в сутки и более.

На Каспийском и Азовском морях переборки делают значительно реже – 1–2 раза в сутки.

Невода в процессе эксплуатации систематически проверяют, подтягивают, очищают от травы и прочих наносов, ослабевшие крепления подтягивают, сетную часть сушат, чинят и т. д. По окончании путины невода снимают, причем в обратном порядке: вначале снимают крыло и ловушку, а затем всю крепезную систему.

Ставные невода обслуживаются бригадами ловцов разной численности в зависимости от размера невода, количества переборок, характера промысла. Так, на небольших однокотловых неводах работают бригады по 4–6 человек, обслуживающих сразу лаву или несколько неводов. При частых переборках неводов на мягком каркасе требуется 10–12 человек, а большие дальневосточные лососевые и сельдевые невода обслуживаются бригадами в 20–25 человек.

Работа на ставных неводах требует от ловцов внимательности и строгого соблюдения правил по технике безопасности. Особенно это важно при постановке неводов, когда происходят выметывание оснащенного центрального троса, постановка наплавов, сбрасывание ловушки и крыльев и т. д. Как и при любом другом виде лова, необходимо соблюдение этих правил, организация их изучения и контроль за их выполнением.

## Контрольные вопросы

1. Опишите устройство ставных неводов.
2. Опишите способы установки ставных неводов.
3. Расскажите о технике ставного неводного лова.

## Тема 10. ТИПЫ И УСТРОЙСТВО КРЮЧКОВ. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ КРЮЧКОВОГО ЛОВА

**Цель работы:** изучение методики проведения крючкового лова.

**Материалы и оборудование:** схемы, рисунки, таблицы, крючки различных номеров и видов, удочки, донки и переметы.

**Задание:**

- 1) ознакомьтесь с различными крючковыми орудиями лова;
- 2) изучите технологические данные крючков;
- 3) изучите и зарисуйте различные типы крючков;
- 4) изучите виды ярусов, переметов и способы их установки.

Крючковый лов осуществляется различными крючковыми орудиями лова, к которым относятся удочки, троллы и снасти.

Лов удочками называется удебным ловом. В промышленном масштабе удебный лов применяется редко, главным образом как промысел местного населения. За рубежом он применяется шире, особенно в Японии и США, где удочками вылавливается большое количество тунцов.

Троллы называются удочки, работающие по принципу любительских дорожек, т. е. многокрюковых удочек, буксируемых судном. Несколько троллов с лесками, пропущенными через блоки на выстрелах, буксируют в море и выметывают или выбирают специальными небольшими лебедками. Этот вид промысла распространен во Франции, США, Японии и других странах.

В Беларуси, России из крючковых орудий лова применяются главным образом снасти. Снастями называются канаты, к которым на больших расстояниях один от другого прикреплены на коротких лесках-поводках рыболовные крючки. Снасти применяются как в речном и озерном рыболовстве, так и в морском. Особенно широко применяют снасти в виде так называемых ярусов при лове трески, камбалы и других донных рыб на Дальнем Востоке и для лова тунца в океанах.

Различают рыболовные крючки наживные и самоловные.

Наживными называются крючки, несущие наживку. Рыба заглатывает наживку и попадает на крючок. Самоловные крючки наживки не имеют. Они вонзаются в тело рыбы при прохождении последней через снасть.

Самоловные крючки рассчитаны на лов осетровых.

В настоящее время этот тип снасти запрещен как наносящий ущерб рыбным запасам. Наживные снасти представлены главным образом ярусами. Ярус – это веревка или канат, к которому на определенных расстояниях прикреплены короткие поводцы с наживными крючками. Ярус состоит из секций длиной 50–100 м, называемых стоянками, длинниками и собственно ярусами. Иногда для удобства работы соединяют по две-три стоянки, составляя тюк. Тюки или стоянки образуют ярус, или порядок. Длина его колеблется от 1 до 5 км. Расстояние между поводцами в наживном ярусе делают намного больше, чем в самоловном, чтобы крючки не цеплялись один за другой. Так, на Балтике его делают равным 1,5–2 м, в дальневосточных ярусах – 1–3,5 м, в мурманских – 2–2,5 м. Длина поводцов колеблется от 0,8 до 2 м. В качестве наживки применяют мелкую рыбу (мойва, песчанка), куски более крупной рыбы или искусственную наживку, в качестве которой используют блески, куски клеенки, брезента, цветные насадки, пластмассовые или резиновые рыбки и т. п. Без правильно подобранной наживки лов не имеет успеха.

Наживные крючки состоят из головки, цевья, обушка, или поддева, со лбом и затылком и жала с бородкой (рис. 24). Форма их весьма разнообразна. В Беларуси и России производство крючков стандартизовано (ТУ 21–59).



Рис. 24. Устройство крючка

Для прикрепления крючка к леске или поводцу служит головка. Она выполняется в виде кольца, полукольца, лопатки.

Крючки бывают одногибые, т. е. гнутые в одной плоскости, и двугибые – изогнутые в двух плоскостях. По количеству поддевов крючки делятся на одно-, двух- и трехподдевные (рис. 25).

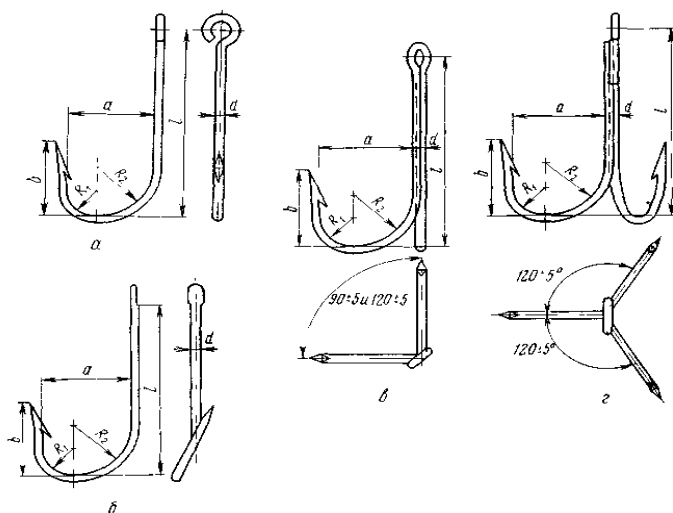


Рис. 25. Типы крючков:  
*а* – одногибый одноподдевный; *б* – двугибый одноподдевный;  
*в* – двухподдевный; *г* – трехподдевный

В технических условиях приводятся следующие данные крючков: номер крючка, равный ширине поддева  $a$ , диаметр проволоки  $d$ , длина крючка  $l$ , высота поддева  $b$ , радиусы изгиба поддева:  $R_1$  – радиус лба;  $R_2$  – радиус затылка.

Ярусами называются длинные, иногда до нескольких километров в длину, наживляемые переметы, используемые в морях в основном для промыслового лова.

Морской ярусный порядок состоит из большого числа секций. Каждая секция представляет собой хребтину – синтетическую веревку или шнур диаметром 4–8 мм, к которой крепят поводцы с крючками. Материал для хребтины помимо прочности и эластичности должен обладать достаточной жесткостью, износостойкостью, максимальным коэффициентом трения по резине и минимальным – при протаскивании по поводцу из того же материала. При недостаточной жесткости хребтины наблюдается неравномерное койлание на выходе яруса с ярусовыборочной машины, увеличивается вероятность запутывания порядка, усложняется его распутывание. При малом коэффициенте трения о резину хребтина проскальзывает на барабанах ярусоподъемника. Наиболее часто хребтину изготавливают из полиэфирных материалов.

В условиях зрительной ориентации рыбы высокую уловистость имеют ярусы с хребтиной из мононитей диаметром 2–2,5 мм или из нитевидных материалов, скрученных из мононитей.

Поводцы яруса обычно состоят из нескольких частей. Основную часть поводца изготавливают из синтетических веревок или шнура диаметром до 6 мм, а примыкающие к крючку части – из эластичного стального троса диаметром 1,5–2 мм. Основную и стальную части поводца часто соединяют с вертлюгом. В условиях хорошей видимости поводцы иногда делают из мононити.

По способу установки различают ярусные порядки стационарные и дрейфующие, а по расположению в толще воды – поверхностные, пелагические, придонные и донные (рис. 26).

Дрейфующими могут быть только поверхностные и пелагические порядки, которые, в отличие от стационарных, не устанавливают на якорях.

Пелагические порядки располагаются в толще воды (рис. 26, а), а поверхностные – у самой ее поверхности (рис. 26, б).

Длина секций поверхностных и пелагических ярусных порядков составляет 200–400 м, расстояние между поводцами в них – 40–60 м, а длина поводцов – до 20–30 м. Количество крючков в таких порядках достигает 2–3 тыс.

Глубину постановки порядка в толще воды регулируют длиной буйковых поводцов. Так, при ловле тунца она колеблется от 10 до 200 м и более. Порядок провисает и охватывает слой воды тем больший, чем длиннее секция. Для увеличения диапазона глубин, в котором работает порядок, иногда 2–3 секции его объединяют в одну.

Поверхностные и пелагические порядки поддерживают на плаву с помощью поплавков из пенопласта, надувных буев из прорезиненной ткани или синтетических материалов. Буи имеют подъемную силу 0,8–1,0 кН.

Придонный порядок применяют для лова рыбы, обитающей над грунтом. Порядок оснащают плавом из пенопласта или куктылей. Через 10–20 м к хребтине яруса подвязывают грузила на веревках длиной несколько большей, чем длина поводцов (рис. 26, в). Потопляющая сила грузил превышает подъемную силу плава, поэтому грузила ложатся на грунт и ярусный порядок занимает положение, при котором крючки с наживкой располагаются над грунтом. Регулируя длину веревок с грузилами, крючки размещают на нужном расстоянии от грунта.

Хребтину и поводцы с крючками донных порядков растягивают по грунту (рис. 26, г). Для донных и придонных ярусов характерны небольшие расстояния между крючками (1,0–4,0 м), короткие поводцы (0,3–2,0 м). Общее количество крючков в таких порядках достигает 10–20 тыс., а длина порядков – нескольких десятков километров.

От смещения ярус удерживают концевыми якорями. От якорей, как и в других типах порядков, идут буйрепы к буям, указывающим местоположение яруса. Буи для повышения вероятности обнаружения порядка снабжают вежами с флажками. Иногда для работы в ночное время, в туман, для поиска частей яруса при обрывах применяют световые буи или радиобуи.

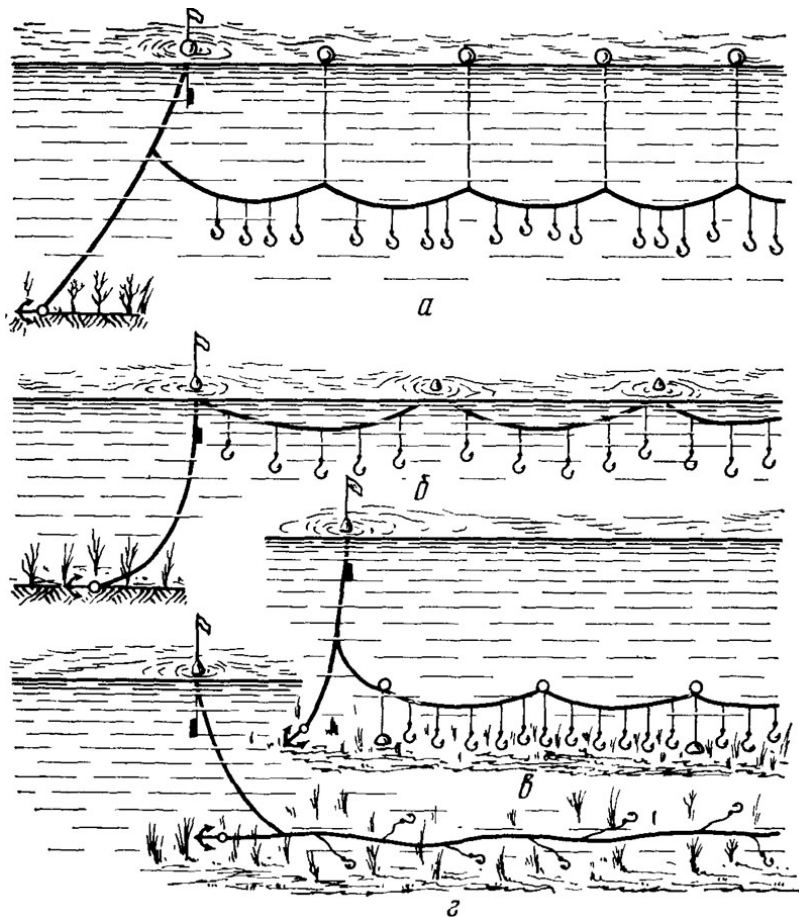


Рис. 26. Способы установки ярусных порядков: *a* – пелагический; *б* – поверхностный; *в* – придонный; *г* – донный

Наживкой при ярусном лове служит мелкая рыба (сардина, анчоус, сайра, мойва, песчанка). Для наживки выбирают рыб, сохраняющих естественный внешний вид на протяжении всего времени стоянки порядка. В качестве наживки используют также куски крупной рыбы, кальмара, криля, креветку, моллюсков, искусственную наживку – куски клеенки, пластмассовых или резиновых рыбок и кальмаров. При использовании автоматизированных линий ярусного лова в качестве наживки наиболее часто применяют кальмара, ставриду и скумбрию, которые обеспечивают наибольший процент наживления крючков.

Отношение размера наживки к длине объекта лова колеблется в основном от 0,05 до 0,1.

Иногда хорошие результаты дает светящаяся наживка. Обычно такая наживка имитирует световые сигналы при биолюминесценции. Свечение морских организмов имеет максимум в основном в голубой и сине-зеленой частях спектра.

Имеет значение запах наживки, который способствует усилению или ослаблению пищевой реакции, влияет на дальность обнаружения наживки. Хорошие результаты дает иногда пропитка наживки пахучими веществами или прикрепление специальных емкостей с такими веществами к хребтине или поводцам яруса.

Расход наживки зависит от ее размеров и качества. Например, при ярусном лове тунца за цикл расходуют 15–30 кг рыбы на 200 крючков ярусного порядка.

Речные и озерные наживные снасти называют переметами. Они применяются для лова различных рыб, но главным образом хищных. Широко распространен перemet для лова сома, получивший название сомовника. Длинник сомовника (75 м) делают из тонкой веревки диаметром 3–4 мм. Через каждые 1,5 м к нему подвязывают поводцы длиной 0,5–0,6 м с наживленными крючками. Сомовник устанавливают на якорях или чипчиках на дне водоема. Иногда конец снасти выводят на берег.

Для лова налима, язя и других рыб применяют переметы с длинниками по 15–20 м. Число крючков на длиннике колеблется от 10 до 25, а расстояние между поводцами – от 60 до 150 см. Конструкция данного перемета такая же, как и сомовника. Устанавливают его на дне на якорях. Наживку применяют самую разнообразную в зависимости от породы ловимой рыбы. В узких несудоходных реках переметы для лова пелагических рыб устанавливают на поверхности, снабжая их плавом или закрепляя концы на противоположных берегах.

При работе с ярусами особое внимание необходимо уделять технике безопасности. При крючковом лове особую опасность представляет зацепление крючьями людей, поэтому в правилах по технике безопас-

ности подробно регламентируется поведение людей во время выметки и выборки порядка. Категорически запрещается не только наживлять снасть во время выметки, но и притрагиваться к ней руками. Снасть должна идти самоходом. Лишь при большом расстоянии между крючками или при дрейфе можно допустить ручную работу, да и то при обеспечении слабину хребтины. Большую осторожность необходимо соблюдать при наживлении крючков и при наборке снасти в ящики или корзины.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите различные крючковые орудия лова.
2. Опишите технологические данные крючков.
3. Расскажите о различных типах крючков.
4. Опишите способы установки ярусов и переметов.

## **Тема 11. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОДЛЕДНОГО ЛОВА**

**Цель работы:** изучение методики проведения подледного лова.

**Материалы и оборудование:** плакаты, схемы, рисунки.

**Задание:**

- 1) ознакомьтесь с методикой установки сетей подо льдом;
- 2) изучите методику подледного лова закидными неводами и зарисуйте схему тоней;
- 3) ознакомьтесь с методикой подледного лова вентерями.

Для подледного лова применяются закидные и ставные невода, ставные сети, вентери и другие орудия лова, приспособленные к ледовым условиям. Подледный лов сопряжен с немалыми трудностями – зимние условия, морозы, снежный покров, лед, иногда достигающий метровой толщины, под которым нужно установить или протаскать орудия лова, невозможность выезда к местам лова водными путями на катерах, баркасах и др. Однако, несмотря на это, он широко распространен во всех рыбопромышленных районах, где водоемы покрываются льдом. Применяется он в замерзших морских бухтах и заливах. Но особенно он распространен во внутренних водоемах: озерах, реках и водохранилищах. В некоторых северных районах зимний подледный лов по своему значению не уступает летнему промыслу и даже превосходит его.

Это объясняется тем, что в некоторых водоемах зимой подо льдом концентрируется или совершает миграции рыба, которой в другое время здесь нет или летом вылавливать ее мешают топи, заросли камыша, кустов и т. д. Подледный лов сглаживает сезонность рыбного

промысла, дает ценную пищевую рыбу. Зимой ее легко сохранить и свежемороженой доставить на обрабатывающие предприятия.

Подледный лов при соблюдении осторожности возможен даже при толщине льда 7 см. При 10–12 см лед надежен уже для работы с любыми орудиями лова, при 18–20 см на лед могут выезжать сани с людьми и орудиями лова, а при 30–35 см – автомашины, тракторы и т. д. Прибыв на санях, автомашинах или на другом виде транспорта на водоем и наметив место установки орудия лова, рыбаки должны заправить их под лед. Для этого во льду прорубаются проруби – мелкие и круглые диаметром 300–500 мм, называемые лунками, и большие прямоугольной или фигурной формы, называемые майнами запускными, вытяжными и притонными. Пробивание лунок и майн производят с помощью моторных льдобурильных агрегатов – мотольдобуров (рис. 27). Мотольдобур состоит из вертикального вала, приводимого во вращение от мотора. На нижнем конце вала укреплено бурильное устройство в виде стальных зубьев, лопастей или шнеков. При вращении вала бур врезается в лед. Кроме мотольдобуров для продельвания майн применяют бензопилы (рис. 28).



Рис. 27. Мотольдобур



Рис. 28. Бензопила

Для того чтобы через пробитые лунки орудие лова можно было спустить под лед и расправить, необходимо вначале протянуть подо льдом канат, называемый гонком. Протаскивают гонок вручную или с помощью механического приспособления. Ручное протаскивание осуществляется с помощью деревянного шеста длиной от 8–10 до 20 м, называемого прогоном или норилом.

В направлении протаскивания гонка пробивают лунки на расстоянии, несколько меньшем, чем длина прогона. Затем, подвязав гонок к заднему концу прогона, опускают последний в первую лунку под лед, направляя его в сторону второй лунки. Подо льдом прогон всплывает и прижимается к нему снизу. Передний конец его появляется во второй лунке. Дальнейшее продвижение осуществляется с помощью сошила (гоняля) – шеста с металлической двузубой вилкой на одном конце и рукояткой на другом. Один из зубьев вилки загнут на конце крючком,

чтобы можно было при необходимости подцепить гонок и вытащить на лед. Между зубьями сошила имеется небольшой шип, или зуб, который вонзается в прогон и не позволяет ему проскользнуть между зубьями вилок.

Обнаружив прогон во второй лунке, опускают на него вилку сошила и за рукоятку поворачивают сошила так, чтобы прогон оказался зажатым зубьями, затем толкают прогон по направлению к третьей лунке. От толчка он продвигается на 0,5–0,6 м. Сошила вынимают, снова накладывают на прогон, опять толкают прогон до тех пор, пока передний конец его не выйдет к третьей лунке, а задний не переместится от первой ко второй. Во время этой операции гонок, подвешенный к заднему концу прогона, потравливают в первую лунку. Когда задний конец прогона появится во второй лунке, гонок захватывают сошилом и поднимают на лед. Таким образом, гонок оказывается пропущенным подо льдом от первой лунки ко второй, затем к третьей и т. д.

Рационализация протаскивания гонка заключается в создании механических прогонов.

Наиболее перспективным из них считается финская лебедка (рис. 29).



Рис. 29. Финская лебедка

Главной деталью лебедки является большой барабан с запасом тонкого и прочного шнура, длина которого составляет 60 м, что позволяет протянуть подо льдом сеть длиной 30 м. Внутри барабан полый и заполнен пенопластом, а большинство деталей лебедки выполнено из пластика. В результате она имеет большую положительную плавучесть и прижимается к нижней кромке льда, если опустить ее в майну. Через систему шестеренок вращение барабана передается на крайние шестерни, оснащенные острыми шипами и цепляющиеся за лед. Металлический рог позволяет придавать опущенной под лед лебедке нужное

положение, к нему крепится второй шнур (рабочий), за которым впоследствии протягивается сеть или перемет.

Установка гонка финской лебедкой происходит следующим образом: во льду пробивается (выпиливается) майна такого размера, чтобы в нее проходила лебедка (рис. 30). Затем лебедку опускают под воду так, чтобы шипы были направлены вверх, в сторону нижней поверхности льда. С помощью металлического рога лебедку направляют в ту сторону, где будет находиться вторая лунка, и туда же начинается движение рыболова, держа в руке конец шнура. Шнур сматывается, вращая барабан, который, в свою очередь, заставляет вращаться шестерни с шипами, – и лебедка ползет подо льдом следом за рыболовом. На лебедке установлена громкая трещотка, позволяющая контролировать ее движение по звуку (щелчкам).

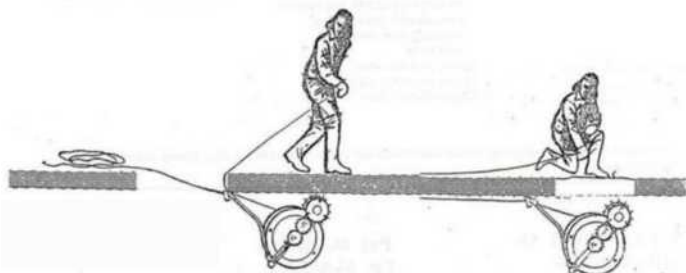


Рис. 30. Схема установки финской лебедки под лед

Лебедка и шнур окрашены в ярко-оранжевый цвет, позволяющий разглядеть их сквозь не слишком толстый лед, если он не покрыт снегом. Отойдя на необходимое расстояние, пробивают вторую майну и достают лебедку. Обычно она слегка отстает от рыболова за счет проскальзывания шипов по льду и приходится еще подтягивать ее за шнур. Затем тяговый шнур сматывают обратно на лебедку, а рабочим протягивают сеть подо льдом.

Применяют также прогоны в виде торпед, работающих на батарейках (рис. 31).

Чтобы погрузить торпеду под лед, нужно сделать майну или с помощью бура высверлить лунку. Далее необходимо направить нос торпеды в нужную сторону. В задней части торпеды имеется гидроизолируемый выключатель, к которому привязывается веревка или шнур. Если потянуть шнур один раз на себя, одновременно включится двигатель, вращающий колеса, и светодиод, облегчающий поиск торпеды подо льдом. Если потянуть шнур еще раз, двигатель отключится. Таким образом, когда шнур протянут на необходимое расстояние, торпе-

да отключается, в этом месте над ней вырезается майна и торпеда со шнуром извлекается из-под льда.

Затянув гонок под лед и вытащив его передний конец из последней лунки, затягивают под лед орудие лова, привязанное к его заднему концу.



Рис. 31. Торпеда

Ставные сети для лова подо льдом принципиально не отличаются от сетей, применяемых для лова по открытой воде. Разница заключается лишь в некоторых конструктивных изменениях и оснастке. Так, если сети устанавливают близко ко льду, то рекомендуется поплавкам придавать вытянутую вверх форму и подвязывать их к подборе на коротких тоньках, в результате чего предотвращается опасность вмержаний верхней подборы в лед (рис. 32).

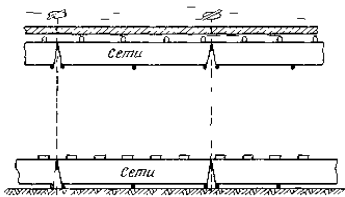


Рис. 32. Установка сетей подо льдом

В большинстве случаев сети подвешивают на тоньках ко льду, в котором бурят лунки на расстоянии, равном или несколько меньшем длины сети. Между лунками пропускают гонок. Конец его подвязывают к верхнему приуху сети, которую затаскивают под лед. Под действием грузил сеть расправляется и занимает нужное для лова положение. Таким же образом между второй и третьей

лунками растягивают вторую сеть, затем третью и т. д. Приухи сетей поддерживаются со льда тоньками, называемыми наслушками. Увеличивая или уменьшая длину наслушек, можно установить сети на любом горизонте воды и даже опустить их к самому дну.

Зимой при низкой температуре воды сети могут стоять долгое время без просушки и обработки. Однако в целях повышения уловистости рекомендуется их перебирать по возможности чаще. Перебирают сети несколькими способами.

В первом случае во вторую лунку вытаскивают сети, растянутые между первой и второй и между второй и третьей лунками, освободив приуши сетей от третьей сети. При этом к приушам сетей со сторон первой и третьей лунок подвязывают гонки, которые по мере вытаскивания сетей во вторую лунку вытравливают в воду. Вытащив сети и отцепив пойманную рыбу, за гонки вновь затаскивают сети под лед на прежнее место. Затем переходят сразу к четвертой лунке, поднимая в нее третью и четвертую сети. Так постепенно перебирают весь порядок, попутно заменяя некоторые сети для чинки, просушки и т. п.

Во втором случае к приушам первой сети прикрепляют еще одну сеть. Затем из второй лунки вытягивают на лед первую сеть, стоящую между первой и второй лунками. От этого присоединенная к ней лишняя сеть будет через первую лунку автоматически затягиваться под лед и располагаться на месте первой сети. Выпустив рыбу из первой сети, переходят к третьей лунке и вытягивают через нее на лед вторую сеть. При этом соединенная с ней и лежащая на льду первая сеть будет автоматически затаскиваться под лед и займет положение второй сети. Так, переходя от лунки к лунке, поочередно вытаскивают все сети и отцепляют рыбу. Последняя сеть оказывается лишней, так как ее место подо льдом заняла предпоследняя сеть.

Более сложен подледный лов закидными неводами. Различают два основных вида подледного неводного лова: по стоячей воде и по текучей воде. В первом случае в тех местах озера или покрытой льдом части моря, где концентрируется рыба, намечают форму тони, направление замета и расположение лунок и майн. Лунки и майны пробивают в соответствии с формой тони. Их взаимное расположение определяет как форму, так и площадь тони.

Тони бывают разнообразной формы (рис. 33): прямоугольные (*а*), многоугольные (*б*), криволинейные (*в*) и т. д.

В различных районах и даже на разных озерах и морях тоням придают оригинальную форму, сообразуясь с местными условиями, а чаще – с традициями рыбаков. Растянув крылья невода и опустив в запускную майну мотню, тянут клячи невода от лунки к лунке или прямо к вытяжной майне, применяя ворота. В последнее время в связи с механизацией сверления лунок к мотольдобурам начинают пристраивать турачки и тянуть невод механизированным способом наподобие механизированной тяги речных неводов при лове по чистой воде. Когда к вытяжной майне подойдут клячи, их поднимают на лед и продолжают тягу крыльев до подхода мотни. Подошедшую мотню расправляют в проруби и выливают из нее рыбу.

При небольшом улове мотню целиком поднимают на лед. Для предотвращения ухода рыбы в вытяжную майну иногда запускают зана-

веску, состоящую из двух шестов, между которыми натянуто сетное полотно. Шесты упираются в дно между крыльями. Иногда вместо занавески применяют маленький невод, называемый завирой, который растягивают из специальной майны навстречу основному неводу.

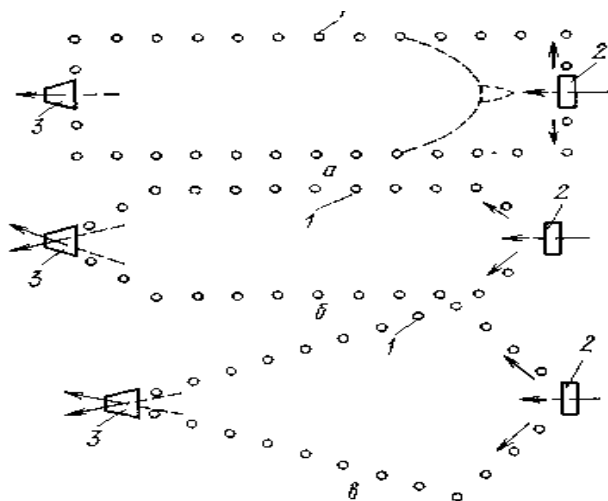


Рис. 33. Формы тоней для подледного неводного лова:  
1 – лунки; 2 – запускная майна; 3 – вытяжная майна

Закидной невод не всегда вытаскивают на лед. В тех случаях, когда площадь рассредоточения рыбы велика и невод не может охватить ее за один раз, рационально провести второй замет, третий и т. д. Для этого в вытяжной майне справа и слева забивают в дно два гладко оструганных шеста, играющих роль блоков. От них вправо и влево во льду пробивают лунки для нового замета. Урезы невода, поступая в вытяжную майну, огибают эти шесты, затем их растаскивают по новым лункам в направлении второго замета. За урезами идут крылья. Огибая шесты, они расходятся подо льдом каждое по своему направлению. Когда к майне подойдет мотня, урезы и крылья оказываются выметанными и готовыми для облова новой площади. Вылив рыбу и опустив мотню в воду, переходят к новой вытяжной майне.

Лов подо льдом в реке проводят с учетом течения. Здесь также пробивают запускную и вытяжную майны и ряды лунок для бежного и пятного крыльев. Запускную майну пробивают посередине реки или у противоположного берега, ряд лунок для бежного крыла располагают вдоль течения, а затем под углом к берегу и, наконец, вдоль него до

вытяжной майны, находящейся вблизи берега у притонка. После выборки на лед урезов и крыльев расправляют мотню, выливают из нее рыбу или вместе с уловом поднимают на лед. Затем приступают к новому замету, используя те же лунки и майны.

Подледный лов проводится также и другими орудиями лова (крючковые снасти, удочки, мелкие ловушки в виде сибирских чердаков, хапов и т. д.), но они имеют местное значение. Иногда зимой рыбу ловят без орудий лова с помощью вырубленных во льду ям, отверстий с узким входом из водоема, называемых ледянками. Рыба, заходя в ледянку, не может найти оттуда выхода. Рыбак сачком вычерпывает ее, как из ставного невода или котца. Однако ледянки также имеют местное значение.

При подледном рыболовстве большое внимание должно быть уделено охране труда. Рыбаки должны иметь теплую одежду, рукавицы, обувь, быть снабжены средствами медицинской помощи от обмороживания. На обувь должны надеваться стремена или колодки с шипами, препятствующие скольжению по льду. Все механизмы, особенно тяговые, должны снабжаться льдостопорными устройствами.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите оборудование и способы протягивания подо льдом гонка.
2. Опишите технологию установки сетей подо льдом.
3. Опишите технологию подледного неводного лова.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андреев, Н. Н. Справочник по орудиям лова, сетеснастным материалам и промысловому снаряжению / Н. Н. Андреев. – Москва: Пищ. пром-сть, 1962. – 268 с.
2. Беляев, В. И. Справочник по рыбоводству и рыболовству / В. И. Беляев. – Минск: Ураджай, 1980. – 224 с.
3. Войниканис-Мирский, В. Н. Техника промышленного рыболовства / В. Н. Войниканис-Мирский. – Москва: Лег. и пищ. пром-сть, 1983. – 488 с.
4. Денисов, Л. И. Рыболовство на водохранилищах / Л. И. Денисов. – Москва: Лег. и пищ. пром-сть, 1981. – 328 с.
5. Мельников, В. Н. Устройство орудий лова и технология добычи рыбы / В. Н. Мельников. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 384 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Тема 1. Виды и особенности устройства ставных сетей .....	3
Тема 2. Методика проведения ставного сетного лова .....	8
Тема 3. Методика проведения плавного речного лова .....	15
Тема 4. Конструктивные особенности и проектирование закидных неводов .....	23
Тема 5. Методика проведения речного закидного неводного лова .....	29
Тема 6. Методика проведения озерного закидного неводного лова .....	34
Тема 7. Методика проведения тралового и кошелькового лова .....	37
Тема 8. Конструктивные особенности и методика проведения лова ловушками закрытого типа .....	41
Тема 9. Конструктивные особенности и методика проведения лова ловушками открытого типа .....	47
Тема 10. Типы и устройство крючков. Методика проведения крючкового лова ....	56
Тема 11. Методика проведения подледного лова .....	62
Библиографический список .....	70

Учебное издание

**Салтанов Юрий Михайлович**

**ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО**

**ОСНОВНЫЕ ОРУДИЯ И СПОСОБЫ ПРОМЫШЛЕННОГО  
РЫБОЛОВСТВА В МОРЯХ И КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЕМАХ**

Методические указания по выполнению лабораторных работ

Редактор *Н. Н. Пьянусова*  
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*  
Корректор *Л. С. Разинкевич*

Подписано в печать 11.06.2018. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,98.  
Тираж 50 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.  
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.